Friedrich-Alexander-Universität
Rechts- und Wirtschafts-
wissenschaftliche Fakultät

Die Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation

Franziska Müller

Texte zur Wirtschaftspädagogik
und Personalentwicklung

Herausgegeben von Karl Wilbers

Band 36

www.wirtschaftspaedagogik.de

Die Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation

Rechts- und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

zur

Erlangung des Doktorgrades Dr. rer. pol.

vorgelegt von

Franziska Müller

Als Dissertation genehmigt

von der Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät
vom **Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften**
der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Tag der mündlichen Prüfung: 21. Juni 2024

Gutachter/in: Prof. Dr. Karl Wilbers

Prof. Dr. Lars Windelband

Texte zur Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung
Herausgegeben von Karl Wilbers
Band 36

Franziska Müller

Die Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation

INNOVET BIRD
Bereichsübergreifende Bildungsangebote für Industrie 4.0 auf der Plattform der DQR-Stufe 5 als Katalysator der Durchlässigkeit

Texte zur Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung
Band 36

Herausgeber
Prof. Dr. Karl Wilbers
Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung
Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Lange Gasse 20 | D-90403 Nürnberg
karl.wilbers@fau.de | www.wirtschaftspaedagogik.de

GEFÖRDERT VOM

Gefördert als InnoVET-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.dnb.de abrufbar.

© Franziska Müller, 2024. Das Werk wird durch das Urheberrecht und/oder einschlägige Gesetze geschützt. Jede Nutzung, die durch diese Lizenz oder das Urheberrecht nicht ausdrücklich gestattet ist, ist untersagt. Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Lizenz vom Typ „Namensnennung-Nicht Kommerziell-Keine Bearbeitung 3.0 Unported“ zugänglich. Um eine Kopie dieser Lizenz einzusehen, konsultieren Sie http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.de oder wenden Sie sich brieflich an Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA.

Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen zu den folgenden Bedingungen:

Namensnennung
Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen.

Keine kommerzielle Nutzung
Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden.

Keine Bearbeitung
Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Druck und Verlag
epubli GmbH, Berlin, 2024
www.epubli.de
ISBN 978-3-759862-13-6

Geleit

Das Niveau 5 des Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen bzw. die erste Fortbildungsstufe der höherqualifizierenden Berufsbildung, die der Geprüften Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten, wurde 2020 mit der letzten großen Novelle des Berufsbildungsgesetzes (BBiG) eingeführt. Aktuell ist diese Stufe im Vergleich zu den anderen Stufen und im internationalen Vergleich noch wenig entwickelt und auch im Bildungs- und Unternehmenskontext stark unterrepräsentiert. Mit der vorliegenden Arbeit unternimmt die Autorin zusammen mit einem berufs- und bildungsbereichsübergreifenden Projektteam im Rahmen eines vom BMBF geförderten Projektes den anspruchsvollen Versuch, eine Antwort auf diese Lücke zu finden. Dabei steht die Konstruktion einer hoheitlichen Fortbildung und eines daraus entstehenden Weiterbildungsberufes im Vordergrund. Die Konstruktion ist für eine recht neue betriebliche Problemstellung in einer sehr ungewöhnlichen Trägerstruktur, auf einer faktisch bislang kaum existenten Qualifikationsstufe und einer innovativen Methodik im Projekt angelegt.

Die Arbeit empfiehlt sich allen Leserinnen und Lesern, die sich für die höherqualifizierende Berufsbildung interessieren. Sie erhalten eine detaillierte Einsicht in die Konstruktion von Weiterbildungsberufen.

Nürnberg, August 2024

Prof. Dr. Karl Wilbers

Widmung

Diese Arbeit ist von ganzem Herzen meinem Vater gewidmet.

Mein Vorbild und Förderer.

Zusammenfassung

Weiterbildungsberufe mit dem formalen Titel *Geprüfter Berufsspezialist bzw. Geprüfte Berufsspezialistin* werden über die erste Fortbildungsstufe des deutschen Berufsbildungsgesetzes geregelt. Abschlüsse auf dieser Fortbildungsstufe können dem fünften Niveau des achtstufigen Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR) zugeordnet werden. Der DQR ist ein orientierungsgebender Referenzrahmen, der über die Zuordnungslogik nationale und europaweite Transparenz und Vergleichbarkeit über unterschiedliche Bildungsangebote ermöglichen soll. Der DQR wurde auf Basis des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQR) entwickelt. Der EQR wurde als Instrument zur Förderung des *Lebenslangen Lernens* und der Beschäftigungsfähigkeit innerhalb der beruflichen und akademischen Bildung erarbeitet. Durch den EQR sollen die Ziele der Lissabon-Strategie, insbesondere die Sicherung und Förderung der europäischen Wirtschaftskraft erreicht werden. Bei der Konstruktion von neuen formalen Weiterbildungsberufen sollte deshalb der DQR, parallel zu den gesetzlichen Regelungen des Berufsbildungsgesetztes, berücksichtigt werden.

Das fünfte Niveau des DQR beziehungsweise die erste Fortbildungsstufe nach BBiG ist eine stark unterrepräsentierte Fortbildungsstufe innerhalb des deutschen beruflichen Bildungssystems. Aktuell werden 29 bestehende Fortbildungen der DQR-Stufe 5 zugeordnet. Allerdings besteht noch kein dem DQR-Niveau 5 zugeordneter Weiterbildungsberuf für die Industriebranche. Dieses Niveau stellt eine prädestinierte Plattform zur Verbesserung der Fachkraftsituation und zur Förderung von Fachkräften nach Abschluss ihrer Ausbildung dar. Vor diesem Hintergrund wird im Rahmen dieser wissenschaftlichen Arbeit die Konstruktion des Weiterbildungsberufs *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* beschrieben. Die Konstruktion findet innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD statt, welches durch den *Innovationswettbewerb für eine exzellente berufliche Bildung (InnoVET)* vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) von 2020 bis 2024 gefördert wird. Ein großes Ziel des InnoVET-Projektes BIRD ist - neben weiteren Projektzielen - die Schärfung des Profils von Berufsspezialist*innen. Dies soll über die Konstruktion einer Fortbildung inklusive des Erlasses einer Fortbildungsordnung erfolgen. Durch den Erlass der Fortbildungsordnung wird der Grundstein zur Etablierung des Weiterbildungsberufs gelegt.

Die Konstruktion des Weiterbildungsberufs erfolgt durch einen bereichsübergreifenden Forschungskontext. Unter *bereichsübergreifend* werden der Erlass eines gemeinsamen Weiterbildungsberufs für gewerblich-technische und kaufmännische Fachkräfte sowie die bereichsübergreifenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten durch berufliche und

akademische Bildungsinstitutionen, verstanden. So wirken berufliche Schulen, Industrie- und Handelskammern, ein E-Learning-Anbieter und eine dabei federführende Universität bei der Konstruktion mit. Der Weiterbildungsberuf wird als Antwort auf die Förderung von Durchlässigkeit sowie auf die mangelnden Kompetenzen auf der operativen Fachkraftebene gesehen, die in Bezug auf die aktuellen Treiber der industriellen Transformation, ergo auf die Anforderungen an Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz, abgestellt sind.

Für die Konstruktion des Weiterbildungsberufs *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* wird ein Konstruktionsdesign entwickelt, das über drei Forschungsebenen eine finale Antwort auf die Forschungsfrage, wie dieser Weiterbildungsberuf konstruiert wird, liefert. Das Konstruktionsdesign wird in Anlehnung an die Instrumente und Methoden der *berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung* und an den Forschungsansatz *Partizipatives Entwickeln* konstruiert. Dieses umfasste eine formgebende und eine formschärfende Phase. Die formgebende Phase bestand aus sieben Konstruktionsprozessen und die formschärfende Phase aus fünf Konstruktionsprozessen. Beide Phasen haben die Ausgabe von Konstruktionsprodukten, die sich in curriculare und profilbildende Produkte unterscheiden lassen, zum Ziel. Mit den curricularen Konstruktionsprodukten wird auf die Konstruktion der Fortbildung und mit jenen profilbildenden auf die Konstruktion des Weiterbildungsberufs abgestellt. Beide Konstruktionsprodukte bedingen sich gegenseitig. Nach den zwölf Konstruktionsprozessen können insgesamt fünf Konstruktionsprodukte ausgegeben werden, die die Konstruktion des Weiterbildungsberufes repräsentieren.

Die vorliegende wissenschaftliche Arbeit zeigt zunächst die Relevanz, Struktur und Forschungsfragen zur Konstruktion dieses Weiterbildungsberufs auf. Danach wird auf die, aus dem Forschungskontext für das Konstruktionsdesign entstandenen Rahmenbedingungen eingegangen. Das dritte Kapitel zeigt die daraus abgeleiteten elementaren, produkt- und prozessorientierten Ankerpunkte auf, die für die Konstruktion des Weiterbildungsberufs *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* notwendig waren. Diese Ankerpunkte wurden durch die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in den einzelnen Konstruktionsprozessen verarbeitet. Die zwölf Konstruktionsprozesse werden in Kapitel 4 durch die jeweils dazugehörenden Konstruktionsprozessziele und -fragen dargelegt. Die Arbeit schließt mit dem fünften Kapitel, das ein Fazit über die wesentlichsten Erkenntnisse samt Limitation und kritischer Würdigung des Konstruktionsdesigns sowie einen Ausblick in Bezug auf den Weiterbildungsberuf *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* gibt.

Schlüsselwörter: DQR, Niveau 5, Berufsspezialist, Durchlässigkeit, Industrielle Transformation, Lebenslanges Lernen, Qualifikationsforschung

Inhaltsverzeichnis

Geleit **7**

Widmung **8**

Zusammenfassung **9**

Inhaltsverzeichnis **11**

Abbildungsverzeichnis **17**

Tabellenverzeichnis **21**

Abkürzungsverzeichnis **23**

1 Relevanz, Struktur und Forschungsfragen für die Konstruktion eines neuen Weiterbildungsberufs auf der DQR-Stufe 5 ..... **25**

1.1 Die Relevanz der unterrepräsentierten DQR-Stufe 5 25

1.2 Forschungsfragen zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation 28

1.3 Aufbau und Struktur der Arbeit zur Darstellung der Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation 35

2 Forschungskontext zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation **38**

2.1 Geprüfte*r Berufsspezialist*in – Hintergründe und Potentiale des Weiterbildungsberufes zur Förderung von Durchlässigkeit 38

2.1.1 Die Auswirkungen der BBiG-Novellierung im Jahr 2020 38

2.1.2 Die Definition von Weiterbildungsberufen im Zusammenhang mit den im BBiG geregelten Aufstiegsfortbildungen 39

2.1.3 Die Förderung von Durchlässigkeit in der beruflichen Weiterbildung im Zusammenhang mit der DQR-Stufe 5 42

2.2 Annäherung an den Begriff „Industrielle Transformation“ in der beruflichen Bildung 48

2.2.1 Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz als aktuelle Haupttreiber der industriellen Transformation 48

2.2.2 Auswirkungen der industriellen Transformation auf die berufliche Bildung 55

2.3 Bereichsübergreifende Zusammenarbeit im Kontext des InnoVET-Projekts BIRD 63

2.3.1 Das InnoVET-Projekt BIRD: Ziele und Arbeitspakete 63

2.3.2 Die bereichsübergreifende Zusammenarbeit durch agiles Projektmanagement im InnoVET-Projekt BIRD 68

2.4 Die Legitimation zur Entwicklung eines Konstruktionsdesigns 76

3 Ankerpunkte zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation 80

3.1 Unterscheidung von elementaren, produkt- und prozessorientierten Ankerpunkten für die Konstruktion des Weiterbildungsberufs 80

3.2 Elementare Ankerpunkte für die Konstruktion des Weiterbildungsberufs 82

3.2.1 Gesetzliche und orientierungsgebende Ankerpunkte zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in 82

3.2.1.1 Leitlinien für die Konstruktion von formalen Fortbildungen 82

3.2.1.1.1 Vom Kopenhagen-Prozess zum Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen 82

3.2.1.1.2 Zusammenhänge des Deutschen Qualifikations-rahmens für lebenslanges Lernen mit dem Berufs-bildungsgesetz 93

3.2.1.1.3 Die EQR- und DQR-Stufe 5 sowie der Paragraph 53 b BBiG 100

3.2.1.1.4 Reflexion zum Deutschen Qualifikationsrahmen 105

3.2.1.2 Leitlinie für die Konstruktion von Weiterbildungsberufen 108

3.2.1.2.1 Die Entwicklung und Anforderungen an die Klassifikation der Berufe 2010 108

3.2.1.2.2 Die Struktur der Klassifikation der Berufe 2010 109

3.2.2 Kompetenzorientierte Ankerpunkte zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in 114

3.2.2.1 Definitorisch und historisch gewachsene Abgrenzungen: Von der Qualifikation über die Kompetenz zur beruflichen Handlungskompetenz und -fähigkeit nach BBiG 114

3.2.2.2 Die berufliche Handlungskompetenz nach DQR 122

3.2.2.3 Das Kompetenzmodell des InnoVET-Projektes BIRD 131

3.2.2.3.1 Berufslaufbahnen 131

3.2.2.3.2 Handlungsdimensionen in Verbindung mit Anforderungs- und Wirkungsräumen 134

3.2.2.3.3 Kompetenzbaukasten des InnoVET-Projektes BIRD 139

3.3 Produktorientierte Ankerpunkte innerhalb des Konstruktionsdesigns 143

3.3.1 Curriculare Ankerpunkte für die Gestaltung der Konstruktions-produkte 143

3.3.1.1 Curriculare Ankerpunkte in berufsbildenden Schulen 143

3.3.1.1.1 Curriculumtheorien für berufsbildende Schulen 143

3.3.1.1.2 Curriculumentwicklung für berufsbildende Schulen 147

3.3.1.2 Curriculare Ankerpunkte in der beruflichen Weiterbildung und im akademischen Bildungsbereich 149

3.3.1.2.1 Modulhandbuchentwicklung im akademischen Bildungsbereich 149

3.3.1.2.2 Rahmenplanentwicklungen in der beruflichen Weiterbildung 153

3.3.1.3 Zusammenführung der curricularen Ankerpunkte 155

3.3.2 Profilbildende Ankerpunkte für die Gestaltung der Konstruktionsprodukte ... 156
3.3.2.1 Berufsdefinitionen im Zusammenhang mit dem Begriff Weiterbildungsberuf: ... 156
3.3.2.2 Institutionelle und betriebliche Darstellungsformen von Berufen als profilbildende Ankerpunkte ... 161
3.3.2.2.1 Abgrenzung zwischen Berufsbildern und Berufsprofilen als normative Konstrukte der Ordnungsarbeit im beruflichen Bildungssystem ... 161
3.3.2.2.2 Berufsbeschreibungen bei der Bundesagentur für Arbeit ... 164
3.3.2.2.3 Betriebliche Personalorganisationsinstrumente: Von der klassischen Arbeitsplatzbeschreibung bis hin zum transformativen Rollenbild ... 166
3.3.2.3 Zusammenführung der profilbildenden Ankerpunkte ... 175
3.4 Prozessorientierte Ankerpunkte innerhalb des Konstruktionsdesigns ... 179
3.4.1 Die berufswissenschaftliche Forschung für die Gestaltung der Konstruktionsprozesse ... 179
3.4.1.1 Die Berufswissenschaft als prozessorientierter Ankerpunkt ... 179
3.4.1.2 Die berufswissenschaftliche Qualifikationsforschung als prozessorientierter Ankerpunkt ... 183
3.4.1.3 Instrumente und Methoden der berufswissenschaftlichen (Qualifikations-) Forschung als prozessorientierte Ankerpunkte ... 187
3.4.1.3.1 Der berufswissenschaftliche Qualifikationsforschungsansatz ... 187
3.4.1.3.2 Sektoranalysen ... 194
3.4.1.3.3 Fallstudien ... 197
3.4.1.3.4 Arbeitsprozessstudien ... 203
3.4.1.3.5 Experten-Facharbeiter-Workshops ... 212
3.4.2 Forschungsparadigmen im Zusammenhang mit der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung für die Gestaltung der Konstruktionsprozesse ... 216
3.4.2.1 Charakteristik der qualitativen Sozialforschung ... 216
3.4.2.2 Gütekriterien der qualitativen Sozialforschung und der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung ... 219
3.4.2.3 Ausgewählte qualitative Forschungsmethoden für das berufswissenschaftliche Qualifikationsforschungsdesign ... 223
3.4.2.3.1 Dokumentenanalysen in der Sektoranalyse ... 223
3.4.2.3.2 Leitfadengestützte explorative Experteninterviews in Fallstudien ... 223
3.4.2.3.3 Struktur-Lege-Technik in Fallstudien ... 226
3.4.2.3.4 Artefaktanalysen in Fallstudien, Arbeitsprozessstudien und beim Partizipativen Entwickeln ... 226
3.4.2.4 Datenauswertung mittels qualitativer Inhaltsanalyse ... 228

3.4.3 Partizipatives Entwickeln für die Gestaltung der Konstruktionsprozesse ... 233

3.5 Zusammenführung der elementaren, prozess- und produktorientierten Ankerpunkte zu einem Konstruktionsdesign ... 237

4 Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation durch ein hierfür entwickeltes Konstruktionsdesign 242

4.1 Die erste Phase im Konstruktionsdesign: Sieben Konstruktionsprozesse zur formgebenden Konstruktion des Weiterbildungsberufs ... 242

4.1.1 Design der formgebenden Konstruktionsphase ... 242

4.1.2 Kontextanalyse ... 244

4.1.2.1 Die Gestaltung der Kontextanalyse in Adaption an die Sektoranalyse ... 244

4.1.2.2 Konstruktionsprozess 1: Reanalyse von branchenspezifischen DQR-4 Untersuchungen ... 246

4.1.2.3 Konstruktionsprozess 2: Analyse von branchenspezifischen DQR-6 Studiengängen, Weiterbildungsangeboten und Untersuchungen ... 251

4.1.2.4 Konstruktionsprozess 3: Analyse von DQR-5-Fortbildungsordnungen und von generischen Modellen zum Entwurf eines fiktiven Rollenbildes ... 254

4.1.2.5 Konstruktionsprozess 4: Europäische Vergleiche zur Übersetzung der EQF-Stufe 5 und Kontextrahmung ... 263

4.1.3 Experteninterviews ... 266

4.1.3.1 Die Gestaltung der Experteninterviews in Adaption an die Fallstudien ... 266

4.1.3.2 Konstruktionsprozess 5: Durchführung und Analyse von Unternehmensbefragungen für die nachgelagerte Formgebung der curricularen und profilbildenden Konstruktionsprodukte ... 267

4.1.4 Formgebung curricularer und profilbildender Konstruktionsprodukte ... 281

4.1.4.1 Die Formgebung der Konstruktionsprodukte in Adaption des Partizipativen Entwickelns ... 281

4.1.4.2 Konstruktionsprozess 6: Konstruktion von Rollenbildern und beruflichen Handlungsfeldern als profilbildende Konstruktionsprodukte ... 283

4.1.4.3 Konstruktionsprozess 7: Konstruktion eines Rahmenplans und Modulcurriculums als curriculare Konstruktionsprodukte ... 294

4.1.5 Zusammenfassung der formgebenden Konstruktionsphase ... 308

4.1.5.1 Erste Antworten auf die Teilforschungsfragen der Mesoebene unter Berücksichtigung der Gütekriterien innerhalb der ersten Phasen ... 308

4.1.5.2 Annäherung an die Projektziele des InnoVET-Projektes BIRD ... 312

4.1.5.3 Herausforderungen innerhalb der formgebenden Konstruktionsphase ... 313

4.2 Die zweite Phase im Konstruktionsdesign: Fünf Prozessschritte zur formschärfenden Konstruktion des Weiterbildungsberufs ... 315
4.2.1 Design der formschärfenden Konstruktionsphase ... 315
4.2.2 Arbeitsprozessanalysen ... 319
4.2.2.1 Die Gestaltung von Arbeitsprozessanalysen in Adaption an die Arbeitsprozessstudien ... 319
4.2.2.2 Konstruktionsprozess 8: Erhebung und Analyse von prospektiven Arbeitsprozessen und weiteren formschärfenden Erkenntnissen ... 321
4.2.2.3 Konstruktionsprozess 9: Ermittlung von Kernarbeitsprozessen für die nachgelagerte Schärfung der Konstruktionsprodukte ... 337
4.2.3 Unternehmensworkshops ... 340
4.2.3.1 Die Gestaltung von unternehmensübergreifenden Workshops in Adaption an den Experten-Facharbeiter-Workshop ... 340
4.2.3.2 Konstruktionsprozess 10: Durchführung von unternehmensübergreifenden Workshops ... 341
4.2.4 Formschärfung curricularer und profilbildender Konstruktionsprodukte ... 347
4.2.4.1 Die Formschärfung der Konstruktionsprodukte in Adaption des Partizipativen Entwickelns ... 347
4.2.4.2 Konstruktionsprozess 11: Schärfung des Modulcurriculums und Rahmenplans als curriculare Konstruktionsprodukte ... 348
4.2.4.3 Konstruktionsprozess 12: Schärfung der beruflichen Handlungsfelder und Entwicklung von Berufsprofilen als profilbildende Konstruktionsprodukte ... 353
4.2.5 Zusammenfassung der formschärfenden Konstruktionsphase ... 368
4.2.5.1 Abschließende Beantwortung der Teilforschungsfragen der Mesoebene unter Berücksichtigung der Gütekriterien ... 368
4.2.5.2 Umsetzung der Ziele des InnoVET-Projektes BIRD ... 371
4.2.5.3 Herausforderungen innerhalb der formschärfenden Konstruktionsphase ... 371
4.3 Das Konstruktionsdesign für die Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation ... 373

5 Fazit, Limitation und Ausblick in Bezug auf die Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation ... 382
5.1 Fazit zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs ... 382
5.2 Limitation und kritische Würdigung des Konstruktionsdesigns ... 385
5.3 Ausblick und Zukunft des Weiterbildungsberufs ... 389

Literaturverzeichnis ... 393

Anhangsverzeichnis ... 419

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zusammenhang von Konstruktionsebenen, Forschungsfragen, Ankerpunkten und Forschungskontext innerhalb des Konstruktionsdesigns 31
Abbildung 2: Aufbau und Struktur der vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit 37
Abbildung 3: Die Definition von Weiterbildung nach dem Bundesinstitut für Berufsbildung; Darstellung entnommen aus BIBB (2013, S. 12)..... 40
Abbildung 4: Ausprägungen von Durchlässigkeit inklusive Erklärungen; Darstellung in Anlehnung an Bellmann et al. (2021) und Hemkes und Wilbers (2019, S. 28) 44
Abbildung 5: CPS an einem praktischen Alltagsbeispiel 50
Abbildung 6: Gestaltung und Ausführung von KI-Prozessen im Industrieprozess zur Förderung der Autonomie; Darstellung entnommen aus BMWi (2020, S. 8) 54
Abbildung 7: Konzepte der Gekoppelten Fortbildung des InnoVET-Projekts BIRD; Darstellung entnommen aus F. Müller, Renner, Schächtner und Wilbers (2022, S. 28)..... 65
Abbildung 8: Beispielhaftes Ticket zu einer Sprintaufgabe aus dem InnoVET-Projekt BIRD aus dem Jahr 2023..... 72
Abbildung 9: Darstellung der agilen Projektzusammenarbeit im InnoVET-Projekt BIRD; Darstellung entnommen aus Gençel & Renner (2022, S. 311)..... 75
Abbildung 10: Der EQR als Metarahmen; Darstellung entnommen von Bund-Länder-Koordinierungsstelle für den Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen [B-L-KS DQR] (2013, S. 7)..... 86
Abbildung 11: Fünf Grundideen des EQR in Anlehnung an den Entwurf der Europäischen Kommission von 2005 87
Abbildung 12: Struktur der DQR-Niveau-Matrix (B-L-KS DQR, 2013, S. 14)..... 91
Abbildung 13: Die Beschreibung der DQR-Stufe 2 über Deskriptoren in der DQR-Kompetenzstruktur-Matrix; Darstellung entnommen aus B-L-KS DQR (2013, S. 17) .. 92
Abbildung 14: Struktur der EQR-Niveaus (Europäische Kommission, 2008)..... 92
Abbildung 15: Beschreibung des EQR-Niveau 2; Darstellung entnommen aus Europäische Union (2023) 93
Abbildung 16: Zusammenhänge zwischen Regelungen nach BBiG und der Zuordnung zum DQR bzw. EQR..... 98
Abbildung 17: Beschreibung des DQR-Niveau-5 nach B-L-KS DQR (2013) 102
Abbildung 18: Zuordnung von deutschen Fortbildungsabschlüssen zum DQR-Niveau 5 (B-L-KS DQR, 2023, S. 3)..... 103
Abbildung 19: Klassifizierungscode einer an einer Hochschule oder Universität angestellten Person mit hoch komplexen Tätigkeiten nach KldB 2010..... 112
Abbildung 20: Unterschied von Qualifikationen und Kompetenzen, Darstellung angelehnt an Bunk (1994) und Rauner (2010) 116
Abbildung 21. Zusammenhang von Strukturwandel, Qualifikation und Kompetenz nach

Bunk; Darstellung in Anlehnung an Bunk (1994, S. 14) 118
Abbildung 22: Zusammenhang von sich inkludierenden definitorischen Abgrenzungen mit dem Kreislauf zur Sicherung der beruflichen Handlungsfähigkeit 120
Abbildung 23: Zusammenfügte Kompetenzmodelle des DQR und der KMK; Darstellung entnommen aus Wilbers (2023, S. 71) 126
Abbildung 24: Taxonomie für Lernziele im kognitiven Bereich; Darstellung entnommen aus Wilbers (2023, S. 201) 127
Abbildung 25: Die Grundstruktur von Lernergebnisformulierungen; Darstellung entnommen aus CEDEFOP (2017, S. 47) 128
Abbildung 26: Von der Kontextsteuerung zur Wirkungssteuerung im Sinne des EQR und DQR nach Sloane (2008, S. 23) 129
Abbildung 27: Handlungskompetenzmatrix nach Müller M.; Darstellung entnommen aus M. Müller (2016, S. 457) 135
Abbildung 28: Volumen von Anforderungsräumen in Abhängigkeit mit dem Kompetenzniveau nach M. Müller (30.02.2022) 136
Abbildung 29: 3-D-Modell des Anforderungs- und Wirkungsraums nach Müller M. (2022) 138
Abbildung 30: Kompetenzmodell des InnoVET-Projektes BIRD; Darstellung in Anlehnung an Wilbers (2021b) 139
Abbildung 31: Herausforderungen bei der Entwicklung von arbeits- und geschäftsorientierten Curricula nach Jepsen (2022) 147
Abbildung 32: Rahmenplanauszug aus DIHK (2008, S. 21) 154
Abbildung 33: Der Beruf als Gebilde mit doppelten Funktionen nach Wilbers (2022, S. 35) 157
Abbildung 34: Verknüpfung von Kompetenz und Verantwortung; Darstellung entnommen aus Wilk (2022, S. 43) 167
Abbildung 35: Die Funktionsbeschreibung als Herzstück einer Stellenbeschreibung; Darstellung in Anlehnung an Wilk (2022, S. 43) 168
Abbildung 36: Schematische Darstellung eines Rollenbildes in Anlehnung an G. Ulmer (2019, S. 38–39) 174
Abbildung 37: Zusammenhang profilbildender Ankerpunkte bei der Konstruktion eines Berufes 177
Abbildung 38: Fünf Forschungsfelder und dazugehörige Forschungsschwerpunkte der Berufswissenschaften; Darstellung entnommen aus M. Becker und Spöttl (2015, S. 25) 181
Abbildung 39: Perspektiven der Berufswissenschaftlichen Forschung nach M. Becker und Spöttl (2015, S. 52) 182
Abbildung 40: Berufswissenschaftlicher Qualifikationsforschungsansatz; Darstellung entnommen aus M. Becker und Spöttl (2015, S. 74) 190
Abbildung 41: Weg der berufswissenschaftlichen Analyse zur Identifikation von Arbeits- und Lerninhalten; Darstellung entnommen aus Windelband (2010, S. 134) 191
Abbildung 42: Methodische Vorgehen bei berufswissenschaftlichen Sektoranalysen; Darstellung entnommen aus M. Becker und Spöttl (2015, S. 87) 195
Abbildung 43: Domäne einer Fachkraft und Kontext-Dimensionen eines Arbeits-

prozesses; Darstellung entnommen aus M. Becker (2010, S. 60) 203
Abbildung 44: Struktur eines Arbeitsprozesses in Anlehnung an Howe und Knutzen (2021a) 204
Abbildung 45: Arbeitsprozessmatrix nach Howe und Knutzen (Howe & Knutzen, 2021a; Knutzen et al., 2010) 207
Abbildung 46: Möglicher Ablaufplan eines EFW zur Ermittlung oder Überarbeitung eines Berufsbildes; Darstellung entnommen aus M. Becker und Spöttl (2015, S. 123) 214
Abbildung 47: Gütebereiche berufswissenschaftlicher Forschung. Darstellung entnommen aus M. Becker und Spöttl (2015, S. 206) 222
Abbildung 48: Der hermeneutische Zirkel; Darstellung entnommen aus Danner (2006, S. 57) 230
Abbildung 49: Ablaufschema einer inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse Kuckartz; Darstellung entnommen aus Kuckartz (2018, S. 100) 232
Abbildung 50: Charakteristik des Forschungsansatzes "Partizipatives Entwickeln"; Darstellung entnommen aus Clement und Heras (2018, S. 800) 235
Abbildung 51: Zusammenhang zwischen den elementaren und den prozess- und produktorientierten Ankerpunkten in der Konstruktionstheorie 238
Abbildung 52: Zusammenhang der Konstruktionsphasen mit weiteren Arbeiten des InnoVET-Projektes BIRD 240
Abbildung 53: Ablauf und Bestandteile der formgebenden Konstruktionsphase 243
Abbildung 54:Kriterien für die Suche und Auswahl von Analyseeinheiten im ersten Konstruktionsprozess 246
Abbildung 55: Divergenz der Arbeiten am bzw. im soziotechnischen System innerhalb der drei Erprobungsberufe 250
Abbildung 56: Kriterien für die Suche und Auswahl von Analyseeinheiten im zweiten Konstruktionsprozess 252
Abbildung 57: Kompetenzgewichtungen nach Analyse von Fortbildungsordnungen nach § 53 b BBiG 257
Abbildung 58: Fiktives Rollenbild für Berufsspezialist*innen auf Basis der Analyse generischer Modelle 260
Abbildung 59: DQR-5 - Kompetenzprofil des InnoVET-Projektes BIRD 261
Abbildung 60: Mögliche betriebliche Funktionen bzw. Positionen des fiktiven Rollenbildes 262
Abbildung 61: Template eines potenziellen Rollenbilds für Berufsspezialist*innen des InnoVET-Projektes BIRD 270
Abbildung 62: Unternehmensaussagen zu potenziellen Rollen und Funktionsbereichen für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation 280
Abbildung 63: Kaufmännisches Rollenbild des InnoVET-Projektes BIRD 288
Abbildung 64: Gewerblich-technisches Rollenbild des InnoVET-Projektes BIRD 289
Abbildung 65: Kompetenzthemengewichtungscluster vor und nach der Unternehmensbefragung im InnoVET-Projekt BIRD 291
Abbildung 66: Vier berufliche Handlungsfelder für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation 293

Abbildung 67: Rahmenplantemplate innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD 297
Abbildung 68: Gestaltungsprozess der Rahmenplanentwicklung innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD 300
Abbildung 69: Aufbau der Fortbildung zum*r Geprüften Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation..... 303
Abbildung 70: Ablauf und Bestandteile der formschärfenden Konstruktionsphase 318
Abbildung 71: Workflowverfeinerung eines Geschäftsprozesses; Darstellung entnommen aus P. Mertens et al. (2017, S. 74) 323
Abbildung 72: Arbeitsprozessmatrix zur Erhebung und Analyse von prospektiven Arbeitsprozessen auf der DQR-Stufe 5 324
Abbildung 73: Fotoaufnahme einer befüllten Arbeitsprozessmatrix im Rahmen des InnoVET-Projektes BIRD 325
Abbildung 74: Anforderungs- und Wirkungsraum für Berufsspezialist*innen 336
Abbildung 75: Strukturelle Streichungen aus dem formgebenden Modulcurriculum für das geschärfte Modulcurriculum 349
Abbildung 76: Logo zur Integration auf die curricularen und didaktischen Produkte 349
Abbildung 77: Template des geschärften Modulcurriculums 350
Abbildung 78: Klassifizierungscode für die gewerblich-technischen Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation nach KldB 2010..... 363
Abbildung 79: Design zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation..... 377

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beispiel zu Konstruktionsprozessfragen zur Erreichung eines Konstruktionsprozessziels auf der Mikro-Konstruktionsebene 32
Tabelle 2: Forschungsfragen zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation..... 34
Tabelle 3: Funktionsbereiche und dazugehörige Anwendungen von Industrie 4.0 nach Bischoff (2015) 51
Tabelle 4: Autonomiestufen in der Industrie (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie [BMWi] (2020, S. 4) 53
Tabelle 5: Ziele des DQR gemäß Bund-Länder-Koordinierungsstelle DQR (01.08.2013) 89
Tabelle 6: Zugeordnete Qualifikationen/ Qualifikationstypen zum DQR und EQR nach B-L-KS DQR (2023, S. 3–4)..... 90
Tabelle 7: § 1 BBiG (BBiG, 2023/04. Mai 2020)..... 95
Tabelle 8: § 53a BBiG (BBiG, 2023/04. Mai 2020)..... 96
Tabelle 9: § 53 BBiG (BBiG, 2023/04. Mai 2020)..... 97
Tabelle 10: § 54 BBiG (BBiG, 2023/04. Mai 2020)..... 98
Tabelle 11: § 53b BBiG (BBiG, 2023/04. Mai 2020)..... 101
Tabelle 12: Begriffsdefinition "Beruf" nach KldB 2010 (BA, 2021, S. 25)..... 109
Tabelle 13: Berufsbereiche der KldB 2010 (BA, 2021, S. 53)..... 110
Tabelle 14: Beschreibung der vier Anforderungsniveaus nach KldB 2010 (BA, 2021, S. 26–27); Darstellung angelehnt an Jepsen (2022, S. 145) 111
Tabelle 15: Zusammenhang zwischen Kompetenz und Performanz durch kognitionsrelevante Transfermerkmale; Darstellung entnommen aus M. Becker (2010, S. 56)..... 121
Tabelle 16: Normative Beschreibung der Kompetenzdimensionen des DQR-Kompetenzmodells (AK DQR, 2011, S. 8–10) 123
Tabelle 17: Subkategorien von Sozialkompetenz nach DQR (AK DQR, 2011, S. 8–10) 124
Tabelle 18: Subkategorien von Selbstständigkeit nach DQR (AK DQR, 2011, S. 8–10)..... 124
Tabelle 19: Unterschied zwischen Lernziel und Lernergebnis nach Wilbers (2022, S. 30). 126
Tabelle 20: Formulierungsunterschiede von Lernzielen 127
Tabelle 21: Die drei Karrieremodelle in Unternehmen nach Stock-Homburg und Groß (2019, S. 166)..... 134
Tabelle 22: Handlungsdimensionen nach M. Müller (2016, S. 459)..... 135
Tabelle 23: Das Lernfeldkonzept im Gefüge curricularer Prinzipien nach Tramm (2003) ... 145
Tabelle 24: Auszug aus dem Rahmenlehrplan Mechatroniker*in (KMK, S. 13) 149
Tabelle 25: Unverzichtbare und ergänzende Komponenten einer Stellenbeschreibung nach Wilk (2022, S. 32–36)..... 167
Tabelle 26: Unterschiede zwischen Stellenbeschreibungen und Stellenausschreibungen

nach Wilk (2022, S. 128) 170
Tabelle 27: Rollenverständnisse in Abhängigkeit der Organisationsform eines Unternehmens nach Wilk (2022, S. 66) 171
Tabelle 28: Gegenüberstellung von Arbeitsplatzbeschreibung, Stellenbeschreibung und Rollenbild 172
Tabelle 29: Ziele der Berufsbildungsforschung nach BBiG 179
Tabelle 30: Ebenen, Instrumente und Methoden der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung nach M. Becker und Spöttl (2015, 69 ff.) 188
Tabelle 31: Unterscheidungsmerkmale zwischen qualitativer und quantitativer Forschung 216
Tabelle 32: Vor- und Nachteile quantitativer und qualitativer Datenerhebung nach Tress (2022) und Lehnen (2017) 217
Tabelle 33: Gütekriterien allgemeiner, quantitativer und qualitativer Forschung nach Guba und Lincoln (1985) und Kruse (2014, S. 58) 220
Tabelle 34: Ablaufmodell inhaltlicher Strukturierung durch deduktive Kategorien-anwendung (Klassifizierung) 230
Tabelle 35: Auszug bereichsübergreifender Kompetenzthemen für alle drei Erprobungsberufe auf der DQR-Stufe 4 249
Tabelle 36: Ausgewiesene Kompetenzthemen für die DQR-Stufe 6 254
Tabelle 37: Berufsübergreifende Kompetenzerwartungen auf der DQR-Stufe 5 278
Tabelle 38: Kaufmännische Kompetenzerwartungen auf der DQR-Stufe 5 279
Tabelle 39: Gewerblich-technische Kompetenzerwartungen für die DQR-Stufe 5 280
Tabelle 40: Template für die Erstellung des Modulcurriculums im InnoVET-Projekt BIRD .. 306
Tabelle 41: Auszug aus dem Modulcurriculum DTK des InnoVET-Projektes BIRD 307
Tabelle 42: Vierteiliger Ablaufplan im Konstruktionsprozess 8 327
Tabelle 43: Prozessaktivitäten im Konstruktionsprozess 8 328
Tabelle 44: Bestimmung des Anforderungs- und Wirkungsraums für Berufs-spezialist*innen für Industrielle Transformation 330
Tabelle 45: Darstellung einer von drei Kernarbeitsprozessen aus dem gewerblich-technischen Bereich auf Basis von Konstruktionsprozess 9 339
Tabelle 46: Ablauf und Arbeiten im Unternehmensworkshop 344
Tabelle 47: Auszug aus der Arbeitsvorlage zur Überarbeitung des Modulcurriculums innerhalb des unternehmensübergreifenden Workshops 345
Tabelle 48: Auszug aus dem geschärften Modulcurriculum 351
Tabelle 49: Gewerblich-technisches berufliches Handlungsfeld für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation 356
Tabelle 50: Kaufmännisches berufliches Handlungsfeld für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation 357
Tabelle 51: Das Prozessmanagement als bereichsübergreifendes berufliches Handlungsfeld für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation 358
Tabelle 52: Das Projektmanagement als bereichsübergreifendes berufliches Handlungsfeld für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation 359
Tabelle 53: Tätigkeitsbeschreibungen für die Erstellung von Berufsprofilen 361

Abkürzungsverzeichnis

AK DQR	Arbeitskreis für den Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen
APA	Arbeitsprozessanalysen
BA	Bundesagentur für Arbeit
BBiG	Berufsbildungsgesetz
BIBB	Bundesinstitut für Berufsbildung
BIRD	Bereichsübergreifende Bildungsangebote für Industrie 4.0 auf der Plattform der DQR-Stufe 5 als Katalysator der Durchlässigkeit
B-D-KG DQR	Bund-Länder-Koordinierungsgruppe für den Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
BS 1	Staatliche Berufsschule und Technikerschule I Bayreuth
B2	Berufliche Schule 2 der Stadt Nürnberg (gewerblich-technisch)
B4	Kaufmännische Berufsschule 4 der Stadt Nürnberg
Bt	Stadt Bayreuth
COAF	Common Quality Assurance Framework
CPS	Cyberphysische Systeme
DGB	Deutscher Gewerkschaftsbund
DK	Didaktisches Konzept des InnoVET-Projektes BIRD
DKZ	Datenbank der Dokumentationsziffern der Bundesagentur für Arbeit
DQR	Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen
DQR-Niveau	Referenzniveau des Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen
DQR-Stufe	Referenzstufe des Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen
ECVET	European Credit System for Vocational Education and Training
ECTS	European Credit Transfer System
ENQA-VET	European Network for Quality Assurance in Vocational Education and Training
EQR	Europäischer Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen
EQF	European Qualification Framework for Lifelong Learning
Etc.	et cetera – und die übrigen (Dinge)
EFW	Experten-Facharbeiter-Workshop
FAU	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
FREQeNZ	Früherkennung von Qualifikationserfordernissen im Netz
IHK	Industrie- und Handelskammer
InnoVET	Innovationswettbewerb des Bundesministeriums für Bildung und Forschung für eine exzellente berufliche Bildung
ISCO	International Standard Classification of Occupations
KI	Künstliche Intelligenz
KldB 2010	Klassifikation der Berufe 2010
KK	Kopplungskonzept des InnoVET-Projektes BIRD
KMK	Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland
KQB	Qualifizierungskonzept für Bildungsprofessionals des InnoVET-Projektes BIRD
KWB	Kuratorium der Deutschen Wirtschaft für Berufsbildung
Nbg	Nürnberg

OK	Orientierungskonzept des InnoVET-Projektes BIRD
PKW	Personenkraftwagen
RDF	Rudolf-Diesel-Fachschule Nürnberg
SK	Steuerungskonzept des InnoVET-Projektes BIRD
TF	Teilforschungsfrage
TSS	T-Shaped Skills
vgl.	vergleiche
WMK	Wirtschaftsministerkonferenz
ZDH	Zentralverband des deutschen Handwerks

1 Relevanz, Struktur und Forschungsfragen für die Konstruktion eines neuen Weiterbildungsberufs auf der DQR-Stufe 5

1.1 Die Relevanz der unterrepräsentierten DQR-Stufe 5

„Es gibt nur eins, was auf Dauer teurer ist als Bildung, keine Bildung."
(John F. Kennedy)

Die Förderung *Lebenslanges Lernens* für eine zukunftsstarke berufliche Bildung steht im Vordergrund der deutschen und europäischen Bildungspolitik. Lebenslanges Lernen wird als Antwort auf den demographischen, gesellschaftlichen und technologischen Wandel angesehen. Solche Veränderungsprozesse haben bedeutsame Auswirkungen auf die Bildungs- und Arbeitswelt. Denn Innovationen und neue Arbeitswelten machen keinen Halt vor der beruflichen Bildung. Im Gegenteil. Die berufliche Bildung ist gesellschaftlicher Dreh- und Angelpunkt, um die Wettbewerbsfähigkeit und Wirtschaft einer Nation aufrechtzuerhalten und voranzutreiben. Arbeits- und Bildungsinhalte stehen im unmittelbaren Zusammenhang mit der persönlichen Eignung von Arbeitskräften, sodass diese für die aktuellen und zukünftigen Anforderungen an die industrielle Transformation ausbalanciert sein sollten. Für diese Ausbalancierung ist eine immanente Interaktion zwischen Arbeits- und Bildungswelt erforderlich. Dabei sollten prospektive Gespräche über zukünftige Bildungs- und Arbeitsinhalte geführt und daraus zielführende Maßnahmen abgeleitet sowie umgesetzt werden. An dieser Stelle setzen mitunter die Berufs- und Wirtschaftspädagogische Wissenschaft und diese Forschungsarbeit an.

Das Lebenslange Lernen wird durch die berufliche Bildung unterstützt und trägt zur Sicherung des individuellen und gesellschaftlichen Wohlstands bei. Berufliche Bildung kann durch informelle, non-formale und formale Weiterbildungen erfolgen. Formale Weiterbildungen münden in anerkannten Abschlüssen und werden innerhalb beruflicher oder akademischer Bildungssysteme erworben. Die Ausgabe eines formalen Abschlusses legt den Grundstein für die Bildung eines Berufes. Im Sinne des Lebenslangen Lernens können unterschiedliche

Berufe durch unterschiedliche Fortbildungsstufen erlangt werden. So kann zwischen Ausbildungs- und Weiterbildungsberufen unterschieden werden. Gerade berufliche Weiterbildungen sind ein wesentlicher Bestandteil Lebenslangen Lernens. Die Konstruktion eines solchen Weiterbildungsberufs stellt grundsätzlich eine komplexe Herausforderung dar und sollte auf überzeugenden Argumenten beruhen. Diese Argumente müssen von den unterschiedlichsten Akteuren der beruflichen Bildung erkannt und als erheblicher Mehrwert für Individuum und Gesellschaft anerkannt werden.

Die Vertretenden der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, der IHK Nürnberg für Mittelfranken, der IHK für Oberfranken Bayreuth, der Beruflichen Schulen B2, B4 und der Rudolf-Diesel-Fachschule der Stadt Nürnberg, der Staatlichen Berufsschule 1 und Technikerschule Bayreuth sowie der E-Learning-Anbieter Qualitus GmbH sahen einen solchen Mehrwert in der Konstruktion einer neuen Fortbildung auf der ersten Fortbildungsstufe des Berufsbildungsgesetztes [BBiG] bzw. auf der fünften Stufe des *Deutschen Qualifikationsrahmens* [DQR]. Ein Abschluss auf dieser Fortbildungsstufe berechtigt den Titel *Geprüfter Berufsspezialist und Geprüfte Berufsspezialistin*[1] zu tragen. Diese bereichsübergreifende Konstruktion (vgl. Kapitel 2.3) wird als proaktive Lösung der Herausforderungen auf Fachkraftebene angesehen, die auf Grund des strukturellen und technologischen Wandels im Industriesektor bestehen.

Auch die Vertretenden des *Innovationswettbewerb für eine exzellente berufliche Bildung* [InnoVET] des Bundesministeriums für Bildung und Forschung [BMBF] überzeugten diese Argumente. Die aufgeführten Akteure der beruflichen Bildung formierten sich somit für vier Jahre zum InnoVET-Projekt BIRD (vgl. Kapitel 2.3.1). InnoVET wurde mit einer Gesamtförderung von 74 Millionen Euro im 2019 ausgeschrieben und in 2020 ausgelobt. Die Relevanz von InnoVET spiegelte sich unteranderem durch die Aufnahme in den *Koalitionsvertrag 2021 – 2025* der Bundesregierung wider (Die Bundesregierung, 2021, S. 67). Durch InnoVET sollen innerhalb der beruflichen Bildung Branchen gestärkt, Gleichwertigkeit geschaffen, digitaler Wandel gestaltet, Lernortkooperationen ausgebaut, Ausbildungsqualität gesteigert und hybride Bildungsmodelle erprobt werden (BMBF InnoVET, 2024).

[1] Die im Berufsbildungsgesetz geregelte Berufsbezeichnung *Geprüfter Berufsspezialist* und *Geprüfte Berufsspezialistin* wird in der vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit im Sinne einer gendergerechten Darstellung und zur Unterstützung eines besseren Leseflusses fortan als *Geprüfte*r Berufsspezialist*in* bzw. im Plural als *Geprüfte Berufsspezialist*innen* formuliert.

Die erste Fortbildungsstufe nach § 53 b BBiG *Geprüfte*r Berufsspezialist*in* erhielt durch die Novellierung des Berufsbildungsgesetzes in 2020 neue Aufmerksamkeit. Sie kann der fünften Stufe des Deutschen Qualifikationsrahmens gegenübergestellt werden (Wilbers, 2023b). Der *Deutsche Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen* ist ein achtstufiger Referenzrahmen, der angelehnt am Europäischen Qualifikationsrahmen in 2013 in Kraft trat. Er gilt als orientierungsgebender Rahmen, dem berufliche Abschlüsse auf eine der acht Stufen zugeordnet werden können. Die Zuordnung soll der europaweiten Vergleichbarkeit und Anerkennung von Bildungsabschlüssen dienen (vgl. Kapitel 3.2.1.1.2). Laut der Datenbank des DQR können bereits 648 Qualifikationen dem DQR-Niveau 4 (berufliche Erstausbildung) und 473 Qualifikationen dem DQR-Niveau 6 (z. B. Bachelor, Meister*innen und Fachwirt*innen) zugeordnet werden (Bundesministerium für Bildung und Forschung [BMBF], 2024a). Die offizielle Liste der zugeordneten Qualifikationen weißt lediglich 29 Fortbildungen aus, die bis dato dem DQR-Niveau 5 zugeordnet sind. Die meisten davon wurden vor dem Inkrafttreten des DQR erlassen (Bund-Länder-Koordinierungsstelle für den Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen [B-L-KS DQR], 2023). Die erste Fortbildungsstufe der höherqualifizierenden Bildung nach BBiG sowie die Zuordnung dieser zur DQR-Stufe 5 ist also im Verhältnis zu den vor- und nachgelagerten Qualifikationsniveaus stark unterrepräsentiert (vgl. Kapitel 3.2.1.1). Darüber hinaus besteht für den industriellen Sektor noch keine einzige Fortbildung auf dieser Stufe (vgl. Kapitel 3.2.1.1.3) und somit auch kein Weiterbildungsberuf auf diesem Niveau.

Die Konstruktion eines Weiterbildungsberufs auf diesem stark unterrepräsentierten Fortbildungsniveau bringt Chancen und Herausforderungen mit sich. Zwei große Chancen stehen dabei im Vordergrund. Die Fachkraftsituation, die im industriellen Sektor durch Veränderungsprozesse in Bezug auf die Anforderungen an die Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz geprägt ist, kann dadurch gefördert und stabilisiert werden (M. Becker et al., 2017; Sczogiel et al., 2019b). Des Weiteren werden neue Fortbildungskonzepte und Berufsprofile für die gewerblich-technischen und kaufmännischen Berufe gefördert, sowohl in individueller als auch in unternehmerischer Perspektive. Dadurch eröffnen sich neue berufliche Möglichkeiten und Karrierewege, die den bekannten Fortbildungsmöglichkeiten als attraktive Alternative gegenübergestellt werden können (ntv Nachrichtenfernsehen GmbH, 2024). Dem gegenüber steht die größte Herausforderung – einen Weiterbildungsberuf zu konstruieren, der die aufgezeigten Chancen verwirklicht. Dabei rücken vor allem folgende Fragen in den Vordergrund: Warum sollten akademische und berufliche Bildungsinstitutionen überhaupt zusammen eine formale Fortbildung und einen Weiterbildungsberuf konstruieren? Welche

Parameter (Ankerpunkte) müssen bei einer derartigen Konstruktion eines Weiterbildungsberufs auf dieser unterrepräsentierten Fortbildungsstufe überhaupt berücksichtigt werden? Wie erfolgt eine solche Konstruktion an dem Bildungsinstitutionen des akademischen und des beruflichen Bildungsbereichs beteiligt sind prozessual, und welche Produkte formieren einen solchen Weiterbildungsberuf?

Diese Chancen und Herausforderungen legitimieren, neben der vom BMBF anerkannten Relevanz zur Konstruktion dieses Weiterbildungsberufs, die Forschungsarbeiten der vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit, die innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD entstanden. Um all diesen Aspekten zu begegnen, mussten (Forschungs-) Prozesse sowie Produkte konstruiert werden. Diese prozess- und produktorientierten Perspektiven ergeben zusammen ein Konstruktionsdesign, welches die Konstruktion des Weiterbildungsberufs *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* auf der DQR-Stufe 5 für die industriellen Erprobungsberufe Industriekaufmann und -frau, Mechatroniker*innen und Industriemechaniker*innen widerspiegelt. Diese wissenschaftliche Arbeit widmet sich demnach der Beantwortung der zentralen Forschungsfrage:

Wie wird der Weiterbildungsberuf Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation konstruiert?

In welche weiteren Forschungsfragen sich diese Hauptforschungsfrage aufsplittet und, wie diese über die Arbeit hinweg beantwortet wird, wird nachfolgend beschrieben.

1.2 Forschungsfragen zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation

Die Zielsetzung dieser vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit liegt in der Konstruktion des Weiterbildungsberufs *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* über die Entwicklung eines Konstruktionsdesigns. Dabei steht der Begriff *Konstruktionsdesign* für die konkreten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten (Konstruktionsprozesse) und die daraus entstehende Charakteristik des Weiterbildungsberufs. Die Entwicklung des Konstruktionsdesigns legitimiert sich in Verbindung mit den Aspekten, die im zweiten Kapitel *Forschungskontext* erläutert werden. Hierzu zählen unter anderem die Möglichkeiten zur Förderung von Durchlässigkeit, die Auswirkungen der industriellen Transformation auf die berufliche Bildung sowie die daraus abgeleiteten Projektziele des InnoVET-Projektes. Das primäre Projektziel

liegt in der Gestaltung eines *bereichsübergreifenden Bildungsangebotes für Industrie 4.0 auf der Plattform der DQR-Stufe 5 als Katalysator der Durchlässigkeit [BIRD]*.

Grundsätzlich stellt ein Weiterbildungsberuf einen Berufstyp dar, der durch den Abschluss einer formalen Fortbildung erlangt werden kann, sollte die Fortbildung nach den dazugehörigen Vorschriften des Berufsbildungsgesetzes erlassen worden sein. Die Definition des Begriffs *Weiterbildungsberuf* wird in Kapitel 2.1.2 beschrieben und sodann erneut in Kapitel 3.3.2.1 aufgegriffen. Ein Abschluss auf der ersten Fortbildungsstufe der höherqualifizierenden Bildung nach BBIG stellt einen Weiterbildungsberuf dar. Nach § 53 b BBiG geht ein solcher Abschluss mit der Berufsbezeichnung *Geprüfter Berufsspezialist* bzw. *Geprüfte Berufsspezialistin* einher. Zudem steht dieser Abschluss im Zusammenhang mit der fünften Stufe des *Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen*. Ausführliche Erläuterungen hierzu folgen in Kapitel 3.2.1.1. Die Konstruktion eines Weiterbildungsberufs sollte grundsätzlich – egal auf welcher Weiterbildungsstufe dieser angesiedelt ist – die Vorstellungen, Möglichkeiten und Grenzen der unterschiedlichsten Akteure der beruflichen Bildung, z. B. aus der Wissenschaft, der Berufsbildungspraxis oder der betrieblichen Praxis berücksichtigen.

Innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD sind es die Vorstellungen, Möglichkeiten und Grenzen der Projektpartner*innen aus dem akademischen und beruflichen Bildungsbereich, die auf die Konstruktion des Weiterbildungsberufes Einfluss nehmen. Eine diesbezüglich fehlende Übereinstimmung führt zu Schismen innerhalb der beruflichen und akademischen Bildung. Bei der Konstruktion eines bereichsübergreifenden Bildungsangebots müssen diese jedoch überwunden werden. Hierzu muss ein gemeinsames und gegenseitiges Verständnis für die unterschiedlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden, damit diese zielführend in eine Konstruktion überführt werden können. Im dritten Kapitel dieser Arbeit wird sich unter dem Begriff *Ankerpunkte* diesen Rahmenbedingungen subsumierend genähert. Die Ankerpunkte werden sowohl aus der Theorie als auch aus der Praxis abgeleitet, changieren zwischen diesen Rahmenbedingungen und sind mitunter durch den Forschungskontext, insbesondere durch die Vorstellungen der Projektpartner*innen, bedingt. Darüber hinaus greifen die Ankerpunkte auch Perspektiven aus der betrieblichen Praxis oder auch der Bundesagentur für Arbeit auf, um den Weiterbildungsberuf unter Berücksichtigung der Erfordernisse der Arbeitswelt zu konstruieren. Die Ankerpunkte beeinflussen daher das Konstruktionsdesign maßgeblich. Denn sie bedingen die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten (prozessorientierte Ankerpunkte) und den Charakter der daraus entstehenden Konstruktionsprodukte (produkt-

orientierte Ankerpunkte), beispielsweise den Rahmenplan der Fortbildung (curriculares Konstruktionsprodukt) oder die Gestaltung der Berufsprofile (profilbildendes Konstruktionsprodukt) für *Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation*. Konstruktionsbedingungen, die gesetzlicher, orientierungsgebender sowie kompetenzorientierter Art und daher elementar und handlungsleitend für die Konstruktion waren, werden als elementare Ankerpunkte (siehe Kapitel 3.2) aufgezeigt. Darunter fallen insbesondere Erläuterungen zum Deutschen Qualifikationsrahmen und zum Kompetenzverständnis des deutschen Bildungssystems.

Das Konstruktionsdesign orientierte sich bei der Gestaltung der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten als prozessualer Ankerpunkt an den Instrumenten und Methoden der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung – genauer gesagt am *berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsansatz* nach M. Becker und Spöttl (2015) (vgl. Kapitel 3.4.1.3 und 3.4.1.3.1) in Verbindung mit dem Forschungsansatz des *Partizipativen Entwickelns* (vgl. Kapitel 3.4.3). Dieser berufswissenschaftliche Qualifikationsforschungsansatz dient als allgemeiner Forschungsansatz zur Entwicklung von Curricula und Berufsbildern. Das Partizipative Forschen stellt zusätzlich auf die Entwicklung der Konstruktionsprodukte ab. Das entstandene Konstruktionsdesign vereint damit die aus der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung adaptierten Instrumente und Methoden als einzeln aufeinanderfolgende Konstruktionsprozesse mit dem partizipativen Entwickeln sowie den produktorientierten Ankerpunkten (vgl. Kapitel 3.3.1 und 3.3.2). Auf Basis der produktorientierten Ankerpunkte konnten die aus den Konstruktionsprozessen generierten Daten in sogenannte Konstruktionsprodukte übersetzt werden.

Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten definieren demnach das Konstruktionsdesign für die Entwicklung eines bereichsübergreifenden Bildungsangebotes und Weiterbildungsberufs auf der DQR-Stufe 5 für die Anforderungen an die Industrie 4.0.

Das Konstruktionsdesign entwickelte sich über die Projektlaufzeit hinweg und war zu Beginn weder ausgereift noch vorhersehbar. Deshalb musste sich dem Konstruktionsdesign über verschiedene Konstruktionsebenen – der Makro-, Meso- und Mikroebene – genähert werden. Auf diesen zueinander in Hierarchie stehenden Konstruktionsebenen wurden unterschiedliche Forschungsfragen verfolgt. Der Zusammenhang des Forschungskontextes, der Ankerpunkte sowie der Konstruktionsebenen und dazugehörigen Forschungsfragen innerhalb des Konstruktionsdesigns wird in Abbildung 1 aufgezeigt.

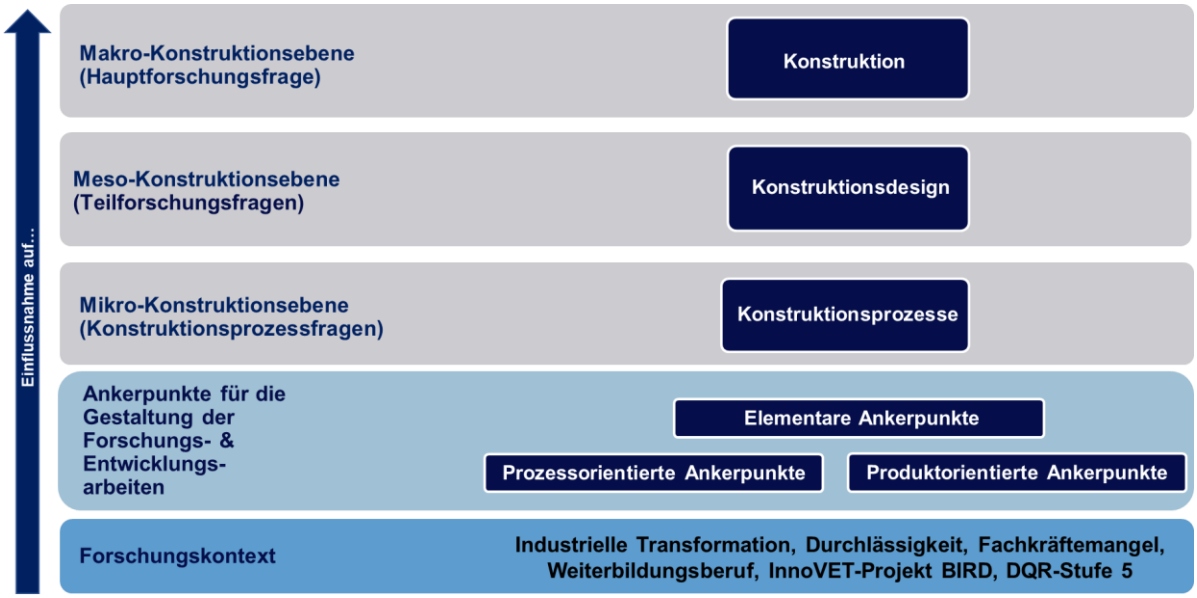


Abbildung 1: Zusammenhang von Konstruktionsebenen, Forschungsfragen, Ankerpunkten und Forschungskontext innerhalb des Konstruktionsdesigns

Die Makro-Konstruktionsebene steht dabei für die Beantwortung der Hauptforschungsfrage: *Wie wird der Weiterbildungsberuf Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation konstruiert?* Um sich dieser Hauptforschungsfrage zu nähern, wurde die Meso-Konstruktionsebene eingeführt.

Die Meso-Konstruktionsebene soll eine strukturierende Verbindung zwischen der Mikro- und Makro-Konstruktionsebene schaffen. Hierfür werden Teilforschungsfragen beantwortet, die das Konstruktionsdesign auf einer Metaebene erläutern sollen. Dabei wird auf den strukturellen Aufbau des Konstruktionsdesigns sowie auf die dahinterliegenden Konstruktionsprozesse und daraus entstehenden Konstruktionsprodukte eingegangen. Hier werden beispielsweise Teilforschungsfragen gestellt, wie: *Wie viele Konstruktionsphasen beinhaltet das Konstruktionsdesign? Welche Konstruktionsziele werden durch die einzelnen Konstruktionsprozesse verfolgt?* oder, *Welche curricularen Konstruktionsprodukte werden entstehen?*. Die Beantwortung der Teilforschungsfragen auf der Meso-Konstruktionsebene steht in Abhängigkeit der Beantwortung der Konstruktionsprozessfragen auf der Mikro-Konstruktionsebene und konnte teilweise erst nach den letzten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten vollständig beantwortet werden.

Auf der Mikro-Konstruktionsebene wird in gewisser Weise forschend und entwickelnd gearbeitet. Dadurch entstehen Konstruktionsprozesse, die übergeordnet auf der Mesoebene

in Konstruktionsphasen liegen und in Konstruktionsabschnitte (z. B. Arbeitsprozessanalysen oder Kontextanalyse) gebündelt werden können.

Für jeden der insgesamt zwölf entstandenen Konstruktionsprozesse wurden auf der Mikroebene dazugehörige Konstruktionsprozessfragen zur Erreichung eines vorher avisierten Konstruktionsprozessziels gestellt. Diese Ziele wurden durch hierfür entwickelte Konstruktionsmethoden (angelehnt an die prozessualen Ankerpunkte) verfolgt und durch Konstruktionsprozessergebnisse dargestellt. Die Konstruktionsprozessziele werden durch die agile Arbeitsweise des InnoVET-Projektes BIRD kurz vor der Durchführung der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten bestimmt. Die Konstruktionsprozessfragen fokussieren die dort adaptierten und angewandten Instrumente und Methoden der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung und des Partizipativen Entwickelns sowie die daraus entstehenden Konstruktionsprozessergebnisse. Die aus den Konstruktionsprozessen resultierenden Ergebnisse werden mit jenen aus anderen Konstruktionsprozessen weiterverarbeitet. Zum Ende einer jeden Konstruktionsphase münden die Ergebnisse in (große) Konstruktionsprodukte, die letztlich den Weiterbildungsberuf formieren. Tabelle 1 zeigt beispielhaft auf, wie Konstruktionsprozessfragen innerhalb eines Konstruktionsprozesses formuliert sein können.

Konstruktionsprozessziel: ▪ Erschließung der Bedeutung der Industriellen Transformation für die Erprobungsberufe auf der DQR-Stufe 4
Konstruktionsprozessfragen: ▪ Zur Konstruktionsmethode: o Wie wird die Auswahl und Analyse der DQR-4-Analyseeinheiten erfolgen? ▪ Zu Konstruktionsergebnissen: o Welche Kompetenzen und Inhalte werden für die Industrielle Transformation auf der DQR-Stufe 4 innerhalb der Erprobungsberufe in der Bildungs- und Arbeitswelt diskutiert?

Tabelle 1: Beispiel zu Konstruktionsprozessfragen zur Erreichung eines Konstruktionsprozessziels auf der Mikro-Konstruktionsebene

Die Summe der Konstruktionsphasen, -abschnitte und -prozesse ergibt das Konstruktionsdesign. Die Konstruktionsphasen verbinden die unterschiedlichen und aufeinanderfolgenden Konstruktionsprozesse, also die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, miteinander. Zum Ende einer jeden Phase wird die Gestaltung von Konstruktionsprodukten avisiert. Das bedeutet, dass innerhalb der Konstruktionsphasen die Gestaltung der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten und die daraus entstehende Gestaltung von Konstruktionsprodukten erfolgte. Diese Konstruktionsprodukte stehen sinnbildlich für den Weitebildungsberuf.

Diese einzelnen Konstruktionsprozesse wurden hauptsächlich in Anlehnung an die Instrumente und Methoden der *berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung* und an den Forschungsansatz des *Partizipativen Entwickelns* vorgenommen. Gerade bei den Instrumenten der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsmethode ist es üblich, dass unterschiedliche Forschungsmethoden unterschiedliche Forschungsfragen und -ziele verfolgen, jedoch alle in Abhängigkeit zu einer Hauptforschungsfrage stehen. Je nach Konstruktionsprozessziel wurden diese Instrumente und Methoden zielführend und kontextbedingt abgewandelt. Die Forschungsfragen innerhalb der Konstruktionsprozesse stehen in enger Verbindung zu den Teilforschungsfragen sowie zur Hauptforschungsfrage.

Die in Tabelle 2 aufgeführten Forschungsfragen waren für die Konstruktion des Weiterbildungsberufs *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* über alle Konstruktionsprozesse hinweg relevant und handlungsleitend. Die aufgezeigten Fragen werden insbesondere im vierten Kapitel beantwortet, in dem die einzelnen entstandenen Konstruktionsphasen und die dahinterliegenden Konstruktionsprozesse sowie Konstruktionsprodukte aufgezeigt werden.

Makro-Konstruktionsebene: Hauptforschungsfrage	
Wie wird der Weiterbildungsberuf *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* konstruiert?	
Meso-Konstruktionsebene: Teilforschungsfragen	
1. Welches Konstruktionsdesign wird bei der Konstruktion eines bereichsübergreifenden Weiterbildungsberufs für die Industrielle Transformation auf der DQR-Stufe 5 entstehen?	
1.1	Wie viele Konstruktionsphasen und -abschnitte wird das Konstruktionsdesign umfassen?
1.2	Welche Phasenziele werden die Konstruktionsphasen verfolgen?
1.3	Wie viele Konstruktionsprozesse werden sich in einer Konstruktionsphase zur Erreichung des Phasenziels wiederfinden?
1.4	Welche und wie viele Konstruktionsprodukte werden in den Konstruktionsphasen entstehen?
1.5	Welche Veränderung wird das Konstruktionsdesign im Vergleich zu den Instrumenten, Methoden und zum Ansatz der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung einnehmen?
2. Wie werden die bereichsübergreifenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für die DQR-Stufe 5 für die Anforderungen an die Industrielle Transformation innerhalb der Konstruktionsprozesse konstruiert?	
2.1	Welche Konstruktionsziele werden durch die einzelnen Konstruktionsprozesse verfolgt?
2.2	Welche Konstruktionsprozessfragen werden für das Erreichen der Konstruktionsziele gestellt?
2.3	Wie werden die Konstruktionsmethoden gestaltet, um die Konstruktionsprozessziele zu erreichen?

2.4	Welche Konstruktionsprozessergebnisse werden generiert?
2.5	Wie wird mit den Konstruktionsprozessergebnissen weitergearbeitet?
2.6	Wie werden die Konstruktionsprozessergebnisse in die Konstruktionsprodukte einfließen?
2.7	Wie wird die Kompetenzfeststellung für die DQR-Stufe 5 umgesetzt?
3. Welche bereichsübergreifenden Konstruktionsprodukte werden für die Anforderungen an die Industrielle Transformation und für die DQR-Stufe 5 konstruiert?	
3.1	Welche Kompetenzen und beruflichen Tätigkeiten werden für die Erprobungsberufe auf der DQR-Stufe 5 für die Industrielle Transformation festgestellt?
3.2	Welche curricularen Konstruktionsprodukte werden entstehen?
3.3	Welche profilbildenden Konstruktionsprodukte werden entstehen?
3.4	Wie werden die curricularen Konstruktionsprodukte ausgegeben?
3.5	Wie werden die profilbildenden Konstruktionsprodukte ausgegeben?
Mikro-Konstruktionsebene: Konstruktionsprozessfragen	
	Werden zu Beginn folgender Kapitel aufgezeigt: ▪ Konstruktionsprozess 1: Kapitel 4.1.2.2 ▪ Konstruktionsprozess 2: Kapitel 4.1.2.3 ▪ Konstruktionsprozess 3: Kapitel 4.1.2.4 ▪ Konstruktionsprozess 4: Kapitel 4.1.2.5 ▪ Konstruktionsprozess 5: Kapitel 4.1.3.2 ▪ Konstruktionsprozess 6: Kapitel 4.1.4.2 ▪ Konstruktionsprozess 7: Kapitel 4.1.4.3 ▪ Konstruktionsprozess 8: Kapitel 4.2.2.2 ▪ Konstruktionsprozess 9: Kapitel 4.2.2.3 ▪ Konstruktionsprozess 10: Kapitel 4.2.3.2 ▪ Konstruktionsprozess 11: Kapitel 4.2.4.2 ▪ Konstruktionsprozess 12: Kapitel 4.2.4.3

Tabelle 2: Forschungsfragen zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation

Für jede Konstruktionsphase werden die in Tabelle 2 aufgeführten Teilforschungsfragen zusammenfassend und übergreifend (vgl. Kapitel 4.1.5 und 4.2.5) sowie durch die Beschreibung der einzelnen Konstruktionsprozesse und Konstruktionsprodukte auf der Mikro-Konstruktionsebene beantwortet.

Zusammenfassend musste sich die Konstruktion des Weiterbildungsberufs auf der unterrepräsentierten ersten Fortbildungsstufe der höherqualifizierenden Bildung nach BBiG unter den Bedingungen des Forschungskontextes, insbesondere durch die Besonderheit der agilen und bereichsübergreifenden Zusammenarbeit im InnoVET-Projekt-BIRD (vgl. Kapitel 2.3.2), genähert werden. Aufgrund des Projektzeitplans und weiteren in Kapitel 3.5 erläuterten Gründen bestand Einigkeit darüber, dass die Konstruktion in mehreren Phasen, über mehrere Abschnitte und somit über mehrere Konstruktionsprozesse ablaufen müsste, um den auferlegten Projektzielen (vgl. Kapitel 2.3.1) nachzukommen. Übergeordnete Ziele der

Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sollten die Ausgabe von Produkten sein, die für die Gestaltung einer Fortbildung (curriculare Konstruktionsprodukte) nutzbar sein sollten und Aussagen über die Platzierung des Weiterbildungsberufs in und für die Arbeitswelt (profilbildende Konstruktionsprodukte) zuließen. Welche Form und welchen Umfang die Konstruktionsprozesse und -produkte einnehmen würden, stand in jeweiliger Abhängigkeit von den aus einem Konstruktionsprozess heraus generierten Forschungsdaten und konnte daher nicht vorab inhaltlich festgelegt werden. Die bereichsübergreifende Zusammenarbeit der Projektpartner*innen des InnoVET-Projekts BIRD sowie die Zielsetzung, eine bereichsübergreifende Fortbildung sowohl für kaufmännische und gewerblich-technische Fachkräfte als auch Auszubildende und Studienabbrechende zu etablieren, erforderten ein entsprechendes Design zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs. Insgesamt entstanden zwölf Konstruktionsprozesse, aus denen fünf große Konstruktionsprodukte resultierten. Die Konstruktionsprodukte werden als für sich (selbst) stehende Produkte angesehen, die den Weiterbildungsberuf formieren.

Im nachfolgenden Kapitel werden der Aufbau und die Struktur der Arbeit erläutert.

1.3 Aufbau und Struktur der Arbeit zur Darstellung der Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation

Die vorliegende wissenschaftliche Arbeit gliedert sich in fünf Kapitel. Nachdem im ersten Kapitel die Relevanz, die Forschungsfragen und die Struktur der Forschungsarbeit vorgestellt werden, wird im zweiten Kapitel auf den Forschungskontext eingegangen. Dieser steht für die Ausgangssituation und die Bedingungen, die die Konstruktion des Weiterbildungsberufs auf der DQR-Stufe 5 für die Anforderungen an die Industrielle Transformationen rahmten. Dabei wird auf das InnoVET-Projekt BIRD, dessen Zielsetzungen und die dahinterliegende bereichsübergreifende und agile Zusammenarbeit eingegangen. Denn diese Aspekte beeinflussten die Konstruktionsprozesse maßgebend. Zudem wird das Verständnis für den Begriff Industrielle Transformation geschärft und dessen Auswirkungen auf die berufliche Bildung skizziert.

Das dritte Kapitel stellt die Ankerpunkte zur Konstruktion eines Weiterbildungsberufs auf der DQR-Stufe 5 vor. Die theoretischen Ankerpunkte werden in elementare, prozess- und produktorientierte Ankerpunkte unterschieden. Diese Abgrenzungen werden in Kapitel 3.1 aufgezeigt. Danach erfolgt die detaillierte Beschreibung der drei Ankerpunkte, die in Kapitel 3.5 über die Darstellung des Konstruktionsdesigns dieser vorliegenden Arbeit zusammengeführt werden.

Durch diese Zusammenführung soll eine Brücke zwischen den Ankerpunkten und dem gestalteten Konstruktionsdesign geschlagen werden, die die Lesenden auf das daran anschließende vierte Kapitel einstimmt.

Das vierte Kapitel steht für den wissenschaftlichen Ergebnisteil dieser Forschungsarbeit. Es stellt die Konstruktionsphasen, -prozesse und -produkte vor, durch die am Ende die Hauptforschungsfrage beantwortet wird. Zunächst werden der Aufbau und die Struktur der Konstruktionsphasen erläutert. Daran anschließend werden die Phasen in Konstruktionsabschnitte gegliedert und durch die einzelnen Konstruktionsprozesse beschrieben. In der Beschreibung der Konstruktionsprozesse werden die Verbindungen und Verarbeitungen der theoretischen Ankerpunkte in Abhängigkeit des Forschungskontexts verdeutlicht. Jede Phase endet mit einer Zusammenfassung, in der auf die Beantwortung der Teilforschungsfragen, der Projektziele sowie auf die Herausforderungen der Konstruktionsphase eingegangen wird. Am Ende des vierten Kapitels wird das Konstruktionsdesign für die Konstruktion des Weiterbildungsberufs *Geprüfte Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation* aufgezeigt. Die Arbeit endet mit einer Zusammenfassung, einer kritischen Würdigung und einem Ausblick. Abbildung 2 skizziert den Aufbau und die Struktur dieser wissenschaftlichen Arbeit bildhaft.

Das nachfolgende Kapitel beschreibt den Kontext zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation*. Dabei wird zunächst auf den Weiterbildungsberuf an sich und sodann im Zusammenhang mit dem Durchlässigkeitsdiskurs eingegangen. Anschließend werden der Begriff und die Auswirkungen der industriellen Transformation auf die berufliche Bildung erläutert. Darauf aufbauend wird das InnoVET-Projekt BIRD eingegangen. Und daraus ableitend die Notwendigkeit der Erarbeitung eines Konstruktionsdesigns legitimiert.

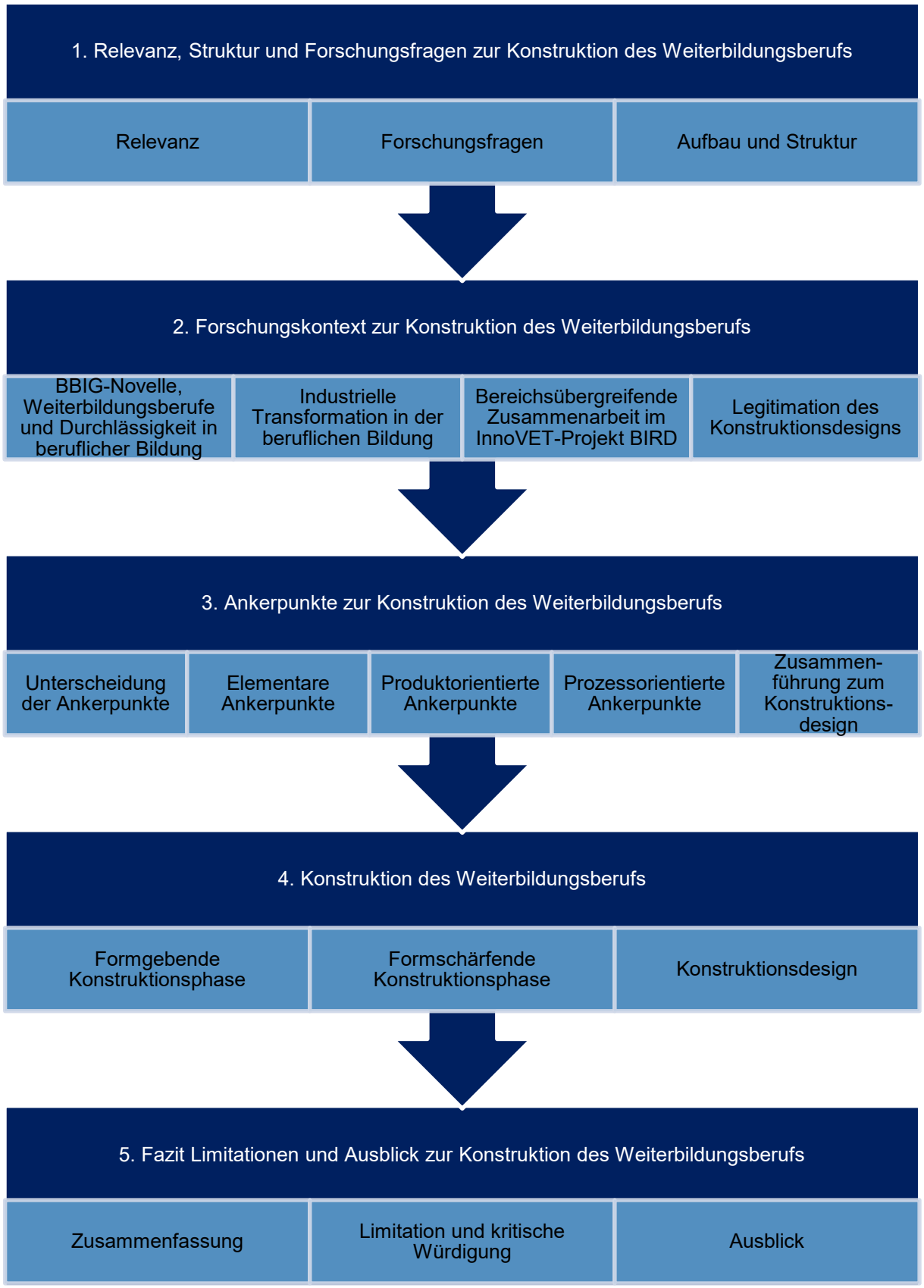


Abbildung 2: Aufbau und Struktur der vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit

2 Forschungskontext zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation

2.1 Geprüfte*r Berufsspezialist*in – Hintergründe und Potentiale des Weiterbildungsberufes zur Förderung von Durchlässigkeit

2.1.1 Die Auswirkungen der BBiG-Novellierung im Jahr 2020

Zum 01. Januar 2020 trat eine Erneuerung des Berufsbildungsgesetzes [BBiG] in Kraft. In diesem Kontext wird auch von der *Novellierung des Berufsbildungsgesetzes* gesprochen. Ziel der Novelle ist die Erhöhung der Attraktivität der beruflichen Aus- und Weiterbildung. Dabei wurden beispielweise Mindestausbildungsvergütungen, verbesserte Teilzeitregelungen, die Förderung von Durchlässigkeit im Bildungssystem sowie mehr Flexibilität für ehrenamtliche Prüfende beschlossen (BMBF, 2024b). Kernelement der Novellierung ist die Einführung von transparenten Fortbildungsstufen für die höherqualifizierende Berufsbildung, um die Gleichwertigkeit von beruflicher und akademischer Bildung, insbesondere von Fortbildungen und Studium bereits gesetzlich sichtbar zu machen (BMBF, 2024b). Dies ging mitunter mit der Vergabe von neuen Bezeichnungen der beruflichen Fortbildungsabschlüsse einher. Damit soll auch deren Anschlussfähigkeit und Verständlichkeit im Ausland unterstützt werden, was mitunter die Transparenz und damit auch die Mobilität von Erwerbspersonen auf den internationalen Arbeitsmärkten fördern soll. Paragraph 53 a BBiG definiert die Fortbildungsstufen der höherqualifizierenden Bildung. So werden Personen, die einen Abschluss nach § 53 a) BBiG auf der ersten Fortbildungsstufe vorweisen (vgl. Tabelle 8, S. 96) nunmehr als *Geprüfter Berufsspezialist oder Geprüfte Berufsspezialistin* bezeichnet, auf der zweiten Fortbildungsstufe als *Bachelor Professional* und auf der dritten Fortbildungsstufe als *Master Professional.* Die Vergabe der Bezeichnungen finden Anschluss an die Abschlussbezeichnungen *Bachelor* (*of Arts, of Sience etc.*) und *Master (of Arts, of Science, etc.)* im akademischen Bildungsbereich. Dadurch soll bereits über die Begrifflichkeiten die Gleichwertigkeit von akademischer und beruflicher Bildung sichtbar gemacht werden. Bestehende Berufsbezeichnungen z. B. Meister*innen, Techniker*innen oder Fachwirt*innen werden dabei nicht verdrängt, sondern unter anderem mit den neu erlassenen Berufsbezeichnungen

kombiniert. Durch die per Gesetz geregelten Fortbildungsstufen der höherqualifizierenden Berufsbildung erhält die Erweiterung der beruflichen Handlungsfähigkeit über die berufliche Bildung einen erhöhten Stellenwert und soll damit nachhaltig die berufliche Bildung in Deutschland stärken. Diese kann mitunter über die Konstruktion eines neuen Weiterbildungsberufes erfolgen.

Die drei Fortbildungsstufen des BBiG finden sich auch in der Zuordnung zum Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen wieder. Erläuterungen zum DQR und die in Beziehungssetzung mit dem BBiG werden in Kapitel 3.2.1.1 formuliert. Jedoch sollte an dieser Stelle nicht unerwähnt bleiben, dass die erste Fortbildungsstufe (Berufsspezialist*innen) der höherqualifizierenden Bildung nach BBiG mit der DQR-Stufe 5, die zweite Fortbildungsstufe mit der DQR-Stufe 6 und die dritte mit der DQR-Stufe 7 korrespondiert. Bachelorabschlüsse im akademischen Bereich werden der DQR-Stufe 6 und akademische Masterabschlüsse der DQR-Stufe 7 zugeordnet. Das bedeutet, dass über den Referenzrahmen DQR eine Gleichstellung der akademischen und beruflichen Weiterbildung durch die Zuordnung der Abschlüsse zu den gleichen Niveaus möglich ist. Inwieweit diese faktisch zum Tragen kommt, wird sowohl in Kapitel 2.1.3 als auch in Kapitel 3.2.1.1.4 kritisch erläutert.

Nachfolgendes Kapitel beschreibt die Definition von Weiterbildungsberufen innerhalb des beruflichen Bildungssystems.

2.1.2 Die Definition von Weiterbildungsberufen im Zusammenhang mit den im BBiG geregelten Aufstiegsfortbildungen

Eine Erweiterung beruflicher Handlungsfähigkeit kann grundsätzlich über den Erwerb von Kompetenzen durch Weiterbildungen erfolgen. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung unterscheidet beispielsweise zwischen *allgemeiner Weiterbildung* (z. B. Sprachkurse), *beruflicher Weiterbildung* (z. B. Umschulung, Aufstiegsfortbildung und Anpassungsfortbildung) und der *Weiterbildung an Hochschulen* (z. B. Brücken- oder Zertifikatsprogramme für z. B. nichthochschulzugangsberechtigte Personen) (BMBF, Berlin, 2024c). Auch das Bundesinstitut für Berufsbildung (2013, S. 12) ebenso wie das BMBF unterscheidet den *Begriff Weiterbildung* unter anderem in Anlehnung an Dehnbostel (2008). Das BIBB differenziert bezüglich beruflicher Weiterbildung zwischen Fortbildungen, Umschulungen und Lernen im Prozess der Arbeit. Diese drei Kategorien lassen sich nochmals subsumieren. Bei der *Fortbildung* wird zwischen einer Anpassungs- und Aufstiegsfortbildung unterschieden. Die *Umschulung* kann in anerkannten Ausbildungsberufen und Erwerbs-

berufen erfolgen und das Lernen im Prozess der Arbeit kann durch *formelles* oder *informelles Lernen* stattfinden. Abbildung 3 skizziert die Zusammenhänge im Überblick. Ein *Erwerbsberuf* wird dabei als eine Kombination von Arbeitsverrichtungen und Tätigkeiten verstanden, die unabhängig von der absolvierten Ausbildung von Erwerbstätigen faktisch ausgeübt wird (Bretschneider et al., 2010, S. 8).

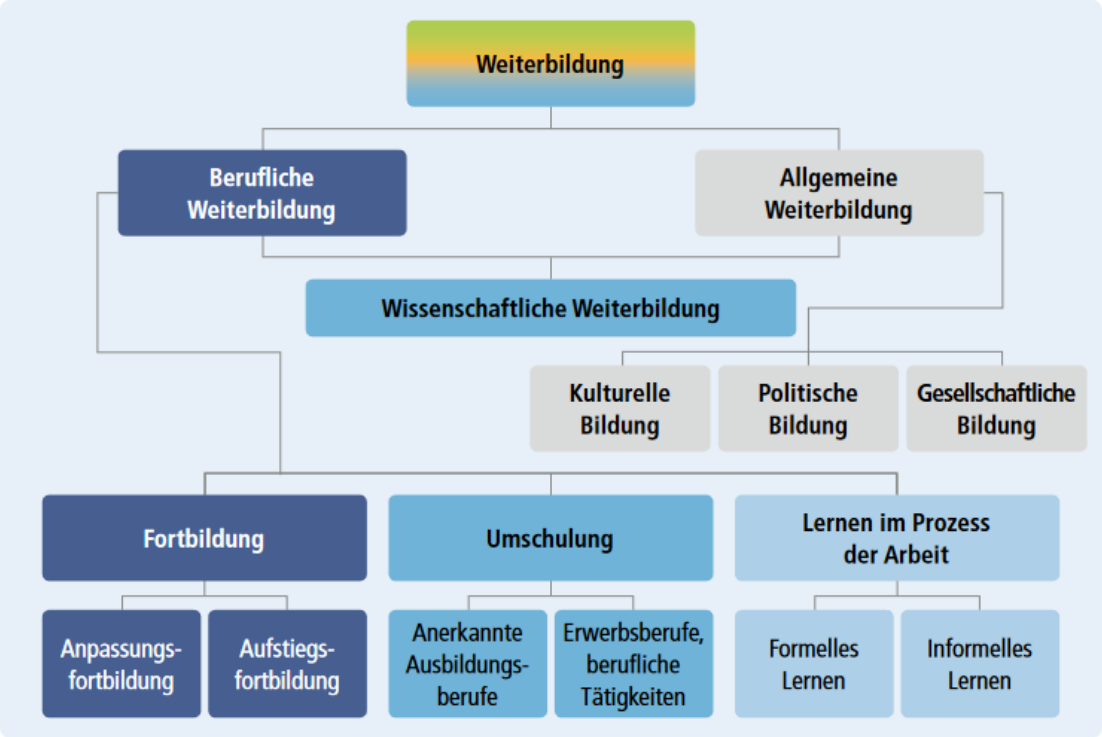


Abbildung 3: Die Definition von Weiterbildung nach dem Bundesinstitut für Berufsbildung; Darstellung entnommen aus BIBB (2013, S. 12)

Münchhausen et al. definieren die *berufliche Weiterbildung* im Zuge ihrer Arbeiten zur integrierten Weiterbildungsberichtserstattung als:

> *„jede in einem Mindestmaß organisierte (auch selbstorganisierte) Lernaktivität […], welche von Personen jeden Alters nach dem Ende einer ersten Bildungsphase und/oder nach oder während einer Erwerbsphase intentional (im Sinne von bewusst und zielgerichtet) aufgenommen wird, um berufliche Handlungs- und Beschäftigungsfähigkeit zu erhalten, anzupassen oder zu erweitern. Ziel beruflicher Weiterbildung ist die Aneignung von Kenntnissen, Kompetenzen und Qualifikationen, die auf die Bewältigung von arbeitsweltbezogenen Anforderungen gerichtet sind“ (Münchhausen et al., 2023, S. 18).*

Des Weiteren unterscheiden die Autor*innen zwischen formaler, non-formaler (formelles Lernen in Abbildung 3) und informeller Bildung. Dabei unterliegen Bildungsaktivitäten der formalen Bildung, sollten sie innerhalb des nationalen Bildungssystems stattfinden, mit hoheitlich zertifizierten Abschlüssen versehen und an den Nationalen Qualifikationsrahmen –

in Deutschland an den Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen [DQR] – angelehnt sein. Non-formale Weiterbildungen finden hingegen außerhalb des formalen Bildungssystems statt, beispielsweise über Lehr-Lernaktivitäten in Kursen, Konferenzen oder Schulungen am Arbeitsplatz. Informelles Lernen hingegen umfasst sämtliche Lernaktivitäten, die einem Lernziel dienen, jedoch nicht strukturiert sind, beispielsweise spontanes Einlesen zu einem Thema via Recherche im Internet (Eurostat, 2016; Münchhausen et al., 2023, S. 20).

Unter den Begriff *berufliche Weiterbildung* fallen im Sinne des BBiG und im Verständnis des BMBF und des BIBB auch die drei Fortbildungsstufen der höherqualifizierenden Berufsbildung, die als formale Aufstiegsfortbildungen angesehen werden. Das bedeutet, dass eine formal geregelte Fortbildung grundsätzlich als berufliche Weiterbildung gilt. Ergo, absolviert eine Person einen Fortbildungsabschluss auf einer der drei aufgezeigten Fortbildungsstufen nach BBiG, also eine formale berufliche Weiterbildung, so erhält sie einen entsprechenden Weiterbildungsabschluss und darf die dazugehörige Weiterbildungsbezeichnung tragen. Die Person hat durch die erfolgreiche Absolvierung der Fortbildungsprüfung einen Weiterbildungsberuf erlangt. Der Begriff *Weiterbildungsberuf* wird auch im Kontext der Arbeitsmarkt- und Berufsinformationen der Bundesagentur für Arbeit [BA] verwendet. Auf deren grundsätzliches Berufsverständnis wird in Kapitel 3.2.1.2.1 näher eingegangen.

Die gesetzliche Verankerung im BBiG ermöglicht durch Erlass einer formalen Fortbildung, respektive beruflicher Weiterbildung, einen Weiterbildungsberuf auf einer der drei Fortbildungsstufen der höherqualifizierenden Berufsbildung ins Leben zu rufen. Voraussetzungen für einen solchen Rechtsakt werden mitunter in Kapitel 3.2.1.1.2 erläutert. Wie aus dem Titel der vorliegenden Arbeit hervorgeht, handelt es sich bei dem Weiterbildungsberuf *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* um eine Konstruktion einer Fortbildung sowie eines daraus entstehenden Weiterbildungsberufes auf der ersten Fortbildungsstufe der höherqualifizierenden Berufsbildung nach § 53b BBiG.

Das Wort *Weiterbildungsberuf* beinhaltet darüber hinaus auch den erklärungsbedürftigen Begriff *Beruf*. Der Berufsbegriff wird je nach wissenschaftlicher Forschungsdisziplin oder auch berufspraktischer Perspektive mit unterschiedlichen Verständnissen und Definitionen unterlegt. Inwieweit diese Verständnisse die Konstruktion eines Weitebildungsberufes, insbesondere die Konstruktion des Weiterbildungsberufs *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* unter den durch das InnoVET-Projekt gegebenen Rahmenbedingungen beeinflussen, wird in den Darstellungen im Kapitel 3.3.2 *Profilbildende Ankerpunkte für die Gestaltung der Konstruktionsprodukte* skizziert. Vor diesem Hintergrund

wird der Begriff *Weiterbildungsberuf* im Kontext dieser wissenschaftlichen Arbeit als Addition der bereits vorgestellten Erläuterungen und der in Kapitel 3.3.2 folgenden Erläuterungen verstanden.

Die Zusammensetzung des InnoVET-Projektes BIRD und die daraus entstehenden Ankerpunkte für die Konstruktion und Definition des Weiterbildungsberufes, lassen sich mitunter aus dem bildungspolitischen Diskurs zur Förderung der Durchlässigkeit ableiten. Folgendes Kapitel verdeutlicht die Relevanz der Förderung von Durchlässigkeit in der beruflichen Weiterbildung.

2.1.3 Die Förderung von Durchlässigkeit in der beruflichen Weiterbildung im Zusammenhang mit der DQR-Stufe 5

Die Gleichwertigkeit zwischen beruflicher und akademischer Bildung wird spätestens durch die BBiG-Novellierung in 2020 auch gesetzlich gefördert. Grundsätzlich wird *Gleichwertigkeit* jedoch nur sehr vage formuliert, indem sie sich auf die Gleichstellung der Bildungsgänge bezieht. „Kompetenzanforderungen, Entwicklungspotentiale in der Erwerbsarbeit sowie gesellschaftliches Ansehen, werden in diesem Zusammenhang genannt, jedoch wenig konkretisiert“ (Hemkes et al., 2019, S. 20). Die Gleichwertigkeit kann laut bildungspolitischer Diskussion mitunter durch mehr *Durchlässigkeit* in der beruflichen Weiterbildung unterstützt werden. Mit dem Begriff *Durchlässigkeit* werden Wechselmöglichkeiten von der beruflichen in die akademische Bildung sowie von der akademischen in die berufliche Bildung verstanden. Dabei wird eine Gleichwertigkeit von in den zwei Bildungsbereichen erworbenen Kompetenzen impliziert. Die bildungspolitische Diskussion um Durchlässigkeit steht zusätzlich im engen Zusammenhang mit daraus entstehenden volks- und betriebswirtschaftlichen sowie individuellen Mehrwerten (Hemkes et al., 2019; Vogel, 2017). Laut Wissenschaftsrat (2014) können durch die Förderung von Durchlässigkeit individuelle Bildungswege und -chancen eröffnet werden sowie der demographische Wandel und insbesondere der Fachkräftebedarf auf dem mittlerem Qualifikationsniveau (Fachkraftebene), je nach Berufsbranche und -region abgemildert werden. Zusätzlich kann zukünftigen Qualifikationsanforderungen,(z. B. in Bezug auf Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz) durch die Kombination von berufspraktischen- und wissenschaftsbezogenen Kompetenzen begegnet werden (Vogel, 2017, S. 9–11).

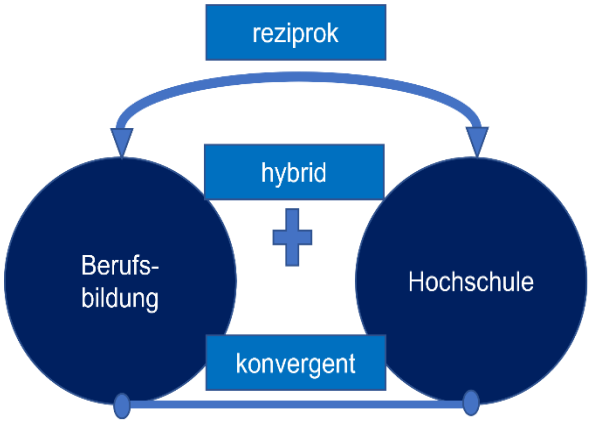
Vor diesem Hintergrund gibt der Hauptausschuss des Bundesinstituts für Berufsbildung bereits im Jahr 2010 eine Empfehlung zur Förderung der Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung aus. Insgesamt werden folgende fünf Empfehlungen ausgesprochen:

(1.) Erhalt eines Hochschulzugangs für beruflich Qualifizierte ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung, (2.) Anrechnung beruflich erworbener Kompetenzen auf Hochschulstudiengänge, (3.) Entwicklung bedarfsgerechter Angebote für beruflich Qualifizierte, (4.) Ausbau und Transparenz von finanziellen Fördermöglichkeiten und (5.) verstärktes Engagement von Hochschulen und Trägern der beruflichen Bildung bei der Information und Beratung von beruflich qualifizierten Studieninteressent*innen (Hauptausschuss des Bundesinstituts für Berufsbildung, 2010).

Im Diskurs um Durchlässigkeit werden unterschiedliche Aspekte, Ideen und Entwicklungen, die auch auf die Gestaltung von Durchlässigkeit Einfluss nehmen, angesprochen. Beispielsweise die Schaffung neuer Kompetenzprofile, die akademische und berufliche Kompetenzen durch ein gemeinsames Angebot von Bildungsinstitutionen vereinen. Oder auch die Integration von Studienabbrechenden in die berufliche Bildung, durch Anrechnungsmöglichkeiten von bereits erbrachten Studienleistungen. Derartige Anrechnungsmöglichkeiten werden unter anderem auf Grund unterschiedlichen Aufbaus und Strukturen von Weiterbildungen und Prüfungsleistungen in Hochschule (z. B. Modulprüfungen) oder beruflicher Bildung (z. B. eine große Abschlussprüfung) bis dato nur vereinzelt angeboten und genutzt (Hemkes & Wilbers, 2019).

Die Förderung der Gleichwertigkeit, jedoch nicht der Gleichartigkeit, des akademischen und beruflichen Bildungssystems kann in einem *durchlässigen Bildungssystem* über die Implementierung von strukturellen Rahmenbedingungen in den jeweiligen beruflichen und akademischen Bildungsinstitutionen gefördert werden. Dadurch können auch individuelle Bildungsbiographien sowie das Lebenslange Lernen durch beide Bildungsbereiche unterstützt werden. Hierzu zählen bedarfsorientierte Zu- und Übergangsmöglichkeiten innerhalb und zwischen Angeboten der beruflichen und akademischen Aus- und Weiterbildung, die Herstellung von Chancengleichheit durch die Umsetzung eines inklusiven Bildungssystems sowie eine gleichwertige Anerkennung und Anrechnung von erworbenen Kompetenzen in allen Bildungsbereichen (Vogel, 2017). Dabei spielen auch Anschlussmöglichkeiten innerhalb der Teilbereiche beruflicher Bildung z. B. zwischen dualer Berufsausbildung und beruflicher Fortbildung (vertikale Durchlässigkeit) sowie die Gestaltung von bildungsbereichsübergreifenden Aus- und Weiterbildungswegen für einen flexiblen Wechsel zwischen der akademischen und beruflichen Bildung (horizontale Durchlässigkeit) eine wichtige Rolle (Hemkes et al., 2019; F. Müller, Renner, Seitle & Wilbers, 2022).

Eine definitorische Annäherung an den Begriff *Durchlässigkeit* wird von Hemkes und Wilbers (2019) erläutert. Sie gehen dabei auf die rechtlichen Grundlagen und Einflussfaktoren (z. B. Fachkräftesicherung und Bildungsgerechtigkeit, bildungspolitische Reformprogramme, neue Kompetenzprofile etc.) und daraus entstehende Gestaltungsansprüche an die *Durchlässigkeit* im deutschen Bildungssystem ein. *Durchlässigkeit* zwischen akademischer und beruflicher Bildung wird durch Hemkes & Wilbers in drei Ausprägungen definitorisch gesplittet. Abbildung 4 zeigt die Unterschiede zwischen reziproker, hybrider und konvergenter Durchlässigkeit auf (Hemkes & Wilbers, 2019, S. 27–28). Dabei beschreibt die reziproke Durchlässigkeit beidseitige Wechselmöglichkeiten zwischen den voneinander losgelösten Bildungsbereichen. Die hybride Durchlässigkeit fokussiert den aufeinander abgestimmten Aufbau von beruflichen und akademischen Bildungsangeboten, wobei auch hier die Bildungsbereiche für sich alleine fungieren, und die konvergente Durchlässigkeit fokussiert gemeinsame Bildungsangebote, in denen berufliche und akademische Bildungsinstitutionen zusammen Qualifikationen konzipieren und anbieten. Die konvergente Ausprägung von Durchlässigkeit könnte als die ambitionierteste Form angesehen werden (Hemkes, 2018, S. 8). Diese Ausprägung bedarf bei der Gestaltung eines Bildungsangebots eine intensive und allumfassende Kooperation der Bildungsbereiche, insbesondere im Arrangement der Rahmenbedingungen und Restriktionen des jeweils anderen Bildungsbereichs.



Reziproke Durchlässigkeit	Anerkennung der Qualifikationen durch Gleichwertigkeit der beruflichen und hochschulischen Abschlüsse → beidseitige Wechselmöglichkeiten
Hybride Durchlässigkeit	Berufliche und hochschulische Qualifikationen bauen aufeinander auf und werden nacheinander erworben oder werden von vornherein miteinander gekoppelt.
Konvergente Durchlässigkeit	Bildungsbereichsübergreifende Qualifikationen, die reibungslose reziproke Übergangsmöglichkeiten schaffen, um weiteren Fortbildungszugang in beiden Bildungsbereichen zu ermöglichen.

Abbildung 4: Ausprägungen von Durchlässigkeit inklusive Erklärungen; Darstellung in Anlehnung an Bellmann et al. (2021) und Hemkes und Wilbers (2019, S. 28)

Die Gestaltung von konvergenter Durchlässigkeit gelingt insbesondere durch die Kooperation von beruflichen und akademischen Bildungsinstitutionen mit einer gemeinsamen Zielsetzung. Beispielsweise bei regionalen und betrieblichen Bedarfen, wenn beide Bildungsbereiche direkt kollaborieren und dadurch Bildungsangebote inklusive innovativer Curricula und/ oder gemeinsame Geschäftsmodelle entwickeln, sodass nicht nur beide Bildungsbereiche von den

Vorteilen des jeweiligen anderen profitieren können, sondern eben die aus beiden Bereichen relevantesten Kompetenzen an Teilnehmende des Bildungsangebots weitergegeben werden können (Hemkes & Wilbers, 2019, S. 22). Herausforderung derartiger Kooperationen, trotz gemeinsamer Agenda, ist die Überwindung des institutionellen Schismas, was durch die unterschiedlichen Ordnungen und politischen Steuerungen erschwert wird (Hemkes, 2018, S. 2).

Laut Hemkes und Wilbers (2019) wird „Durchlässigkeit als soziale, arbeitsmarktbezogene, institutionelle, systematische oder curriculare Herausforderung“ (Hemkes et al., 2019, S. 24) verhandelt, für die es bis dato für die praktische Umsetzung noch keinen einheitlichen Regelungen gibt. Zwar wurde der Zugang für beruflich Qualifizierte und die Anerkennung von beruflichen Kompetenzen an den Hochschulen bereits durch die Kultusministerkonferenz beschlossen und im Hochschulkontext umgesetzt (, wenn auch nicht einheitlich und von außen nachvollziehbar), jedoch fehlen im Umkehrschluss noch durchgängige Regelungen zur Anerkennung und Anrechnung von im Hochschulkontext erworbene Kompetenzen innerhalb des beruflichen Bildungsbereiches (Hemkes & Wilbers, 2019, S. 21). Darüber hinaus stellt der *Deutsche Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen* als nationaler und orientierungsgebender Rahmen in Bezug auf die Qualifikationsniveaus, die akademische und berufliche Bildung gleich. Dieser ordnet beispielsweise sowohl den Bachelorabschluss an einer Hochschule als auch die beruflichen Abschlüsse Meister*innen, Techniker*innen oder Fachwirt*innen dem DQR-Niveau 6 zu. Paradoxerweise erkennen Hochschulen zur Aufnahme eines Bachelorstudiums einen beruflichen Abschluss auf DQR-Stufe 6 jedoch lediglich als Hochschulzugangsberechtigung für beruflich Qualifizierte an, und nicht etwa als Berechtigung ein Masterstudium auf der DQR-Stufe 7 aufzunehmen. Auch die Erlangung der Allgemeinen Hochschulreife wird im DQR einem Berufsausbildungsabschluss gleichgesetzt. Jedoch erhalten lediglich Abiturient*innen eine automatische Hochschulzugangsberechtigung für das akademische Bildungssystem. Hintergründe zur Entstehung, Zielsetzung und Wirkung des Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen werden in Kapitel 3.2.1.1 aufgezeigt.

Bei der Konstruktion eines Weiterbildungsberufes können die aufgezeigten Aspekte konvergenter Durchlässigkeit berücksichtigt werden, insbesondere wenn bei der Entwicklung und Durchführung einer solchen Qualifikation von Beginn an sowohl der akademische als auch der berufliche Bildungsbereich miteinander kooperieren. Eine solche Kooperation wird im InnoVET-Projekt BIRD angestrebt, in dem die vorliegende wissenschaftliche Arbeit ihren

Ursprung nahm. Die Förderung der Durchlässigkeit schlägt sich dabei sowohl als eines von sieben Teilprojektzielen, als auch in der Projektanlage selbst nieder (vgl. Kapitel 2.3). Denn diese sieht für die Konstruktion eines Weiterbildungsberufs auf der DQR-Stufe 5, bewusst die Zusammenarbeit von Industrie- und Handelskammern, beruflichen Schulen und der Universität als Vertretende der schulischen, beruflichen und akademischen Bildungsbereiche vor. Die DQR-Stufe 5 bzw. die erste Fortbildungsstufe der höherqualifizierenden Bildung nach BBiG kann hierbei als prädestinierter Ausgangspunkt angesehen werden, sich mit einer formalen Weiterbildung zu beschäftigen, die unmittelbar nach Abschluss einer beruflichen Erstausbildung folgt. Diese formale Weiterbildung steht im Zusammenhang mit der DQR-Stufe 5 respektive der fünften Stufe des Europäischen Qualifikationsrahmens. Der genaue Zusammenhang zwischen dem Berufsbildungsgesetz und den genannten Qualifikationsrahmen wird in Kapitel 3.2.1.1.3 *Die EQR- und DQR-Stufe 5 sowie der Paragraph 53 b BBiG* detaillierter beschrieben.

Die DQR-Stufe 5 nimmt in Deutschland aber auch international eine Brückenfunktion ein. Das Europäisches Zentrum für die Förderung der Berufsbildung (2014) zeigte in seiner Untersuchung zu Bildungsangeboten auf der EQR-Stufe 5 auf, dass dieser Stufe unterschiedliche Qualifikationstypen, nämlich jene der beruflichen, der hochschulischen sowie der allgemeinen Bildung zugeordnet werden können. Großteils fokussieren sich Bildungsangebote jedoch auf berufliche und hochschulische Bildung. Das CEDEFOP fasst dies in ihrer Studie folgendermaßen zusammen:

> *"It shows that EQF level 5 qualifications play an important role **in providing access to employment and career advancement,** as well as enabling further learning and **progression to higher education**. This double function makes **them attractive to learners and employers**. Although the extent to which countries use qualifications at EQF level 5 differs, their importance is growing in all countries investigated for several reasons. First, they are developed as response to increased **needs for advanced technical and/or management skills in a rapidly changing labour market and ageing workforce**. Second, the data show that EQF level 5 qualifications are especially **attractive to students with vocational education and training (VET) backgrounds and those already in employment**. They contribute to lifelong learning by being accessible **and attractive for adults and non-traditional learners.** Third, they are seen as valuable and relevant by employers, as most **include some form of work-based learning**. […]. The study also shows that **EQF level 5 is increasingly being used as a platform for developing new types of qualifications, whether initial (IVET) or continuing vocational education and training (CVET) qualifications** or short-cycle higher education (SCHE) qualifications" (CEDEFOP, 2014, S. 1).*

In der aktuellen Systematik sind für das DQR-Niveau 5 in Deutschland weder Qualifikationen an berufsbildenden Schulen noch im akademischen Bildungsbereich vorgesehen (Wilbers, 2023, S. 26). Wilbers (2014) sieht und beschreibt deshalb auch die DQR-Stufe 5 bzw. die erste

Fortbildungsstufe nach BBiG als Plattform für die Gestaltung bildungsbereichsübergreifender Qualifikationen. Diese bedarf jedoch noch Entwicklungs- und Forschungsarbeit. Die Stufe selbst birgt Potenziale für leistungsstarke Jugendliche, Fachkräfte mit Erstausbildung sowie für Studienabbrechende, also vor allem für Personen, die sich noch unmittelbar mit der Berufswahl oder mit der anfänglichen Gestaltung der eigenen Berufslaufbahn beschäftigen. Sie wird auch als Stufe angesehen, die zur Förderung von Durchlässigkeit beiträgt. Durchlässigkeit kann dabei unterschiedlich definiert oder interpretiert werden. Sie kann in diesem Zusammenhang mit der Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung assoziiert werden. Dieser kann z. B. durch Anrechenbarkeit von Leistungen sowohl im beruflichen, als auch im akademischen Bereich nachgekommen werden. Eine Anrechnung kann auf Basis der Formulierung von Lernergebnissen auf nachgelagerte Fortbildungsstufen erfolgen, sollten Gleichwertigkeit, Niveau und Inhalt einer Lernergebniseinheit mit dem der nachgelagerten Stufe gleichauf sein (vgl. Best-Fit-Prinzip des DQR).

Die Gestaltung eines Bildungsangebotes zur Förderung einer konvergenten Durchlässigkeit auf der DQR-Stufe 5, also einer Durchlässigkeit in dem wechselseitig anerkannte Zugangsmöglichkeiten über bildungsbereichsübergreifende Arrangements möglich sein sollen, wird zumindest von der beruflichen in die akademische Laufbahn bereits durch den Beschluss der Kultusministerkonferenz aus 2009 gestützt. Darin ist geregelt, dass Inhaber*innen von Fortbildungsabschlüssen, für die Prüfungsregelungen nach §§ 53, 54 Berufsbildungsgesetz (BBiG), §§ 42, 42a HwO bestehen, sofern die Lehrgänge mindestens 400 Unterrichtsstunden umfassen eine allgemeine Hochschulzugangsberechtigung erhalten (Kultusministerkonferenz [KMK], 2009). Zugangsmöglichkeiten von der akademischen in die berufliche Bildung sollten bzw. könnten beispielsweise durch entsprechende Regelungen in einer Fortbildungsordnung integriert werden. Darüber hinaus sind in der Gestaltung eines Bildungsangebots auf der DQR-Stufe 5 die unterschiedlichen curricularen Ankerpunkte, die sich aus der Organisation der unterschiedlichen Bildungsinstitutionen ergeben, in Einklang zu bringen.

Die vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten der fünften Stufe benötigen laut Wilbers (2015, S. 166) zusätzlich individualisierte Informations- und Unterstützungsangebote sowohl für Arbeitgebende als auch für Arbeitnehmende. Diese sollen die Möglichkeiten und Chancen der ersten Fortbildungsstufe aus mehreren Perspektiven aufzeigen. Um solche Informations- und Unterstützungsangebote zu gestalten, wurde innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD das Arbeitspaket *Orientierungskonzept* (vgl. Abbildung 7) auf Basis des fünften Projektziels (vgl. Kapitel 2.3.1) konzipiert.

Die Empfehlungen des Hauptausschusses zur Förderung der Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung, insbesondere die Gestaltung von bedarfsgerechten Angeboten für beruflich Qualifizierte werden durch die Konstruktion des Weiterbildungsberufes *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* auf der ersten Fortbildungsstufe der höherqualifizierenden Bildung nach BBiG bzw. auf dem fünften Niveau des DQR anvisiert. Die Förderung der Durchlässigkeit in der beruflichen Weiterbildung wird im InnoVET-Projekt BIRD durch die Arbeiten innerhalb der mitunter dafür definierten Kopplungskonzepte (vgl. Abbildung 7) übersetzt. Darauf wird unter anderem in Kapitel 2.3.1 eingegangen.

Zunächst wird jedoch eine Annäherung an den Begriff *Industrielle Transformation* in der beruflichen Bildung, insbesondere deren Auswirkungen auf die Fachkraftebene, gegeben.

2.2 Annäherung an den Begriff „Industrielle Transformation“ in der beruflichen Bildung

2.2.1 Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz als aktuelle Haupttreiber der industriellen Transformation

Der Begriff *Industrielle Transformation* steht für sämtliche Veränderungen, die mit einem grundlegenden Wandel im industriellen Sektor einhergehen. Ja nach Zeitgeist fallen darunter viele unterschiedliche Schlagwörter. Das für diese vorliegende Arbeit relevante und handlungsleitende Schlagwort ist *Industrie 4.0*, die Kurzform für die vierte industrielle Revolution, gefolgt von der sogenannten *Künstlichen Intelligenz*. Bischoff (2015), der im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie [BMWi] eine Studie zur *Erschließung der Potenziale der Anwendung von Industrie 4.0 im Mittelstand* veröffentlichte, definiert den Begriff *Industrie 4.0* folgendermaßen:

> *„Industrie 4.0 ist ein **Metabegriff** für die Weiterentwicklung der Produktions- und Wertschöpfungssysteme durch die **Verknüpfung der realen und der digitalen Welt**. Diese Verknüpfung entsteht durch **sich selbst steuernde CPS**, die mit eingebetteten Systemen ausgestattet sind. Industrie 4.0 beschreibt die **vertikale** (**innerhalb eines Unternehmens**) und die **horizontale Verknüpfung dieser CPS** (**sowohl über Unternehmensbereiche als auch über mehrere Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette hinweg**) zur effizienten, dezentral organisierten und flexiblen Produktion von Erzeugnissen oder Durchführung von Dienstleistungen“ (Bischoff, 2015, S. 7).*

Barthelmäs et al. (2017, 42 ff.) untersuchten Primärliteratur zu diesem Metabegriff *Industrie 4.0* um eine Eingrenzung dessen zu erhalten. Dabei wurden folgende Stichwörter in diesem Zusammenhang am häufigsten genannt: Sensoren, Informations- und Kommunikations-

technik, Vernetzung, Echtzeitfähigkeit, Dezentrale Steuerung, intelligente und selbstgesteuerte Objekte, schnelle und flexible Reaktion auf Kund*innen, kundenintegrierter Geschäftsprozess, hohe Variantenzahl, Produktionsautomatisierung, Mensch-Maschine-Umweltbeziehung und das Internet der Dinge. Diese Aufzählung gibt einen Einblick darüber, wie groß aufgefächert und facettenreich der Begriff *Industrie 4.0* ist. Die Autor*innen fassten diese Stichworte daraufhin in drei Cluster *Vernetzung, Automatisierung* und *Flexibilität* zusammen. Dabei spielen die Vernetzung und Automatisierung eine wesentliche Rolle in der Industriellen Transformation. Die Flexibilität eines Unternehmens, insbesondere schnell und flexibel auf Kundenanliegen zu reagieren, kann dabei als Konsequenz des Fortschritts und der Qualität der Vernetzung und Automatisierung angesehen werden (Barthelmäs et al., 2017, S. 43–44).

Die Digitalisierung und Vernetzung der industriellen Wertschöpfung im Sinne der Industrie 4.0 erfolgt integrativ über alle Funktionen (Forschung und Entwicklung, Beschaffung, Produktion, Vertrieb, Service und Rücknahme) und über alle Produkte und Dienstleistungen von Lieferanten*innen bis zu Kunden*innen hinweg. Diese geht mit veränderten und neuen Geschäftsmodellen einher. Dabei kommen neue und digitale Technologien, unter anderem Clouds, Künstliche Intelligenz, Virtual Reality, Prozesssimulationen oder Blockchain zum Einsatz. Kernelemente der Industrie 4.0 bilden die sogenannten *Cyberphysischen Systeme* [CPS], die Basis der Vernetzung darstellen (Hänisch, 2017). CPS sind erweiterte eingebettete Systeme. Diese werden durch das Hinzufügen der Echtzeitkommunikationsfunktion zu CPS. Eingebettet bedeutet, dass z. B. in einer Maschine oder in einem Produkt intelligente und aktive Objekte verbaut sind, die ihre Umgebung wahrnehmen und beeinflussen können. Intelligenz bedeutet in diesem Zusammenhang, dass ein Objekt zur Selbststeuerung fähig ist. Die Selbststeuerung funktioniert durch die Integration mehrerer technischer Komponenten in das Objekt. Die Wahrnehmung erfolgt durch die Messung der Umwelt des Objektes durch intelligente, konfigurierbare und vernetzte *Sensoren.* Diese Messdaten werden unter anderem durch Cloudcomputing berechnet und ausgewertet, sodass je nach Informationsgehalt der Messdaten, die sogenannten intelligent vernetzten *Aktoren* eine Aktion auslösen, die auf Basis der vorher definierten Messwerte, programmiert wurde. Werden diese Vorgänge innerhalb des eingebetteten Systems durch *Echtzeitkommunikation* an ein anderes System weitergeleitet, so wird das eingebettete System zu einem CPS. Kommunizieren und interagieren mehrere CPS miteinander, so wird dies als das *Internet der Dinge* bezeichnet (Voigt, 2020). Abbildung 5 zeigt zum besseren Verständnis die Funktionsweise von CPS beispielhaft an einem PKW auf. Dieser wurde mit Sensoren, Aktoren und Datenverarbeitungsfunktionen ausgestattet und

stellt somit bereits ein eingebettetes System dar. Wird Glatteis über die eingebettete Funktion wahrgenommen, kann eine Glatteis-Information über die Echtzeitkommunikation an weitere CPS (PKWs) gegeben werden. So erhält die Person des dahinterfahrenden PKWs automatisch eine Glatteiswarnung für den vorliegenden Streckenabschnitt.

Das PKW-Beispiel kann auf die Systeme (Produktionsanlagen und -prozesse) eines Unternehmens übertragen werden. So können Maschinen in einer Produktionshalle, sobald sie als eingebettetes System funktionieren, eigene Daten ausgeben. Je nach Informationsgehalt der Maschinendaten können Produktionsprobleme oder Instandhaltungen vorausschauend erkannt werden oder grundsätzliche Optimierungspotenziale der Maschinen identifiziert werden. Gerade die vorausschauende Instandhaltung (engl. predictive maintenance) kann die Wertschöpfungskette erheblich beeinflussen. Sind sämtliche Produktionsanlagen miteinander vernetzt, wird auch von einem *Cyber Physical Production System* gesprochen, das die Grundlage von *Smart Factories* darstellt (Voigt, 2020).

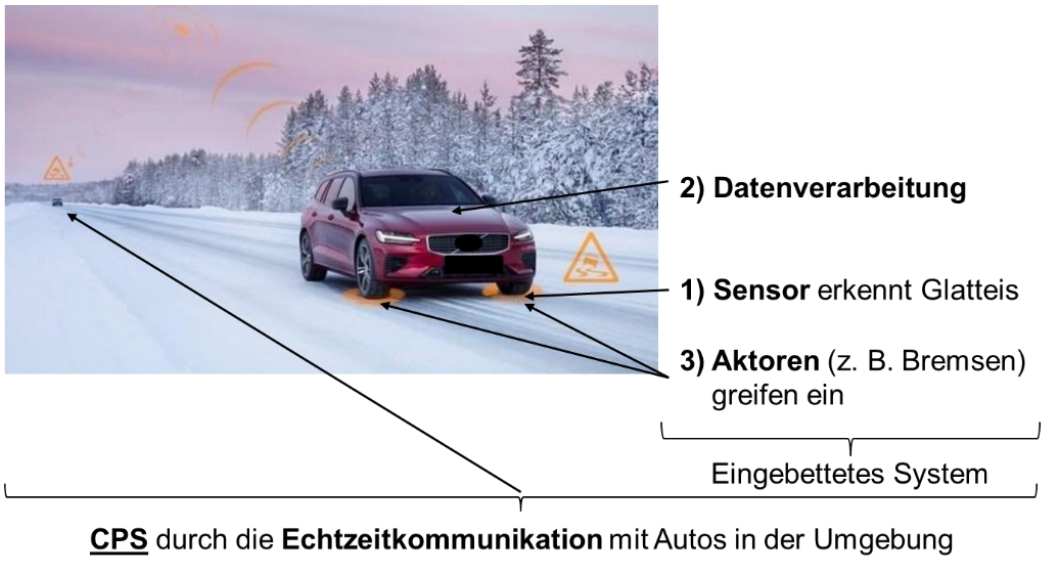


Abbildung 5: CPS an einem praktischen Alltagsbeispiel

Bischoff (2015, S. 12–18) definiert fünf Funktionsbereiche der Industrie 4.0. Diese fassen die einzelnen Industrie-4.0-Anwendungen der Einsatzbereiche nach ihren Funktions- und Nutzungsaspekten in Unternehmen zusammen.

Einsatzbereiche, Funktionen und Nutzen	Industrie 4.0-Anwendungen
1. Datenerfassung und -verarbeitung Welche Daten werden erfasst/ generiert und wofür werden sie verarbeitet?	▪ Sensortechnik/ RFID/ Barcode ▪ Datenanalyse/ Big-Data Analyse ▪ Dokumentation und Datenverwaltung ▪ Simulation (Produkt, Produktion, Anlagen etc.) ▪ Datensicherung
2. Assistenzsysteme Durch was werden die Beschäftigten bei ihrer Arbeit unterstützt, sodass sie sich auf ihre Kernkompetenz konzentrieren können?	▪ Visualisierung, Augmented Reality ▪ Mobile Endgeräte ▪ Mensch-Maschine-Interaktion ▪ 3D-Druck/ Scan ▪ Simulation (Produkt, Produktion etc.)
3. Vernetzung und Integration Wie funktioniert die Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen/ innerhalb der Abteilung und mit Partner*innen im Netzwerk? Welche Daten werden ausgetauscht?	▪ Vertikale und horizontale Integration ▪ Flexible Vernetzung von Anlagen, Prozessen und Produkten ▪ Internet der Dinge, Cloud-Computing
4. Dezentralisierung und Service-orientierung Welche Leistungen/Services werden anderen Abteilungen/ Partner*innen angeboten und welche werden selbst genutzt?	▪ Apps, Web-Service, XaaS ▪ Neue Geschäftsmodelle ▪ Orchestrierung von Diensten ▪ Dezentrale Steuerung
5. Selbstorganisation und Autonomie Wie wird gesteuert, was wird automatisch geregelt?	▪ Regelkreise/ Selbstorganisation ▪ Selbstkonfiguration/ -optimierung, ▪ Cyber-Physische-Systeme ▪ Prozessüberwachung

Tabelle 3: Funktionsbereiche und dazugehörige Anwendungen von Industrie 4.0 nach Bischoff (2015)

Der Weg zu einer Smart Factory bzw. zur vollständigen Umsetzung der Möglichkeiten von Industrie 4.0 erfolgt schrittweise und bestenfalls in der Reihenfolge der in Tabelle 3 angegebenen Funktionsbereichen. Dabei ist die IT-basierte *Datenerfassung und -verarbeitung* von Kunden-, Produkt-, Produktions- und Nutzungsdaten der erste Schritt, da hier die Grundlagen für Industrie 4.0-Systeme eingeführt und genutzt werden. Die erfassten Daten werden an zentrale oder spezialisierte Systeme weitergeleitet. Die darauf aufbauenden Entscheidungen werden entweder durch vorher definierte Regeln getroffen, oder durch Beschäftigte validiert (Bischoff, 2015, S. 13). Nach der Einführung der *Assistenzsysteme*, die den Mitarbeitenden bei ihrer Beschäftigung assistieren, wird die *Vernetzung und Integration* angesteuert. Durch die vertikale und horizontale Vernetzung soll die Zusammenarbeit, Transparenz und Koordination von Unternehmensbereichen entlang der Wertschöpfungskette

optimiert werden. Dieser Bereich umfasst die bereichs- und unternehmensübergreifende Zusammenarbeit in Wertschöpfungsnetzwerken und ruft hierfür einen erhöhten Bedarf an dafür geeigneten Fachkräften hervor (Bischoff, 2015, S. 18). Der vierte Schritt, die *Dezentralisierung und Serviceorientierung* ist durch den Wechsel von der zentralen zur dezentralen Prozessverantwortung sowie von der Produktorientierung zur Kunden- bzw. Serviceorientierung geprägt. Hierfür wird das Unternehmen in Leistungseinheiten umstrukturiert. Diese Leistungseinheiten (Abteilungen) bieten ihre Leistungen unternehmensintern oder an Partner*innen im Netzwerk als Service an. Die Unternehmenssteuerung erfolgt also dezentral durch Abteilungsleistungen und macht die Komplexität bewältigbar, was wiederum eine klare Unternehmenskommunikation voraussetzt (Bischoff, 2015, S. 17). Als letzter Schritt wird die *Selbstorganisation und Autonomie* verfolgt. Das intelligente Produkt steuert seine eigene Herstellung. Die vollständige Vernetzung von Technologien, Prozessen und Systemen untereinander führt nach selbstorganisierten Datenauswertungen zu autonomen Reaktionen. Damit können durch Regelkreise Selbstkonfigurationen und -optimierungen der CPS vorgenommen werden. Hier steht der Kontrollverlust durch die Abgabe der Prozessverantwortung der erhöhten Wandlungsfähigkeit der Fabrik gegenüber (Bischoff, 2015, S. 18).

Bei dem Schlagwort *Autonomie,* das als umgesetzte Vision der Industrie 4.0 in die Wirklichkeit verstanden wird, kommt die sogenannte *Künstliche Intelligenz* [KI] ins Spiel. Die Künstliche Intelligenz beschäftigt auch das Europäische Parlament, da sie als so eine zukunftsweisende Technologie gewertet wird, die auf die digitale Transformation der Gesellschaft erhebliche Auswirkungen hat. Das Europäische Parlament definiert KI folgendermaßen:

> *Künstliche Intelligenz ist die Fähigkeit einer Maschine, menschliche Fähigkeiten wie logisches Denken, Lernen, Planen und Kreativität zu imitieren. KI ermöglicht es technischen Systemen, ihre Umwelt wahrzunehmen, mit dem Wahrgenommenen umzugehen und Probleme zu lösen, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen. Der Computer empfängt Daten (die bereits über eigene Sensoren, zum Beispiel eine Kamera, vorbereitet oder gesammelt wurden), verarbeitet sie und reagiert. KI-Systeme sind in der Lage, ihr Handeln anzupassen, indem sie die Folgen früherer Aktionen analysieren und autonom arbeiten (Europäisches Parlament [EP], 2023).*

Es bestehen zwei Arten von Künstlicher Intelligenz. Zum einen Softwares, wie virtuelle Assistenten, Suchmaschinen oder Sprach- und Gesichtserkennungssysteme und zum anderen eingebettete Künstliche Intelligenz in Roboter, Drohnen oder innerhalb des Internets der Dinge. Künstliche Intelligenz hat flächendeckenden Einfluss auf die unterschiedlichsten Branchen, insbesondere auf die Industrie. Künstliche Intelligenz ist ein Teilgebiet der Informatik und baut auf programmierte Abläufe auf oder wird durch maschinelles Lernen

erzeugt. Beim maschinellen Lernen wird ein Initiativ-Algorithmus (Handlungsvorschrift bzw. Rechenvorgang zur Lösung eines Problems) geschrieben. Dieser erlernt durch die ihm zur Verfügung stehenden Daten und durch Wiederholungen selbstständig eine Aufgabe zu erfüllen, indem er versucht die Struktur der Daten zu erkennen. Durch wiederholtes Ausprobieren und Fehlversuchen wird der Algorithmus für die Erfüllung der Aufgabe stabil. Roboter erlernen z. B. durch maschinelles Lernen ihre Fähigkeiten (Fraunhofer-Institut für Kognitive Systeme IKS, 2024) .

Künstliche Intelligenz in der Industrie 4.0 wird durch fünf Autonomiestufen kategorisiert. Diese unterscheiden den Grad des autonomen Handelns von Systemen, beginnend im Zusammenspiel mit der menschlichen Interaktion bis hin zur Selbstorganisation (Wilbers, 2021b, S. 61). Tabelle 4 zeigt diese in aufsteigender Reihenfolge auf.

Autonomiestufe	Beschreibung der Autonomiestufe
Autonomiestufe 0	Keine Autonomie, Mensch hat vollständige Kontrolle
Autonomiestufe 1	Assistenz bei ausgewählten Funktionen, Mensch ist stets verantwortlich und trifft alle Entscheidungen.
Autonomiestufe 2	Zeitweise Autonomie in klar definierten Bereichen, Mensch ist stets verantwortlich und gibt (Teil-) Ziele vor.
Autonomiestufe 3	Abgegrenzte Autonomie in größeren Teilbereichen, System warnt bei Problemen, Mensch bestätigt Lösungsvorschläge des Systems bzw. fungiert als Rückfallebene.
Autonomiestufe 4	Das System arbeitet autonom und adaptiv in bestimmten Systemgrenzen, Mensch kann überwachen oder in Notfallsituationen agieren.
Autonomiestufe 5	Autonomer Betrieb in allen Bereichen, auch in Kooperation und sich ändernden Systemgrenzen, Mensch kann abwesend sein.

Tabelle 4: Autonomiestufen in der Industrie (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie [BMWi] (2020, S. 4)

Der fünfte Funktionsbereich *Selbstorganisation und Autonomie* (vgl. Tabelle 3) kann mit der vierten und fünften Autonomiestufe der Künstlichen Intelligenz gleichgesetzt werden. Künstliche Intelligenz arbeitet mit Daten. Eine KI-gesteuerte Maschine kann durch die immer mehr zu Verfügung stehenden (auch selbstgenerierende) Daten verbessert werden. Für einfache Automatisierungsvorgänge reichen klassische Programmierungen mit menschlichen Eingriffen aus. Bei höheren Entscheidungsaufkommen im Prozessablauf wird auf KI-Technologien zurückgegriffen, die das System durch einen initialen Lernanstoß maschinell trainieren. Der Lernprozess wird durch den Menschen initial gestaltet, in dem zu Beginn die Daten für die Lernphase sowie der Datenumfang, auf den während des Lernens zugegriffen werden darf ausgewiesen werden. Die KI wird also intelligenter, je mehr sie trainiert und umso hochwertiger die Datenqualität ist, die sie für das Training verwendet. Der Mensch ist also

Gestalter von Künstlicher Intelligenz und kann beim Lernprozess eingreifen. Je intelligenter das System wird, desto autonomer kann es arbeiten und desto weniger menschliche kognitive Leistungen sind bei industriellen (Entscheidungs-)Vorgängen notwendig (BMWi, 2020, S. 7). KI kann also Kosten und Zeit reduzieren sowie die Qualität von industriellen Prozessen und deren Funktionsfähigkeit verbessern (BMWi, 2020, S. 4). Abbildung 6 verdeutlicht die Entwicklung von Künstlicher Intelligenz zur Förderung der Autonomie in Industrieprozessen unter Einbezug menschlichen Gestaltens. Künstliche Intelligenz benötigt entsprechende menschliche Eingriffe, um die Industrieprozesse *intelligenter* bzw. *autonomer* zu gestalten. Die Angst vor Substituierung von Arbeitsplätzen durch KI kann in entsprechender Abhängigkeit mit den Kompetenzen stehen, welche Mitarbeitenden an diesen betroffenen Industrieprozess-stellen in Bezug auf die Künstliche Intelligenz vorweisen. Die Tätigkeiten der Mitarbeitenden verändern sich durch die Technologie. Deshalb ist es vorteilhaft, wenn Mitarbeitende auf diese Veränderungsprozesse und auf den Umgang mit den Technologien vorbereitet sind und diese begleiten können.

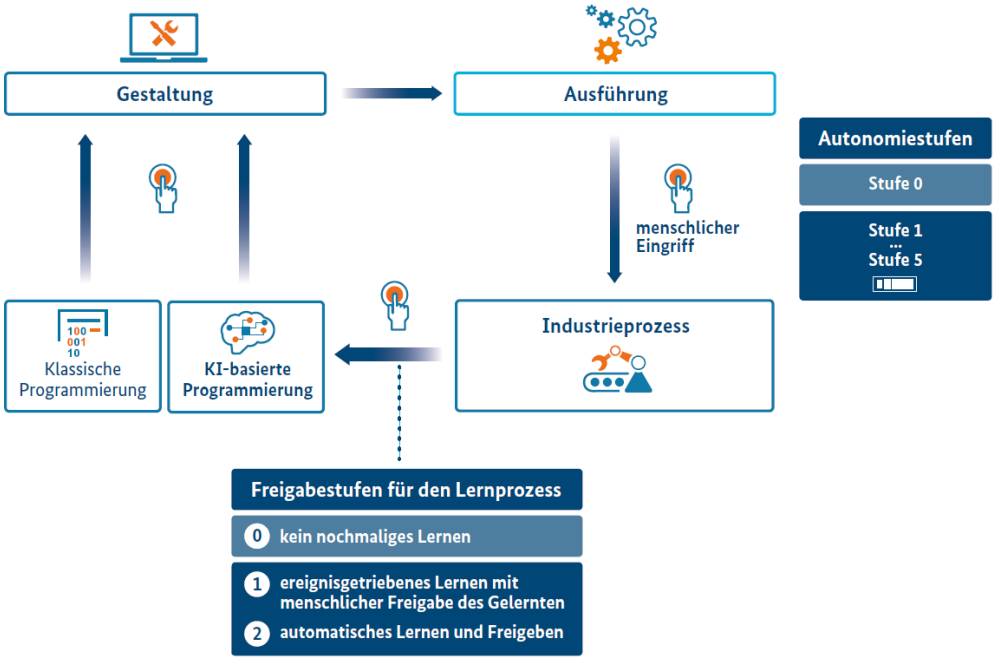


Abbildung 6: Gestaltung und Ausführung von KI-Prozessen im Industrieprozess zur Förderung der Autonomie; Darstellung entnommen aus BMWi (2020, S. 8)

Die Erreichung eines der Autonomiestufen unterliegt eigentlich nicht der zur Verfügung stehenden Technik, sondern den vom Menschen vorgegebenen Systemgrenzen sowie den ethischen und rechtlichen Rahmenbedingungen (EP, 2023).

Der Einsatz von Industrie-4.0-Anwendungen und von Künstlicher Intelligenz bringt unterschiedlichste Chancen und Risiken mit sich, die vor jedem Einsatz von den Unternehmen spezifisch für ihre Bedürfnisse abgewogen werden müssen. Je nach dem, auf welchem Digitalisierungs- und Vernetzungsstand sich ein Unternehmen befindet, stellt sich die Frage, welche Auswirkungen diese Transformationsprozesse auf die menschlichen Unternehmensressourcen haben und welche menschlichen Ressourcen im Unternehmen für die Einführung der Anwendungen zur Verfügung stehen. Die veränderte Rolle des Menschen in dem Szenario der Industrie 4.0 und Künstlichen Intelligenz und die damit einhergehenden Veränderungen der Mitarbeitertätigkeiten erfordern hierfür notwendige Kompetenzen. Die Vermittlung dieser Kompetenzen muss durch die berufliche Bildung, insbesondere durch berufliche Fortbildungen innerhalb des industriellen Sektors unterstützt werden. Durch die Vernetzung über alle Funktionen der Wertschöpfungskette hinweg, sind unterschiedliche in einem Industrieunternehmen befindliche Berufsbereiche betroffen – insbesondere der gewerblich-technische sowie der kaufmännische Berufsbereich. Es gilt herauszufinden, welche berufsspezifischen und bereichsübergreifenden Kompetenzen hierfür notwendig sind.

Nachfolgendes Kapitel geht auf die in der einschlägigen Fachliteratur diskutierten Auswirkungen der industriellen Transformation auf die berufliche Bildung ein.

2.2.2 Auswirkungen der industriellen Transformation auf die berufliche Bildung

Dengler und Matthes (2018, S. 2) geben mit ihrer Studie zu *Substituierbarkeitspotenzialen von Berufen* Einblick, inwieweit berufliche Tätigkeiten bereits seit 2016 von der Digitalisierung betroffen sind und potenziell durch den Einsatz von Computern oder computergesteuerten Maschinen ersetzbar sind. Dabei sind insbesondere die zwei Anforderungsniveaus (vgl. Kapitel 3.2.1.2.1) *Helfer und Fachkräfte* mit über 50 von 100 Prozentpunkten von potenziellen Substituierungen betroffen. Aber auch die *Spezialistenberufe* werden bereits bei 40 Prozentpunkten eingestuft. Lediglich das höchste der vier Anforderungsniveaus, die *Expertenberufe* liegen bei noch moderateren 24 Prozentpunkten. Hierbei ist anzumerken, dass diese Potenziale ausgeben – Umsetzungen stehen allerdings auch wirtschaftliche, ethische oder rechtliche Aspekte entgegen. Wie das Substituierbarkeitspotenzial berechnet wird, gibt die Bundesagentur für Arbeit [BA] gesondert aus (Bundesagentur für Arbeit [BA], 2023b). Grundlage für die Berechnung ist die Expertendatenbank BERUFENET (Details hierzu siehe Kapitel 3.3.2.2.2). Das Substituierbarkeitspotenzial in unternehmensbezogenen Dienst-

leistungsberufen sowie in Fertigungsberufen und fertigungstechnischen Berufen wird mit bis zu 83 Prozentpunkten am höchsten bewertet. Hierunter fallen auch die Erprobungsberufe des InnoVET-Projektes BIRD. Ursächlich hierfür sind intelligente Softwaresysteme und Robotik (Dengler & Matthes, 2018, S. 6). Zusammenfassend besagt die Studie, dass je höher das Anforderungsniveau, also die Kompetenz von Mitarbeitenden ist, desto unwahrscheinlicher ist es, dass ihre beruflichen Tätigkeiten substituiert werden (können). Das Erreichen eines höheren Anforderungsniveaus geht jedoch mit dem Nachweis hierfür relevanter Kompetenzen, also mit formalen Abschlüssen, einher.

Für die (formale) berufliche Bildung stellt sich deshalb die Frage, welche Folgen die industrielle Transformation für Arbeitsplätze und darin verankerte Kompetenzen hat. Dengler und Matthes sprechen von Substituierbarkeitspotenzialen. Die Diskussion um die Beantwortung dieser Fragestellung geht jedoch über diese These hinaus und ist dabei weiter und diskursiv angelegt. Dabei wird von der Schaffung neuer Arbeitsplätze über den Wegfall von Arbeitsplätzen bis hin zum Wandel von bestehenden Arbeitsplätzen debattiert (Hirsch-Kreinsen, 2019; Wilbers, 2017b).

Spöttl und Windelband (2020) äußern, dass sich die Auswirkungen der Digitalisierung in Bezug auf die Qualifizierung von Fachkräften zwischen Dequalifizierung, Höherqualifizierung und Polarisierung bewegen. Insbesondere die Polarisierung verdeutlicht die Bandbreite, die in der Facharbeit im Zuge der Digitalisierung entstehen kann. Unter anderem wird der Facharbeit einen starker Bedeutungsverlust zugesprochen, einhergehend mit der Verrichtung von einfachen Tätigkeiten, die wiederum auf einem geringen Qualifikationsniveau angesiedelt sind. Zugleich aber werden in der Arbeitswelt Kompetenzen zur Ausübung komplexer Tätigkeiten, für die ein hohes Qualifikationsniveau notwendig ist, gefordert (Spöttl & Windelband, 2020, S. 240). Diesem Spannungsfeld kann laut Sennet (2005, S. 8–9) lediglich durch Lebenslanges Lernen begegnet werden. Dabei stellt er darauf ab, dass Arbeitnehmende durchschnittlich alle zehn Jahre neue Fähigkeiten erlernen und nicht nur bestehende erweitern müssen, um sich vor Dequalifizierung am Arbeitsmarkt zu schützen. In diesem Zusammenhang wird eine Person dann als talentiert angesehen, wenn sie in dynamischen Organisationen stets in der Lage ist, neue Fähigkeiten zu erwerben, insbesondere jene, die auf Veränderungen in Praxis und Wissen abstellen (Sennet, 2005, S. 92). Bereits seit 2016 verweist die Forschung – auch losgelöst von Digitalisierungstrends – in Thesen und Erhebungen zum Thema Veränderung von Arbeitsmarkt und Qualifikationsstrukturen auf Engpässe bei fachlichen Tätigkeiten, auch bei bzw. trotz zunehmender Bevölkerung auf Grund von Zuwanderung. Besonders stark ist

davon die mittlere Qualifikationsebene mit einer bis zum Jahr 2035 prognostizierten Lücke von circa 3,3 Millionen Erwerbspersonen betroffen (Maier et al., 2016). Spöttl und Windelband (2020, S. 238) schlussfolgern daraus mitunter, dass neben demographiebedingten Verschiebungen der Qualifikationsstrukturen auch berücksichtigt werden muss, Berufsprofile vorausschauend und adaptiv auf Veränderungen auszurichten. Insbesondere „müssen die Weiterbildungsangebote angepasst werden, um auf zukünftige Verschiebungen in den Qualifikationsstufen mit Aufstiegsfortbildungen oder Weiterqualifizierungen reagieren zu können“ (Spöttl & Windelband, 2020, S. 238). Die Verschiebung von Qualifikationsstrukturen und deren Auswirkungen im Zusammenhang mit der Industrie 4.0 werden in Deutschland auf Basis unterschiedlicher Szenarien diskutiert. Zu nennen sind hier unter anderem die vier Szenarien von Ittermann und Niehaus: Positiv-, Negativ-, Polarisierungs-, und Entgrenzungsszenario. Das Positivszenario geht dabei von Qualifikationsgewinnen und zunehmenden Handlungsfreiheiten für die Beschäftigten aus. Weitreichende Job- und Qualifikationsverluste sowie fremdbestimmte und prekäre Arbeit durch eine vollvernetzte und automatisierte Produktion werden im Negativszenario abgebildet. Das Polarisierungsszenario kann als Kombination aus Positiv- und Negativszenario beschrieben werden. Es stellt auf eine partielle Substitution und Auflösung der Mitte (also der mittleren Fachkraftebene) ab. In diesem Szenario gibt es demnach Gewinner (Beschäftigte, die von Digitalisierungsprozessen profitieren) und Verlierer. Ittermann und Niehaus geben an, dass eine „Vielzahl von Forschungsergebnissen, die Polarisierungstendenzen auf betrieblicher, vor allem im industriellen Sektor belegen“ (Ittermann & Niehaus, 2018, S. 46). Das vierte Szenario – die Entgrenzung – bündelt Diskussionen um die Auflösung klassischer Grenzziehungen in der Arbeit von Ort, Zeit und Beruf. Dieses Szenario geht von der Einnahme von orts- und zeitungebundenen Beschäftigungsformen aus, die vor allem neue Formen von Eigenverantwortung und Flexibilisierung für die Beschäftigten mit sich bringen (Ittermann & Niehaus, 2018, S. 37–51). Spöttl und Windelband (2020) schließen aus den unterschiedlichen Szenarien in Verbindung mit den Ergebnissen aus Studien, die sich mit Facharbeiterprofilen auf der Mikro-Ebene beschäftigten, dass Veränderungen von Kompetenzprofilen auf Fachkraftebene erfolgen müssen, um die unterschiedlichen Effekte der Szenarien für die mittlere Qualifikationsebene zu überstehen. Dabei benötigen Fachkräfte breite Kompetenzen, wie „ von der Software her denken lernen, Netzwerkstrukturen verstehen lernen, Big Data-Technologien beherrschen lernen, Prozesse durchschauen und beherrschen lernen, mehr Eigenverantwortung übernehmen lernen, intensiv kooperieren und kommunizieren lernen, Innovationen initiieren lernen, Gestaltungskompetenz fördern“ (Spöttl & Windelband, 2020,

S. 241–242). Diese Kompetenzprofile können durch sogenannte beruflich-akademische Qualifikationen aufgebaut werden. Ein Duales Hochschulstudium steht beispielhaft für ein derartiges Bildungsangebot. Die dahinterliegende Verbindung von Berufsausbildung und Hochschulstudium kann jedoch aus der Perspektive des *Akademisierungswahns* wiederum als Hürde der Fachkräftesicherung innerhalb des beruflichen Bildungssystems wahrgenommen werden. Nichtsdestotrotz überwiegen die Vorteile eines solchen dualen Qualifikationsangebots, das beruflich-praktischen Anwendungsbezug und akademische Reflexionskompetenz vereint. Zudem wird hierdurch die Umsetzung und das Voranbringen industrieller Transformationsprozesse auf operativer Ebene unterstützt. Spöttl und Windelband (2020) heben daher die Bedeutung breit(er) angelegte Qualifikationsangebote hervor und sprechen sich für eine Berücksichtigung in der Aus- und Weiterbildung aus. Zu klären ist hierbei allerdings die Zielrichtung der breit angelegten Bildungsangebote auf der Fachkraftebene, die sich von Aus- bzw. Weiterbildung zum Generalisten, Spezialisten oder auch zu einer Kombination aus beiden erstreckt (Spöttl & Windelband, 2020, S. 243). Beispielsweise wird seit Anfang der 1990er Jahre, auch vor dem Hintergrund der Förderung einer europäischen Konsensfähigkeit deshalb auch über *Kernberufe* diskutiert. Diese vermeiden fachsystematische und technikzentrierte Profilierungen von Berufsbildern, um diese dafür durch holistische Dimensionen von Kernarbeitsprozessen zu ersetzen, die zwischen Gegenständen, Methoden, Organisationsformen, Werkzeuge, betriebliche, gesellschaftliche und subjektive Anforderungen und damit verbundene Implikationen unterscheiden. Durch die Entwicklung von Kernberufsprofilen anhand des Arbeitsprozessbezugs werden der Praxisbezug in der beruflichen Bildung gesichert und Schnittstellen zwischen Berufsbildungs- und Beschäftigungssystem abgedeckt (Blings & Spöttl, 2011; Heß & Spöttl, 2008). Brötz et al. (2008) schlagen in diesem Zusammenhang die Erarbeitung von *Berufsfamilien* vor, die die Bündelung von Kompetenzen vorsieht, welche in vielen unterschiedlichen Berufsaus- und Weiterbildungen vermittelt werden. Diese Bündel können als Kernkompetenzen einer Berufsfamilie erfasst werden. Innerhalb einer Berufsfamilie sind also alle Berufe zusammengefasst, die die gleichen Kernkompetenzen aufweisen, wobei allerdings auch noch für jeden Beruf spezifische Kompetenzen berücksichtigt werden. Gegenüberstellend können *Kernberufe* der Erläuterung nach Generalisten und *Berufsfamilien* als Kombination von Generalisten und Spezialisten verstanden werden. *Spezialisten* fallen im Grunde unter die Aus- und Weiterbildungsberufe, die auf die Vermittlung berufsspezialisierter Kompetenzen abstellen, die wenig bis gar keine Anknüpfungspunkte zu anderen Berufsbildern aufweisen.

Durch die Einführung von CPS verändern sich die Arbeitssituationen zunehmend. Wilbers (2017b, S. 29) weist insbesondere auf das Aufkommen von veränderten technischen Interaktionen an der Mensch-Maschine-Schnittstelle hin. Zusätzlich nehmen soziale Interaktionen, insbesondere interne und persönliche Kommunikationen mit Kolleg*innen und Kund*innen einen höheren bzw. zunehmenden Stellenwert ein, um die Wertschöpfungsnetzwerke zu unterstützen. Durch die avisierte Dezentralisierung müssen nicht nur teamorientierte, interdisziplinäre und hierarchieübergreifende Arbeitsweisen eingenommen, sondern auch neue Entscheidungskompetenzen im Sinne von dezentralen Verantwortungsbereichen vergeben werden. Die zunehmende Automatisierung führt zur Ent-Routinisierung von Arbeitsabläufen. Dies hat zur Folge, dass Mitarbeitende mehr am System (mit den Daten, die ein System ausgibt, z. B. Datenpflege, Interpretationen) als im System (mit der Maschine selbst) arbeiten werden. Auf Basis dieser sich veränderten Arbeitssituationen werden vermehrt bereichsübergreifende und zugleich berufsspezifische Kompetenzen benötigt. Dies schließt Methoden für das Lebenslange Lernen, das im beruflichen Bildungsbereich unmittelbar auf der Fachkraftebene beginnt, mit ein.

Die Kombination von vertiefenden und übergreifenden Kompetenzen formuliert Busch (2009) in Anlehnung an die Aussagen des Havard-Prozessors Iansiti (1993) als *T-förmiges Fähigkeitsprofil*. Der vertikale Strich des *T* stellt dabei auf eine vertiefte Fachkompetenz ab, die in einem spezifischen Berufsbereich von Nöten ist. Der horizontale Strich des *T* steht für Kompetenzen, die Mitarbeitende für die erfolgreiche Interaktion mit anderen Bereichen benötigen und sind als bereichsübergreifende Kompetenzen zu verstehen. Mitarbeitende, die diese T-Shaped Skills [TSS] mitbringen sind seiner Meinung nach „Spezialisten mit überfachlichen Antennen“ (Busch, 2009, S. 73) auf ihrem Tätigkeitsgebiet und von hoher Bedeutung für Unternehmen, die transformativ, innovativ und vor allem in Teamkonstellationen agieren. Mitarbeitende sind demnach als Spezialist*innen in einem Einsatzgebiet eingesetzt, aber durch ihre bereichsübergreifenden Fähigkeiten zugleich in der Lage sich „reibungsfreier und zielführender mit Kollegen abzustimmen“ (Busch, 2009, S. 77). Diese Kombination ist angesichts des zunehmend benötigten Fachwissens, auch vor dem Hintergrund neuer Technologien, der Dezentralisierung und Vernetzung von Systemen und Abteilungen, als nützliches Fähigkeitsprofil für Mitarbeitende, im Kontext der Industrie 4.0, anzusehen. Dieses *Metawissen* innerhalb des TSS-Modells kann für die Anforderungen der industriellen Transformation zentral sein. Es umfasst im Gegensatz zum Objektwissen keine fachlichen Details, sondern ein grobkörniges Halb- bzw. Überblickswissen über andere betrieblichen Handlungsbereiche (Busch, 2009, S. 75).

Die industrielle Transformation verschiebt Kompetenzanforderungen berufs- und branchenübergreifend ebenso wie berufsspezifisch (Wilbers, 2019, S. 285). Sie trifft jedoch verstärkt Fachkräfte im produzierenden Gewerbe (Spöttl & Windelband, 2019). Das bereits genannte T-förmige Fähigkeitsprofil kann daher auch auf verschiedene industrielle Berufsbereiche übertragen werden. So können T-förmige Kompetenzprofile als Kombination für den kaufmännischen und gewerblich-technischen Bereich gestaltet werden. Beispielhaft aufgezeigt: Eine Kauffrau oder ein Kaufmann erhält durch Qualifizierung zum einen spezialisierte Kenntnisse in ihrem/seinem Fachbereich und zum anderen Metawissen (z. B. über Produktionsprozesse) gewerblich-technischen. Umgekehrt kann eine gewerblich-technische Fachkraft vertiefte Kenntnisse durch eine Fortbildung z. B. in Vernetzung von Maschinenanlagen erhalten und zusätzlich Einblick in kaufmännische Produktionskostenberechnungen erlangen (Wilbers, 2017a, S. 31).

Die industrielle Transformation fordert vermehrt interdisziplinäres Arbeiten. Kompetenzentwicklung und Qualifizierung gelten dabei als zentrale Hebel (Forschungsbeirat der Plattform Industrie 4.0, 2019, S. 22). Fachkräfte können Veränderungen ihres Arbeitsplatzes und ihrer Tätigkeiten durch geeignete berufliche Weiterbildungen begegnen und sich dadurch aktiv vor einer potenziellen Substitution schützen. Durch diese proaktive Selbststeuerung gestalten sie den Wandel der bestehenden Arbeitsplätze mit.

Um Anforderungen der industriellen Transformation an die berufliche Bildung festzustellen, werden Studien über die Auswirkungen der Industrie 4.0 auf die Aus- und Weiterbildung für unterschiedliche Berufsbereiche durchgeführt. Für die Erprobungsberufe (Industriekaufleute, Mechatroniker*innen und Industriemechaniker*innen) des InnoVET-Projektes standen im Jahr 2020 zu Beginn des Projektes unter anderem die Studie des bayme vbm für die Metall- und Elektroberufe sowie das Screening des Berufes Industriekaufmann*frau des Bundesinstituts für Berufsbildung zur Verfügung. Die von der bayme vbm beauftragte Studie verdeutlichte, dass gerade die Berufe Mechatroniker*innen und Industriemechaniker*innen stark von den Industrie-4.0-Entwicklungen betroffen sind (Spöttl et al., 2016b). Auch die Tätigkeiten der Industriekaufleute sind durch eine hohe IT-Durchdringung und durch den Rückgang von Routinetätigkeiten geprägt (Jordanski et al., 2019b). Welche konkreten Auswirkungen für die Erprobungsberufe attestiert wurden, wurde im Rahmen der Kontextanalyse (vgl. Kapitel 4.1.2.2) dieser vorliegenden Arbeit beschrieben. Beide Studien kommen zu dem Schluss, dass den Veränderungen nicht allein durch die Anpassung oder Neuordnung von Ausbildungsberufen begegnet werden kann, sondern dass neue Kompetenzprofile auf Basis von

spezialisierten Weiterbildungen und durch Verzahnungen von Aus- und Fortbildungen notwendig sind (Jordanski et al., 2019b, 128 ff.; Spöttl et al., 2016b, 86 ff.).

Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz gelten als Haupttreiber der Industriellen Transformation und haben erheblichen Einfluss auf die berufliche Bildung. Durch die zunehmende Automatisierung hat die berufliche Bildung, insbesondere für die Fachkräfte einen Bildungsauftrag zu leisten, der den Wandel durch die Ausbildung kompetenzorientierter Arbeitskräfte unterstützt und damit dem Fachkräftemangel entgegenwirkt. Um hierbei Unterstützung leisten zu können, muss zunächst ein Blick auf die zukünftigen Anforderungen der jeweiligen Berufe und die dort zu erwartenden Veränderungen geworfen werden. Die Ergebnisse müssen in neue Kompetenzprofile gegossen werden, die nicht nur fachspezifisch, sondern auch bereichsübergreifend angelegt sind. Zusätzlich sind die Kompetenzniveaus unter Berücksichtigung neuer Technologien zu bestimmen, um auch Nebeneffekte der Dezentralisierung wie z. B. zunehmende Projektkompetenzen sowie dafür notwendige Sozial- und Selbstkompetenzen, oder neu entstehende Arbeitsformen und -organisationen (z. B. New Work) nicht zu vernachlässigen.

Diese wissenschaftliche Arbeit hat das Ziel, den Weiterbildungsberuf *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* zu konstruieren. Im Projektkontext soll der Weiterbildungsberuf zunächst in den bayerischen Regionen Mittel- und Oberfranken eingesetzt werden. Hierfür müssen die Anforderungen und Auswirkungen der industriellen Transformation, insbesondere der Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz, in Bezug auf die berufliche Bildung verstanden und an das Kompetenzniveau von Berufsspezialist*innen angepasst werden. Dies legt den Gestaltungsrahmen der Fortbildung fest. Das bedeutet, dass sich die Festlegung der Fortbildungsinhalte zum einen an den Anforderungen der industriellen Transformation und zum anderen am Digitalisierungs- bzw. Automatisierungsgrad der Unternehmen orientiert bzw. durch diese beeinflusst ist.

Für die räumlichen Kontexte Nürnberg und Bayreuth gibt die Studie *Industrie 4.0 in Nordbayern* der Industrie- und Handelskammern in Nordbayern einen Einblick in den Industrie-4.0-Reifegrad der regionalen Unternehmen. Diese wird alle drei Jahre neu veröffentlicht und spiegelt die Einschätzungen der Unternehmen bezüglich Chancen und Risiken und bereits erfolgten Umsetzungen von Industrie 4.0-Anwendungen wider. Im Jahr 2022 bewerteten die Unternehmen diese auf einer Skala von null (nur Risiken) bis 100 (nur Chancen) mit 45 Punkten. In den Jahren 2016 lag die Bewertung noch bei 18 und in 2019 bei 39,5 Punkten. Hier wird sichtbar, dass die Industrie 4.0 in den nordbayerischen Unternehmen bereits Einzug

gehalten hat und weiter zunimmt. In der Studie wird ebenfalls deutlich, dass bei rund 61 % der Unternehmen die positive Stimmung in Bezug auf Transformation und deren Umsetzung mit Blick auf den Fachkräftemangel – als größtes Umsetzungshemmnis – getrübt ist. Allerdings hofft der Großteil der Unternehmen (rund 58 %) auch, diesem Umstand über eine Wahrnehmung von dafür prädestinierten Bildungsangeboten der zuständigen Kammern, begegnen und entgegensteuern zu können (Industrie- und Handelskammer (IHK) Nürnberg für Mittelfranken, 2023).

Zusammenfassend werden die Auswirkungen der industriellen Transformation auf die berufliche Bildung von Substitutionspotentialen durch vollständige Automatisierung über Positiv-, Polarisierungs-, und Entgrenzungsszenarien diskutiert. Lebenslanges Lernen, insbesondere die mittlere Fachkraftebene betreffend, wird dabei als Antwort auf die unterschiedlichsten Entwicklungen gesehen. Dieses sollte nach aktuellem Verständnis der industriellen Transformation – der Digitalisierung – innerhalb eines breit angelegten, also eines beruflich-akademischen, Bildungsangebots erfolgen, um die Vorteile aus Berufspraxis und akademischem Wissen für die berufliche Bildung zu bündeln und zu verbinden. Darauf ausgerichtete Weiterbildungen dienen dabei als proaktives Element, dem Fachkräftemängel entgegenzusteuern und gleichzeitig den Fachkräftebedarf zu unterstützen. Dabei muss zwischen der Fortbildung zu Generalist*innen oder Spezialist*innen oder einer Kombination aus beiden Richtungen unterschieden werden. Zusätzlich sollte die Integration von T-Shape-Kompetenzen in die Gestaltung einer Weiterbildung forciert werden, um Fachkräfte transformativ und innovativ auf die zunehmend entgrenzenden Arbeitsbereiche und Arbeitsorganisationen vorzubereiten. Der räumliche Kontext Nordbayern, in dem viele Industriekonzerne angesiedelt sind, hat ausgewiesenen Bedarf an Bildungsangeboten, die auf die aufgezeigten Anforderungen und Herausforderungen im Kontext der industriellen Transformation reagieren. Die erste Fortbildungsstufe der höherqualifizierenden Bildung nach BBiG, die noch aktiv im beruflichen Bildungsbereich und noch nicht auf einem akademischen Niveau liegt, kann für diese Anforderungen als Plattform genutzt werden, ein solches Qualifizierungsangebot zu konstruieren.

Das InnoVET-Projekt BIRD, in dem die Konstruktion des Weiterbildungsberufs *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* erfolgte, hatte den Anspruch, den bis dato in Kapitel 2 aufgezeigten Forschungskontext in ihrer Projektanlage aufzunehmen. Wie diese aussieht und welche Besonderheiten das InnoVET-Projekt BIRD hat, wird im nachfolgenden Kapitel 2.3 erläutert.

2.3 Bereichsübergreifende Zusammenarbeit im Kontext des InnoVET-Projekts BIRD

2.3.1 Das InnoVET-Projekt BIRD: Ziele und Arbeitspakete

Das InnoVET-Projekt BIRD wird im Rahmen des Bundeswettbewerbs *Zukunft gestalten – Innovationen für eine exzellente berufliche Bildung [InnoVET]* ab Oktober 2020 bis Ende September 2024 für vier Jahre vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Das Akronym BIRD steht für *Bereichsübergreifende Bildungsangebote für Industrie 4.0 auf der Plattform der DQR-Stufe 5 als Katalysator der Durchlässigkeit*. Neben diesem Projekt werden 16 weitere Projekte im Wettbewerb gefördert. Das Gesamtziel des InnoVET-Projektes BIRD ist die „Schaffung attraktiver, durchlässiger und transferfähiger Bildungs- und Beratungsangebote in der schulischen und außerschulischen beruflichen Aus- und Weiterbildung sowie in der akademischen Bildung im Blended-Learning-Design, am Beispiel neuer Anforderungen durch Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz, unter strategischer Nutzung der ersten Fortbildungsstufe nach Berufsbildungsgesetz bzw. der fünften Stufe des Deutschen Qualifikationsrahmens für Lebenslanges Lernen, sowohl für den städtischen als auch für den ländlichen Bildungsraum“ (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg [FAU], 2020, S. 4). Kurz zusammengefasst, hat das InnoVET-Projekt BIRD das Ziel, eine bereichsübergreifende Fortbildung für die Erprobungsberufe Industriekauffrauen und -männer, Industriemechaniker*innen und Mechatroniker*innen auf der ersten Fortbildungsstufe nach BBIG zu konzipieren, zu erproben, zu evaluieren und schlussendlich mit Ablauf des Projektes in den Weiterbildungsmarkt zu transferieren. Durch die Fortbildung sollen berufsübergreifende und berufsspezifische Kompetenzen für die Anforderungen der Industrie 4.0 vermittelt werden. Personen, der gewerblich-technischen und kaufmännischen Berufe, die diese hoheitliche Fortbildung auf der ersten Fortbildungsstufe erfolgreich durchlaufen haben, dürfen sodann den Abschlusstitel *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* tragen. Die Zielregionen für die Fortbildungsumsetzung sind für Mittelfranken die Stadt Nürnberg und für Oberfranken die Stadt Bayreuth. Bayreuth steht dabei auch für einen Erprobungskontext, der auch unmittelbaren Zulauf durch die ländlichen Gemeinden erhält.

Die Projektleitung des InnoVET-Projektes BIRD wird an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg [FAU] vom Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung durch Herrn Prof. Dr. Karl Wilbers übernommen. Die FAU bildet mit der Industrie- und

Handelskammer Nürnberg für Mittelfranken, der Industrie- und Handelskammer für Oberfranken Bayreuth und der Qualitus GmbH den Projektverbund. Zusätzlich bestehen Kooperations- und Netzwerkpartner*innen. Diese sind die beruflichen Schulen der Stadt Nürnberg und die Staatliche Berufsschule und Technikerschule I Bayreuth [BS1]. Die beruflichen Schulen der Stadt Nürnberg sind die Kaufmännische Berufsschule 4 [B4] und die gewerblich-technische Berufliche Schule B2 [B2] in Verbindung mit der Rudolf-Diesel-Fachschule Nürnberg [RDF]. Die Kooperationspartner*innen werden durch die Stadt Nürnberg und durch das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus gefördert. Die Zusammenarbeit im InnoVET-Projekt erfolgt durch die Verbund- sowie durch die Kooperations- und Netzwerkpartner*innen gleichberechtigt.

Das InnoVET-Projekt BIRD verfolgt neben dem großen Ziel, eine marktfähige Fortbildung auf der ersten Fortbildungsstufe nach BBiG zu konzipieren, mehrere nachfolgend aufgezeigte Teilziele, die durch die FAU als projektleitende Partnerin koordiniert, forciert und wissenschaftlich begleitet werden:

1. Durchlässige Bildungsangebote und -strukturen designen
2. Das Profil der ersten Fortbildungsstufe „Geprüfte/r Berufsspezialist*in“/ DQR-Stufe 5 schärfen und strategisch nutzen
3. Gestaltungskriterien für die Ordnungsarbeit entwickeln
4. Geschäftsmodelle für bereichsübergreifende Bildungsangebote schaffen
5. Kohärente Orientierungsangebote entfalten
6. Zielgruppen- und bedarfsgerechte, modulare und hybride Bildungsangebote zu Industrie 4.0 aufbauen
7. Bildungsangebote im Blended-Learning-Design konzipieren

Insbesondere die Teilziele (1), (2) und (6) begründen die Arbeiten dieser vorliegenden Dissertationsschrift. Für deren Zielverfolgungen stehen die Erhebung der Kompetenzen und prospektiven Tätigkeiten für die stetig wachsenden Anforderungen auf Grund der Digitalisierung im industriellen Sektor. Diese sollen in curriculare und profilbildende Konstruktionsprodukte übersetzt werden, sodass eine Fortbildung mit hoheitlichem Abschluss auf der ersten Fortbildungsstufe sowie der dazugehörige Weiterbildungsberuf konstruiert und etabliert werden kann.

F. Müller, Renner, Schächtner & Wilbers, 2022 entwickelten für die Umsetzung der aufgeführten Teilziele fünf Konzepte, die die Projektarbeiten zur Erreichung der Gesamtzielsetzung strukturieren und dabei insbesondere die Umsetzung von konvergenter Durch-

lässigkeit (vgl. Kapitel 2.1.3) forcieren. Die Konzepte fungieren als fünf große Arbeitspakete, die überwiegend zeitgleich aber auch aufeinander aufbauend bearbeitet werden. Die genannten Teilziele werden kohärent über die Konzepte hinweg verfolgt. Obwohl aus allen Konzepten, Erkenntnisse für die Gesamtzielerreichung hervorgerufen werden, nehmen gewisse Teilziele in den Konzepten einen priorisierten Stellenwert ein. Abbildung 7 zeigt die fünf Konzepte modellhaft auf, die nachfolgend in Verbindung mit den für das jeweilige Arbeitspaket im Vordergrund stehenden Teilzielen erläutert werden.

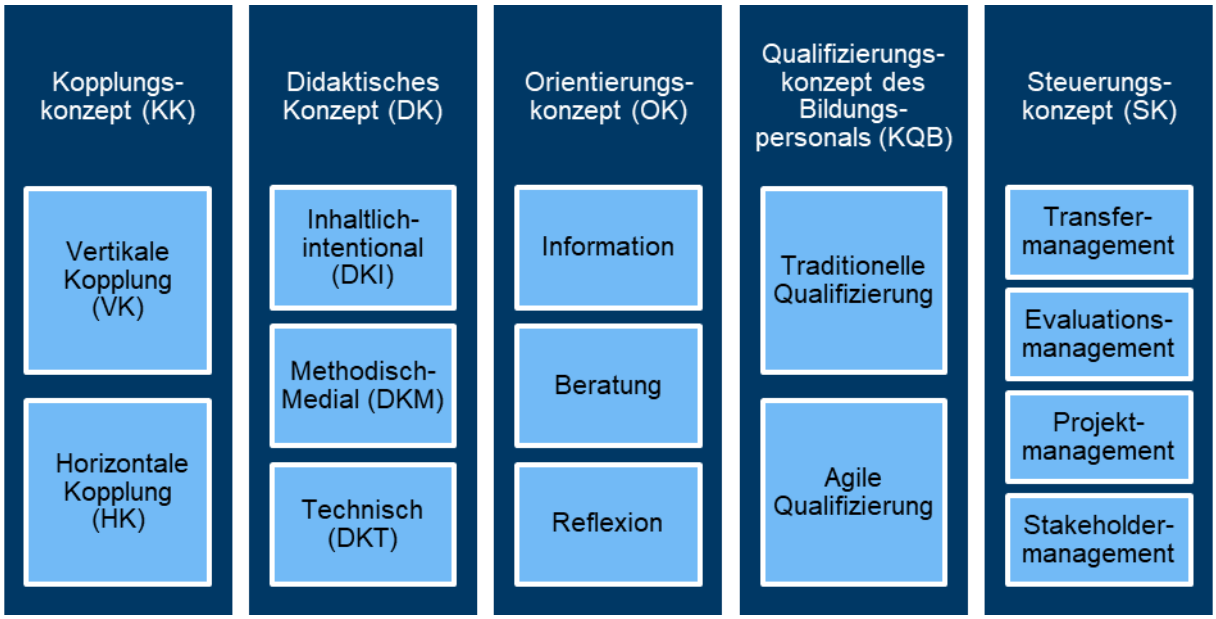


Abbildung 7: Konzepte der Gekoppelten Fortbildung des InnoVET-Projekts BIRD; Darstellung entnommen aus F. Müller, Renner, Schächtner und Wilbers (2022, S. 28)

Das Kopplungskonzept kann in die vertikale und horizontale Kopplung (vgl. Durchlässigkeit) unterschieden werden. Das BBiG unterscheidet nach der beruflichen Erstausbildung zwischen drei aufeinander nachfolgenden Fortbildungsstufen, die mit einem jeweils höherwertigen Abschluss (vertikale Zielrichtung) einhergehen. Die Fortbildungsstufen können in unterschiedlichen Bildungsbereichen (horizontale Zielrichtung) absolviert werden, in der beruflichen Bildung durch z. B. Kammerabschlüsse oder im akademischen Bildungsbereich durch z. B. Hochschul- oder Universitätsabschlüsse. Das Kopplungskonzept [KK] des InnoVET-Projektes BIRD verfolgt den Anspruch eine strukturelle und inhaltliche Kopplung über die aufeinander folgenden und über die nebeneinander exzitierenden Fortbildungsstufen nach BBIG hinweg zu generieren, um unter anderem die Durchlässigkeit der unterschiedlichen Bildungsbereiche zu unterstützen. Durch die zu konzipierende Fortbildung auf der ersten Fortbildungsstufe soll das Kopplungskonzept greifen. Das bedeutet, dass das Fortbildungsangebot des InnoVET-Projektes BIRD unter Berücksichtigung der bereits existierenden Bildungsangebote, sowohl

inhaltlich abgrenzend als auch aufbauend und vorbereitend in Bezug auf die vor- und nachgelagerten Fortbildungsstufen gestaltet werden muss. Dieser Anspruch unterliegt auch dem Verständnis des Berufslaufbahnkonzeptes, welches in Kapitel 3.2.2.3.1 näher erläutert wird. Die Zusammensetzung der Verbund- und Kooperationspartner*innen im InnoVET-Projekt BIRD, bestehend aus IHKs, Universitäten und beruflichen Schulen, steht sinnbildlich für eine horizontale Kopplung (vgl. Durchlässigkeit), nämlich die Kopplung (i.e.S. die aktive Zusammenarbeit) verschiedener Bildungsbereiche an einem gemeinsamen Bildungsangebot (F. Müller, Renner, Schächtner & Wilbers, 2022, S. 29–32).

Das Didaktische Konzept [DK] (vgl. Abbildung 7) unterscheidet zwischen einem a) inhaltlich-intentionalen, einem b) methodisch-medialen sowie einem c) technischen Aspekt. Alle drei Aspekte stehen für die eigentliche Entwicklung der Fortbildungsinhalte. Der inhaltlich-intentionale Aspekt ist den anderen beiden vorgelagert und stellt auf die Gestaltung von curricularen Konstruktionsprodukten ab, die den Ansprüchen an curricularen Produkten der beteiligten Bildungsinstitutionen weitestgehend entsprechen müssen. Hierunter fallen die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten dieser wissenschaftlichen Arbeit, die von der Verfasserin dieser Arbeit forciert werden. In diesen sind die bereits erwähnten Teilziele (1), (2) und (6) verankert. Auf Basis der Konstruktionsarbeiten bzw -ergebnisse können die Fortbildungsinhalte methodisch-medial im Blended-Learning Design durch die didaktischen Arbeiten der Bildungsprofessionals der im Projekt beteiligten IHKs, Beruflichen Schulen und Universitäten entwickelt werden. Diese werden in Bezug auf den technischen Aspekt durch das E-Learning-Unternehmens, die Qualitus GmbH, unterstützt. In den Aspekten b) und c) wird also auch das sechste und insbesondere das siebte Teilziel *Bildungsangebote im Blended-Learning Design konzipieren*, verfolgt. Diese methodisch-medialen didaktischen Arbeiten werden durch eine weitere wissenschaftliche Mitarbeiterin der Universität betreut (vgl. Schächtner (2023)).

Im Orientierungskonzept [OK] werden Projektaufgaben vereint, die Bildungsentscheidungen durch Beratung, Information und Reflexion im Sinne der Förderung von Durchlässigkeit unterstützen sollen. Im InnoVET-Projekt BIRD werden hierfür z. B. Personas und Decision-Journey entwickelt, um die Zielgruppe für die Fortbildung sowie deren Bildungs- und Bildungsentscheidungswege zunächst nachzuvollziehen und darauf aufbauend Orientierungs-angebote passgenau zu entwickeln. Renner (2022) beschreibt die ersten Ansätze dieses Konzepts detailliert in seinem Beitrag. Das Orientierungskonzept fokussiert insbesondere das

Teilziel (5) und trägt dadurch auch zum Aufbau durchlässiger Bildungsstrukturen (Teilziel 1) bei.

Das Qualifizierungskonzept des Bildungspersonals [KQB] hat den Anspruch traditionelle und agile Qualifizierungsmaßnahmen miteinander zu verbinden und dabei die Rahmenbedingungen der Bildungsprofessionals aus den unterschiedlichen Bildungsinstitutionen zu berücksichtigen. Dies fordert den Aufbau einer gemeinsamen Struktur für die Entwicklungsarbeit der Fortbildungsmaterialien und der bereichsübergreifenden Zusammenarbeit, um damit auch einen Grundstein für spätere Prozesse der Anerkennung oder Anrechnung der gestalteten Bildungsangebotsinhalte für die jeweiligen Bildungsbereiche zu legen. Inhaltlich sollen die Qualifizierungsmaßnahmen für die Gestaltung des Fortbildungsangebots im Blended-Learning-Design vorbereiten. Hierzu gehört z. B. die Schulung für ein gemeinsam genutztes Lernmanagementsystem. Seitle (2022), Breuer und Schächtner (2023) beschreiben die hier zugehörigen Ideen, Ergebnisse und Herausforderungen ausführlich in ihren Beiträgen. Die Projektteilziele (1), (6) und (7) werden somit auch in diesem Arbeitspaket verfolgt.

Transfermanagement, Evaluationsmanagement, Projektmanagement und Stakeholdermanagement sind im fünften Arbeitspaket, dem Steuerungskonzept [SK] verankert. Dieses Arbeitspaket nimmt gewissermaßen eine Metaebene über die restlichen Konzepte ein. Im Transfermanagement liegen entsprechende Aufgaben, die die Produkte und Ergebnisse des Projektes intern sowie auch nach der Projektlaufzeit an mehrere Interessensgruppen und in andere (regionale) Kontexte transferieren sollen. Renner und Wilbers (2022) erklären in ihrem Beitrag *Transfer in Modellversuchen in der Berufsbildung* das Transfermanagement des InnoVET-Projektes BIRD. Hierunter fallen beispielsweise Transferaktivitäten, wie Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen, Informationsveranstaltungen, Publikationen oder die Gestaltung des sogenannten *Transferschaufensters* des InnoVET-Projektes BIRD. Unter diesem Transferschaufenster wird die Erweiterung der Homepage des InnoVET-Projektes BIRD um eine attraktive, multimodale Darstellung der Projektprodukte aus allen Arbeitspaketen verstanden. Das Evaluationsmanagement fokussiert die Evaluation der Fortbildungsdurchführung und die Evaluation der Zusammenarbeit der Bildungsprofessionals. Die Evaluationsmaßnahmen sind zyklisch angelegt und deren Ergebnisse fließen kontinuierlich für die Optimierung der Fortbildungsdurchführung ein. Hager (2023) gibt erste Einblicke in die Evaluationsergebnisse in ihrem Beitrag. Mit dem Stakeholdermanagement werden unterschiedliche Stakeholder des InnoVET-Projektes BIRD regelmäßig involviert. Hierzu zählen im engeren Sinne die Mitglieder des Lenkungskreises des InnoVET-Projektes oder die

Mitglieder des Projektbeirats, der Sozialpartner*innen oder von öffentlichen berufsbildenden Institutionen, wie z. B. aus dem Bundesinstitut für Berufsbildung. Das Stakeholdermanagement verfolgt das Ziel die Projektergebnisse und -entwicklungen frühzeitig und transparent an Entscheidungsträger zu adressieren, um auf diesem Wege den bildungspolitischen Transfer zu unterstützen. Das Projektmanagement als viertes Element im Steuerungskonzept gilt als grundlegendstes Element. Durch das Konstrukt der bereichsübergreifenden Zusammenarbeit aller Projektpartner*innen werden die täglichen Herausforderungen des InnoVET-Projektes BIRD gestemmt. Da dieses Element alle fünf Konzepte, insbesondere die Konstruktionsarbeiten im inhaltlich-intentionalen Aspekt des *Didaktischen Konzept* des InnoVET-Projektes BIRD beeinflusst, wird das agile Projektmanagement im nachfolgenden Kapitel ausführlich erläutert. Das Steuerungskonzept zielt vor allem auf die Generierung von Erkenntnissen zu den Teilzielen (3) Gestaltungskriterien für die Ordnungsarbeit entwickeln und (4) Geschäftsmodelle für bereichsübergreifende Bildungsangebote schaffen, ab. Jedoch werden auch relevante Erfahrungen zum Teilziel (1) gemacht.

2.3.2 Die bereichsübergreifende Zusammenarbeit durch agiles Projektmanagement im InnoVET-Projekt BIRD

Im InnoVET Projekt BIRD findet eine bereichsübergreifende Zusammenarbeit im agilen Setting statt. Die zwei Adjektive, *bereichsübergreifend* und *agil*, prägen die vierjährige Projektlaufzeit und insbesondere die Arbeiten und Prozesse dieser Forschungsarbeit nachhaltig. *Bereichsübergreifend* hat dabei eine doppelte Bedeutung, denn dahinter stehen zwei weitere Adjektive, nämlich *berufsübergreifend* und *bildungsbereichsübergreifend*.

Mit *berufsübergreifend* ist primär die Erhebung der Inhalte, Kompetenzen und Tätigkeiten für die kaufmännischen und für die gewerblich-technischen Erprobungsberufe gemeint. Für diese Berufsbereiche sollen jeweils sowohl berufsspezifische als auch berufsübergreifende Schnittmengen für die erste Fortbildungsstufe nach BBiG festgestellt werden. Zusätzlich ist hierunter auch die Zusammenarbeit der beruflichen Schulen aus den zwei Berufsbereichen (kaufmännisch und gewerblich-technisch) zu verstehen. *Bildungsbereichsübergreifend* symbolisiert das außergewöhnliche Setting der Zusammenarbeit von wichtigen Bildungsinstitutionen der tertiären Bildung innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD. Die Kooperation der zwei Universitäten, die den akademischen Bildungsbereich repräsentieren, mit den zwei Industrie- und Handelskammern und den kaufmännischen und gewerblich-technischen beruflichen Schulen, die für den beruflichen Bildungsbereich stehen, stellt eine seltene,

neuartige aber vor allem handlungsfähige Kombination dar, die per Definition eine Zusammenarbeit zur Förderung konvergenter Durchlässigkeit darstellt. Diese Kooperation wird zusätzlich durch die kontextübergreifende Zusammenarbeit der zwei Standorte Nürnberg und Bayreuth erweitert. Diese berufs- und bildungsbereichsübergreifende Kollaboration wird deshalb in der vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit vereinfacht als *bereichsübergreifende Kooperation* definiert.

Die bereichsübergreifende Zusammenarbeit ist im InnoVET-Projekt BIRD durch ein agiles Projektmanagement, im engeren Sinne durch eine agile Projektzusammenarbeit geprägt. Die Form der Zusammenarbeit im InnoVET-Projekt BIRD erklären Gençel und Renner (2022) in ihrer Veröffentlichung ausführlich. Eine agile Projektarbeit per se vereint unterschiedliche Methoden (z. B. Scrum und Kanban), die eine Produktentwicklung durch iteratives Vorgehen in gleichbleibenden zeitlichen Einheiten, unterstützen. Dabei sind Veränderungen von zunächst angedachten Umsetzungsplänen während der Gesamtprojektlaufzeit zulässig. In einer agilen Entwicklung verantwortet das gesamte Projektteam (Scrum-Master, Product-Owner und Entwicklungsteam) Erfolg oder Misserfolg beim Erreichen der Projektziele innerhalb von Arbeitspaketen, da Produktentwicklungsprozesse durch die Teamarbeit und nicht durch die Projektkoordination oder -leitung per se bestimmt und durchgeführt werden. Durch diesen agilen Ansatz soll sichergestellt werden, dass bei der Gestaltung eines bereichsübergreifenden Bildungsangebotes alle beteiligten Bildungsinstitutionen in allen Projektangelegenheiten partizipieren.

Das InnoVET-Projekt BIRD basiert auf einer Kooperationsvereinbarung der verschiedenen Projektpartner*innen. Dabei handelt sich um eine formelle Kooperation (Gençel & Renner, 2022, S. 302). Diese Art der Kooperation in Zusammenhang mit dem Gesamtprojektziel stufen Hechler und Pasternack (2013) als die höchste Stufe der Kooperation ein, denn in der Zusammenarbeit bewahren alle Projektpartner*innen „ihre Autonomie, unterliegen aber dennoch wechselseitigen Verpflichtungen, die sich aus dem Kooperationsvertrag auf Basis des Projektantrags ergeben“ (Gençel & Renner, 2022, S. 303). Das InnoVET-Projekt BIRD hat also auch die Herausforderung, das in Deutschland bestehende Bildungsschisma zu überwinden, gleichzeitig die institutionellen Rahmenbedingungen und Leitlinien aller Projektpartner*innen zu berücksichtigen und dabei kooperative Handlungs- und Gestaltungsspielräume zu identifizieren und zu bespielen, um schlussendlich die in Kapitel 2.3.1 vorgestellten Projektziele zu erreichen.

Um eine so herausfordernde Zusammenarbeit bereichsübergreifend gestalten zu können müssen zu jeder Zeit persönliche und technische Transparenz und Kommunikation gewährleistet werden. Vor dem Hintergrund unterschiedlicher (Kern-) Arbeitszeiten und Standorte der Projektpartner*innen (z. B. unterschiedlichste Unterrichtszeiten der beruflichen Lehrkräfte, Projektmitglieder in Teilzeit, örtliche Distanzen oder Homeoffice etc.) muss eine allzeit sich synchronisierende, dynamische und effiziente Plattform der Zusammenarbeit gefunden werden, die auch aus datenschutzrechtlichen Gründen in jeder Institution verfügbar bzw. installierbar ist. Das InnoVET-Projekt BIRD entschied sich diesbezüglich für die Microsoft-Office-365-Lösung. Über die darin integrierte Softwareanwendung *MS Teams* und die ihr hinterlegte SharePoint-Lösung wurden diese Ansprüche bewältigt. Alle Projektmitglieder, bis auf die Beiratsmitglieder erhielten hierfür Zugänge mit uneingeschränkten Bearbeitungsrechten.

Das klassische Verständnis eines agilen Projektmanagements kann auf Grund der zu unterschiedlichen institutionellen Rahmenbedingungen der Projektpartner*innen nicht eins zu eins auf das InnoVET-Projekt BIRD übertragen werden. Für die agile Zusammenarbeit wurde ein eigener Projektrahmen entwickelt, der die agilen Methoden *Kanban* und *Scrum* zu „Scrumban“ (Gençel & Renner, 2022, S. 304) vereinte und die Verteilung der Projektrollen an die bestehenden hierarchischen Strukturen der unterschiedlichen Projektpartner*innen anglich. Grundsätzlich wird im InnoVET-Projekt zwischen strategischer Ebene, dem die Beiratsmitglieder, Lenkungskreismitglieder und die Projektleitung angehören und der operativen Ebene unterschieden. Dazu gehören die Projektkoordination, Sprecher*innen, verantwortliche Personen und das Entwicklungsteam. Grundsätzlich können manche Projektmitglieder unterschiedliche Rollen in ihrer Person vereinen. Die Rollen, die dazugehörigen Personen des InnoVET-Projektes BIRD und deren Aufgaben werden in Anhang 1 ausgewiesen.

Die vierjährige Projektlaufzeit wird in sogenannte *Sprints* untergliedert. Ein Sprint dauert vier Wochen, startet am ersten Montag mit einem *Sprintplanungsmeeting* und endet am letzten Freitag mit einem *Review-Meeting*. Grundsätzliche Projektaufgaben und Meilensteine werden in dem sogenannten *Themenspeicher* aufgelistet. Dieser Themenspeicher orientiert sich an der Struktur der Kopplungskonzepte, die bereits in Kapitel 2.3.1 vorgestellt wurden, und wird auf Basis der strategischen Ausrichtungslinien durch die Projektleitung abgesegnet. Die Projektkoordination leitet auf Basis der Arbeitskonzepte grobe Projektaufgaben, für deren Aufnahme in den Themenspeicher, ab. Diese werden über die gesamte Projektlaufzeit hinweg

gepflegt und aktualisiert. Zu Beginn eines jeden Sprints identifiziert die Projektkoordination also Aufgaben, die für den anstehenden Sprint aufgenommen werden können bzw. sollten. Zu diesem Moment können auch ganz neue, z. B. dringliche, nicht vorher absehbare Aufgaben mitaufgenommen werden, sollten sie der Projektentwicklung dienlich sein. Diese identifizierten, groben Aufgaben werden in dem sogenannten *Sprintplanungsmeeting,* an dem die Sprechenden aller Projektpartner*innen sowie die hier moderierende Projektkoordination teilnehmen, abgewogen und konkretisiert. Bestenfalls wird in diesem Meeting auch direkt eine für die Aufgabe *Verantwortliche Person* bestimmt. In einem Sprint besteht grundsätzlich keine fixe Obergrenze in der Festlegung der Aufgabenanzahl. Die Auswahl und der Umfang der einzelnen Sprintaufgaben werden stets in Beziehung zu den in diesem Zeitraum zur Verfügung stehenden (personellen) Ressourcen gesetzt. Alle besprochenen Aufgaben werden daraufhin in den sogenannten *Sprintthemenspeicher* aufgenommen.

Der Sprintthemenspeicher wird jeweils unmittelbar nach dem Sprintplanungsmeeting durch den Übertrag in das dafür angelegte *Kanban-Board* auf der MS-Teams-Plattform erstellt. Hierfür wird das Tool *MS-Planner* aus der Microsoft-Office-365-Umgebung genutzt. Für jede Sprintaufgabe wird ein eigenes sogenanntes *Ticket* eröffnet, das mit den wichtigsten Eckpunkten der Aufgabe befüllt wird, wie z. B. dem Aufgabentitel, dafür benötigten Projektpartner*innen, der Aufgabenbeschreibung, dem Aufgabenstatus, den für die Aufgabe relevanten Unterlagen, der Zuordnungsmöglichkeit der einzelnen Projektmitglieder zur Sprintaufgabe und der Verlinkung zum geteilten Aufgabenordner. Besonders zu erwähnen ist die Gestaltung des Aufgabentitels. Dieser beinhaltet die Abkürzungen der Kopplungskonzepte (z. B. KK, DK, OK, KQB, SK, vgl. Abbildung 7) des InnoVET-Projektes BIRD und eine fortlaufende Nummerierung, die die Anzahl der Aufgaben im jeweiligen Kopplungskonzept widerspiegelt. Jede Sprintaufgabe muss also einem Arbeitspaket klar zuordenbar sein. Dies fördert Transparenz, Struktur und Orientierung für alle Projektmitglieder über die Gesamtprojektlaufzeit hinweg. Abbildung 8 zeigt ein beispielhaftes Ticket einer Sprintaufgabe.

Die Sprecher*innen erläutern, anschließend an die Ticketeinstellung, den weiteren Projektmitgliedern ihrer jeweiligen Institution in ihren *Institutionssitzungen* die jeweils aktuellen Sprintaufgaben auf Basis des Kanban-Boards. Hier wird gemeinsam entschieden, welche Person sich zu welcher Sprintaufgabe zuordnen möchte oder sollte. Die persönliche Zuordnung erfolgt kompetenzorientiert, das bedeutet, dass sich ein Projektmitglied einer Aufgabe zuordnet, weil die Person bereits besondere Kompetenzen hierfür vorweist oder sich für die Aufgabe interessiert und dort Kompetenzen aufbauen und Erfahrungen sammeln möchte. In der

Konsequenz bedeutet diese Zuordnungsstrategie, dass alle Projektmitglieder die Möglichkeiten haben, sich in neue Themen und Aufgabenbereiche einzuarbeiten und die Sichtweisen, Möglichkeiten und Grenzen der eigenen Institution zu vertreten, aber auch die der Partnerinstitutionen zu verstehen. Das bedeutet, dass für jede einzelne Sprintaufgabe die bereichsübergreifende Zusammenarbeit für die nächsten vier Wochen neuformiert wird, denn erst auf Basis der persönlichen Zuordnungen entsteht das vierwöchige bereichsübergreifende *Entwicklungsteam*. Im Kontext dieser wissenschaftlichen Arbeit wird dieses als *Konstruktionsteam* bezeichnet. Da hierdurch Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für die Konstruktion des Weiterbildungsberufs bewältigt werden.

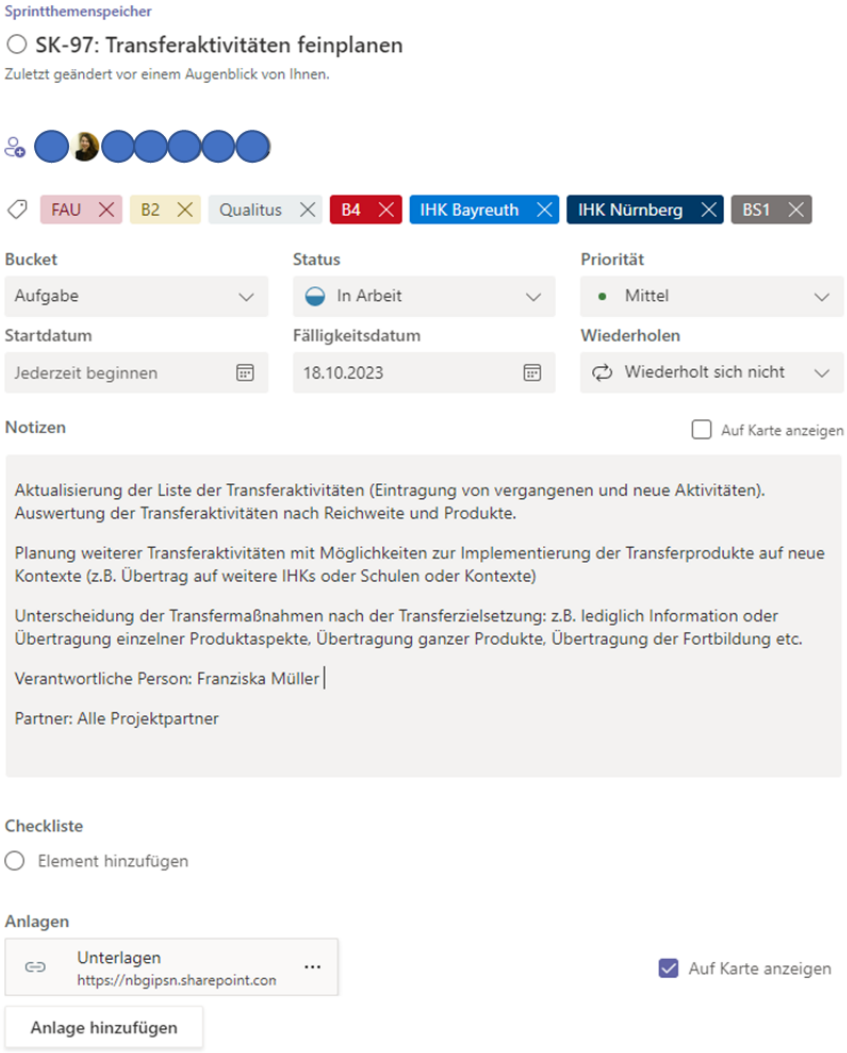


Abbildung 8: Beispielhaftes Ticket zu einer Sprintaufgabe aus dem InnoVET-Projekt BIRD aus dem Jahr 2023

Sobald der Zuordnungsprozess abgeschlossen ist, eröffnet die für die Sprintaufgabe *Verantwortliche Person* einen extra Gruppenchat nur mit den Mitgliedern des Entwicklungsteams in MS Teams. In diesem wird nur über die zeitliche und inhaltliche Aufgabeorganisation innerhalb des Entwicklungsteams kommuniziert. Sobald die Aufgabe am Ende eines Sprints erledigt ist, wird dieser Chat geschlossen. Das Entwicklungsteam trifft sich bestenfalls wöchentlich zu einem virtuellen Austausch, dem sogenannten *Weekly*, um das sogenannte *Produktinkrement* zu entwickeln. Ein Produktinkrement steht für das zu erreichende Sprintziel. In dieser Arbeit ist dieses auch mit dem Begriff des *Konstruktionsprozessziels* gleichzusetzen. Wöchentliche Terminfindungen, die Forcierung des Sprintaufgabenziels sowie die Präsentationsvorbereitung und Vorstellung des *Produktinkrements* im Review-Meeting übernimmt die *Verantwortliche Person.*

Im *Review-Meeting* werden alle Produktinkremente durch die jeweils Verantwortlichen Personen der Sprintaufgaben vorgestellt und diskutiert. Sollten die *Lenkungskreismitglieder*, die vierwöchentlich am Review-Meeting partizipieren, mit dem Produktinkrement noch nicht vollumfänglich zufrieden sein, kann die Sprintaufgabe in den nächsten vierwöchigen Sprint zur Nachbearbeitung erneut eingeplant werden.

Unmittelbar nach einem vierwöchigen Sprint besteht für alle Projektmitglieder die Möglichkeit ihre Einschätzungen zur bereichsübergreifenden und agilen Zusammenarbeit oder auch zur Qualität der Produktinkremente durch eine *Retrospektive* mitzuteilen. Hierzu wird eine Abfrage über das Tool *MS-Forms* geschalten, in dem die persönlichen Perspektiven durch geschlossene und offene Fragestellungen eingefangen werden. Die Abfrageergebnisse werden durch die Projektkoordination ausgewertet und je nach Bedarf auf operativer, meistens in den Sprintplanungsmeetings, oder auf strategischer Ebene, in außerordentlichen Lenkungskreismitgliedersitzungen, besprochen. Gençel und Renner (2022, S. 311) gestalteten Abbildung 9 zur modellhaften Veranschaulichung des bereichsübergreifenden und agilen Projektrahmens des InnoVET-Projektes BIRD. Sie gehen in ihrem Beitrag auch auf die äußerst agilen Momente dieses Frameworks ein und greifen dessen Herausforderungen auf.

Alle Konstruktionsprozesse, die im Rahmen dieser vorliegenden Dissertationsschrift getätigt worden sind, wurden auf Basis dieser bereichsübergreifenden und agilen Projektstruktur beschritten. In jedem Konstruktionsprozess des inhaltlich-intentionalen Didaktischen Konzepts schlossen sich sowohl Lehrkräfte der kaufmännischen und gewerblich-technischen beruflichen Schulen (auf DQR-4 und DQR-6), die Sprecher*innen der Industrie- und Handelskammern als auch Projektmitglieder der Universität als Konstruktionsteam über den

erläuterten Zuordnungsprozess zu den jeweiligen dazugehörigen Sprintaufgaben zusammen. Durch die vierwöchige Sprintlogik kam es automatisch zu Veränderungen im Konstruktionsteam, nur die Verantwortliche Person blieb immer die gleiche. Die Verfasserin dieser Arbeit, welche zu diesem Zeitpunkt wissenschaftliche Mitarbeiterin der projektleitenden Universität war, übernahm die Gestaltung der Konstruktionsprozesse und -produkte des Weiterbildungsberufs als die dafür Verantwortlichen Person. Darüber hinaus war sie auch dauerhaftes Mitglied im Lenkungskreis.

Der zeitliche Horizont der Konstruktionsprozesse und die darin verankerten Konstruktionsprozessziele richteten sich nach der erläuterten Sprintlogik der agilen Projektzusammenarbeit. Dabei konnte ein in Kapitel 4 vorgestellter Konstruktionsprozess für eine vierwöchige Sprintaufgabe stehen, musste aber nicht. Je nach Komplexität eines Konstruktionsprozesses musste dieser durch mehrere Sprintaufgaben bewältigt werden, die aufeinander aufbauend oder auch parallel zueinander stattfanden. Um ein besseres Verständnis für die Lesenden zu gewährleisten, wird grundsätzlich auf eine genaue Auflistung, wie viele Sprintaufgaben für die Erlangung eines Konstruktionsprozessziels notwendig waren, verzichtet. Konnte ein Konstruktionsprozess durch eine einzige Sprintaufgabe durchgeführt werden, wird dies in den dazugehörigen Ausführungen erwähnt.

Die Ziele und Arbeitspakete sowie die bereichsübergreifende Zusammenarbeit durch ein agiles Projektmanagement spiegelten sich zu jedem Zeitpunkt in den Sprintaufgaben wider. Das heißt, die Konstruktionsprozesse und -produkte wurden durch diese besondere Form der Kooperation von beruflichen und akademischen Bildungsinstitutionen nicht nur geprägt, sondern auch mitkonstruiert. Die Gestaltung eines bereichsübergreifenden Bildungsangebots auf der DQR-Stufe 5 erfolgte auf Basis dieser Rahmenbedingungen.

Das folgende Kapitel erläutert die Notwendigkeit eines dafür ausgelegten Konstruktionsdesigns.

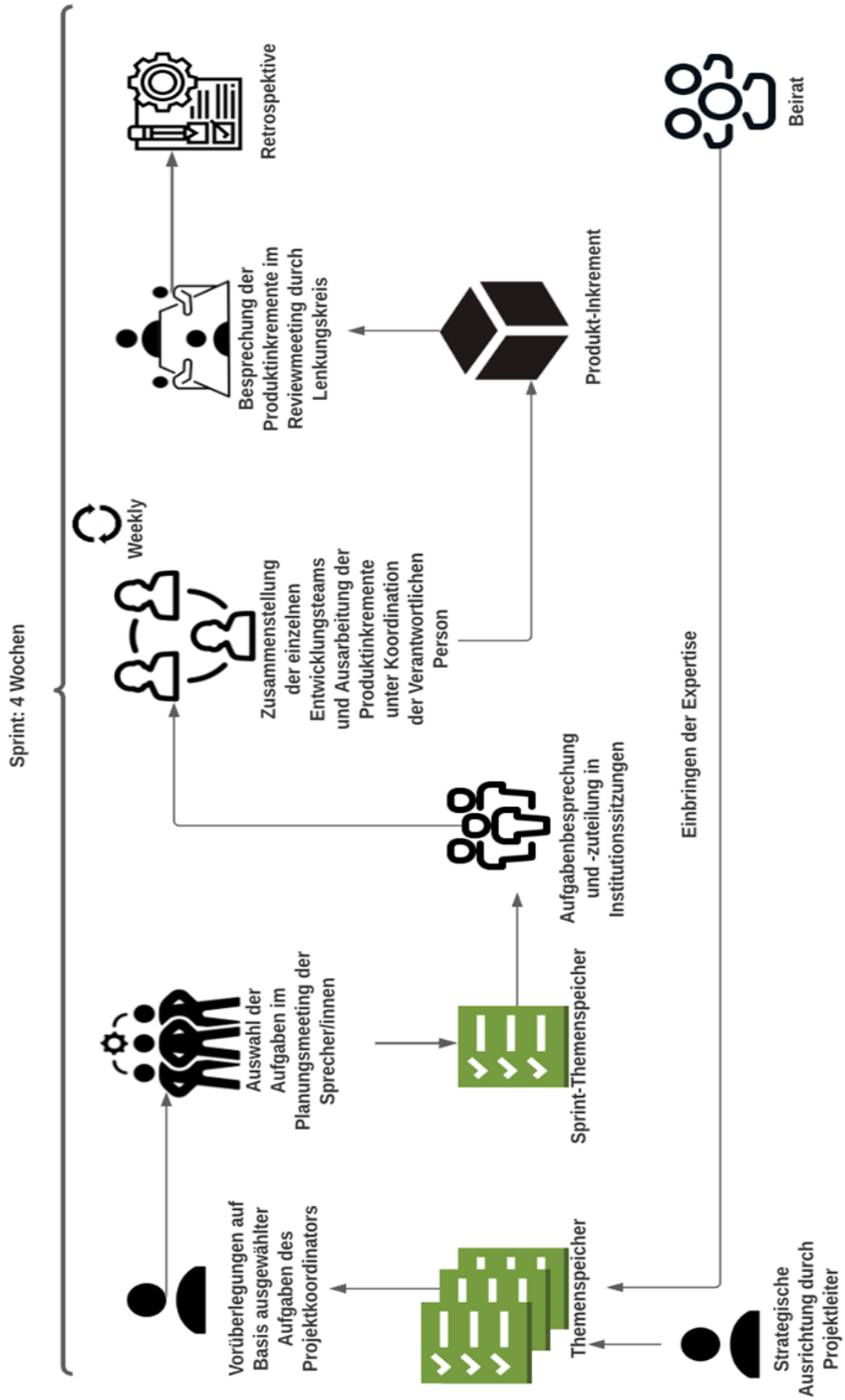


Abbildung 9: Darstellung der agilen Projektzusammenarbeit im InnoVET-Projekt BIRD; Darstellung entnommen aus Gençel & Renner (2022, S. 311)

2.4 Die Legitimation zur Entwicklung eines Konstruktionsdesigns

Die gesetzliche Verankerung zur Förderung der Gleichwertigkeit der beruflichen und akademischen Bildung in Kombination mit den Mehrwerten eines durchlässigen Bildungssystems und den prognostizierten Herausforderungen für die mittlere Fachkraftebene auf Grund der industriellen Transformation stellen die Bildungspolitik vor große Herausforderungen. Das InnoVET-Projekt BIRD strebt als Pilotprojekt für die regionalen Kontexte Oberfranken und Mittelfranken eine Lösung an, die die aufgezeigten Herausforderungen miteinander verbindet. Avisiert wird daher die Konstruktion eines neuen Weiterbildungsberufs auf der Plattform der ersten Fortbildungsstufe nach BBiG bzw. auf der DQR-Stufe 5. Diese Fortbildungsstufe gilt als noch unerforscht und zugleich prädestiniert für die Etablierung neuer Weiterbildungsangebote. Die Chance bzw. das Potential dieser Stufe liegt deshalb vor allem auch darin, innerhalb des beruflichen Bildungssystems einen bedarfsgerechten beruflich-akademischen sowie konvergent durchlässigen Bildungstyp zu konstruieren und damit individuelle Erwerbsbiographien durch die Förderung von Lebenslangen Lernen in der beruflichen Bildung zu stärken. Zugleich bietet die Stufe durch ihre Ansiedlung im beruflichen Bildungssystem und durch ihren unmittelbaren Anschluss an die berufliche Erstausbildung die Möglichkeit, Fachkräfte zu sichern.

Die Gestaltung dieser Fortbildung und des daraus abgeleiteten Weiterbildungsberufs unterliegt jedoch grundsätzlich den strukturellen Rahmenbedingungen aller beteiligten Projektpartner*innen, ergo der beteiligten Industrie- und Handelskammern, beruflichen Schulen sowie der Universität. Um diese Rahmenbedingungen gleichberechtigt und zielführend für die Gestaltung eines konvergent durchlässigen Bildungsangebots zu verbinden, muss ein praxistaugliches und zielführendes Zusammenspiel all dieser aufgezeigten Parameter – eine Konstruktion – forciert werden.

Diese Konstruktion erfolgt auf Basis der bereits vorgestellten agilen und bereichsübergreifenden Zusammenarbeit innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD. Das bedeutet, dass in jedem Schritt bis zur finalen Ausgabe des Weiterbildungsberufs die aufgezeigten Rahmenbedingungen der beruflichen und akademischen Bildungsinstitutionen berücksichtigt werden müssen. Diese schlagen sich insbesondere in der Gestaltung von curricularen Konstruktionsprodukten, wie beispielsweise im Rahmenplan zur Fortbildung, nieder. Doch nicht nur die Vorstellungen der projektinternen Bildungsinstitutionen müssen bei einer derartigen

Konstruktion berücksichtigt werden. Denn auch in der Unternehmenspraxis und auf dem Arbeitsmarkt müssen der Weiterbildungsberuf verstanden und seine Vorteile erkannt werden. Dem Weiterbildungsberuf muss sich daher auch unter Berücksichtigung der Berufsverständnisse der Unternehmenspraxis sowie der Arbeitsmarkt- und Berufsinformationssysteme genähert werden. Das bedeutet, bei einer Konstruktion müssen die darin verankerten Vorstellungen und Beschreibungen von Berufen für die Darstellung und für das Verständnis eines neuen Weiterbildungsberufs berücksichtigt werden.

Das Wort *Konstruktion* stellt also, neben der eigentlichen Bedeutung, dass etwas erschaffen und kreiert wird, einen Sammelbegriff dar. *Konstruktion* vereint im Kontext dieser Weiterbildungsberufskonstruktion innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD folgende, wesentliche, zu berücksichtigende Ansprüche:

- Konstruktion agiler bereichsübergreifender Konstruktionsprozesse, also bildungsbereichsübergreifende und berufsübergreifende Forschungs- und Entwicklungsarbeiten. Das bedeutet, dass in den Forschungs- und Entwicklungsarbeiten stets Wissenschaftler*innen und Projektkolleg*innen aus den beruflichen Schulen und Industrie- und Handelskammern zusammenarbeiten und gemeinsam den Forschungsablauf bestimmen.

- Konstruktion von curricularen Produkten, welche die curricular vorherrschenden Vorstellungen und Rahmenbedingungen aller Projektpartner*innen vereinen. Das bedeutet, dass die Ausgestaltung der Produkte das Bildungsschisma zwischen akademischer und beruflicher Bildung überwinden können müssen, um eine konvergent durchlässige Fortbildung zu gestalten.

- Konstruktion von profilbildenden Produkten, welche die Vorstellungen der Bildungs- und Arbeitswelt in Bezug auf ein Berufsprofil eines Weiterbildungsberufs auf einer noch im deutschen Bildungssystem unterrepräsentierten Fortbildungsstufe bzw. DQR-Stufe 5 abbilden können müssen.

- Eruierung von berufsübergreifenden (kaufmännischen- und gewerblich-technischen) und berufsspezifischen Kompetenzen auf einer DQR-Stufe 5 in Bezug auf die Anforderungen der industriellen Transformation.

Die Verbindung dieser Ansprüche legitimiert und untermauert die Notwendigkeit ein Konstruktionsdesign zu entwickeln. Unter dem Begriff *Konstruktionsdesign* werden im Kontext dieser wissenschaftlichen Arbeit die *konkreten* Forschungs- und Entwicklungsarbeiten unter Beteiligung der beruflichen und akademischen Bildungsinstitutionen zur Konstruktion des Weiterbildungsberufes *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* auf der *DQR-Stufe 5* verstanden. Die *Forschungs- und Entwicklungsarbeiten* stehen dabei für die zu

entwickelnden Konstruktionsprozesse in Abhängigkeit der aufgezeigten Herausforderungen und der bereichsübergreifenden Zusammenarbeit. Innerhalb der Konstruktionsprozesse finden sowohl *Forschungsarbeiten* durch die Adaption dafür geeigneter Forschungsinstrumente als auch *Entwicklungsarbeiten* von bereichsübergreifenden Konstruktionsprodukten (z. B. Rahmenplan, Berufsprofile) statt.

Die Beantwortung der Teilforschungsfrage 1: w*elches Konstruktionsdesign wird bei der Konstruktion eines bereichsübergreifenden Weiterbildungsberufs für die Industrielle Transformation auf der DQR-Stufe 5 entstehen?* soll über die Beantwortung der zwei Forschungsfragen zu den Konstruktionsprozessen und -produkten erfolgen.

Für die Entwicklung der Konstruktionsprozesse wird die Teilforschungsfrage 2: w*ie werden die bereichsübergreifenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für die DQR-Stufe 5 für die Anforderungen an die Industrielle Transformation innerhalb der Konstruktionsprozesse konstruiert?* und für die Entwicklung der Konstruktionsprodukte die Teilforschungsfrage 3: w*elche bereichsübergreifenden Konstruktionsprodukte werden für die Anforderungen an die Industrielle Transformation und für die DQR-Stufe 5 konstruiert?* gestellt.

Auf die Hauptforschungsfrage: *wie wird der Weiterbildungsberuf Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation konstruiert?* wird entsprechend über die Beantwortung der drei aufgeführten Teilforschungsfragen eingegangen.

Die Konstruktionsprodukte übernehmen dabei eine doppelte Funktion. Sie stellen nicht nur Ergebnisse aus den Forschungs- und Entwicklungsarbeiten dar, sondern dienen letztendlich der Erstellung der Fortbildungsordnung und fungieren zusätzlich als Entscheidungsgrundlage zum endgültigen Erlass einer Rechtverordnung durch die Berufsbildungsausschüsse der zuständigen Stellen. Sie formieren also den Weiterbildungsberuf. Das bedeutet, dass erst auf Basis der Konstruktionsprodukte der Weiterbildungsberuf ins Leben gerufen werden kann. Deren Entwicklung steht jedoch in starker Abhängigkeit der Ansprüche und Anforderungen der am Konstruktionsdesign beteiligten Bildungsinstitutionen. Dies hat zur Folge, dass zur Gestaltung von Konstruktionsprodukten die jeweiligen Vorstellungen von allen Projektpartner*innen verstanden werden müssen, um daraus abgeleitet geeignete bereichsübergreifende Produkte erstellen zu können. Diese bereichsübergreifende Produktentwicklung wird als Ansatz zur Überwindung des Schismas der unterschiedlichen Bildungsinstitutionen gesehen. Diese institutionsbedingten Bezugspunkte werden in Kapitel 3 *Produktorientierte Ankerpunkte innerhalb des Konstruktionsdesigns* vorgestellt.

Die Forschungsarbeiten innerhalb der Konstruktionsprozesse werden durch Adaption des berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsansatzes nach M. Becker und Spöttl (2015) durchgeführt. Diese werden innerhalb des Kapitels *Prozessorientierte Ankerpunkte innerhalb des Konstruktionsdesigns* erläutert. Zudem wird die Methode des *Partizipativen Entwickelns* nach Clement und Heras (2018) als weiterer prozessorientierter Ankerpunkt beschrieben.

Im nachfolgenden Kapitel werden drei große Ankerpunkte aufgezeigt, die bei der Konstruktion des Weiterbildungsberufes von Bedeutung sind. Die selektive Auswahl der produkt- und prozessorientierten Ankerpunkte steht im Zusammenhang mit dem auferlegten Forschungskontext. Die elementaren Ankerpunkte sind grundlegende und deshalb zu beachtende Ankerpunkte bei einer Konstruktion eines Weiterbildungsberufes auf der DQR-Stufe 5.

3 Ankerpunkte zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation

3.1 Unterscheidung von elementaren, produkt- und prozessorientierten Ankerpunkten für die Konstruktion des Weiterbildungsberufs

Bei der Konstruktion eines Weiterbildungsberufs auf der ersten Fortbildungsstufe der höherqualifizierenden Bildung mit dem Abschlusstitel *Geprüfter Berufsspezialist bzw. Geprüfte Berufsspezialistin* fließen eine Vielzahl an im Forschungskontext vorgestellten und für dieses Konstruktionsdesign dadurch handlungsleitenden Bedingungen ein. Diese werden als Ankerpunkte bezeichnet. Der Begriff *Ankerpunkte* steht für die relevantesten Bezugspunkte, die bei der Konstruktion eines Weiterbildungsberufs auf der DQR-Stufe 5, also im hierfür zu generierenden Konstruktionsdesign, zu berücksichtigen sind. In diesem Kontext wird zwischen den elementaren, den produktorientierten und den prozessorientierten Ankerpunkten unterschieden. Alle Ankerpunkte stehen bei der Konstruktion eines Weiterbildungsberufs in einem starken Interdependenzzusammenhang, wobei die elementaren Ankerpunkte Leitlinien zur Konstruktion eines Weiterbildungsberufs vorgeben und die prozess- und produktorientierten Ankerpunkte dieser folgen.

Die elementaren Ankerpunkte stehen für gesetzliche und orientierungsgebende sowie für kompetenzorientierte Ankerpunkte, die handlungsleitend bei der Gestaltung des Forschungsdesigns und bei der Gestaltung der Konstruktionsprodukte sind. Die prozessorientierten Ankerpunkte für die Gestaltung der Konstruktionsprozesse erläutern unterschiedliche Forschungsmethoden, die den Entwicklungsprozess zur Konstruktion eines Weiterbildungsberufs unterstützen. Die produktorientierten Ankerpunkte erläutern Bezugspunkte, die bei der Gestaltung curricularer und profilbildender Produkte berücksichtigt werden müssen, damit sie als Bestandteile eines Weiterbildungsberufs zählen und damit die Konstruktion formen.

Um den Lesenden die Komplexität, die mit der Konstruktion eines Weiterbildungsberufs einhergeht zu vereinfachen, werden zunächst die elementaren Ankerpunkte beschrieben, damit die grundsätzliche Zielrichtung dieser Konstruktion klar wird. Danach werden, ableitend

von dieser Zielrichtung, die produktorientierten Ankerpunkte aufgezeigt, um etwaige Begrifflichkeiten und Produkte zu klären, die für die Konstruktion eines Weiterbildungsberufs in Abhängigkeit von den am InnoVET-Projekt BIRD beteiligten Bildungsinstitutionen benötigt werden. Welche Forschungs- und Entwicklungsprozesse diese Produkte und damit auch den Weiterbildungsberuf konstruieren können, wird im dritten Schritt durch die prozessorientierten Ankerpunkte dargestellt. Die prozessorientierten Ankerpunkte stehen dabei für die Vorstellung der Forschungsmethoden, insbesondere der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung, welche für die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten verwendet werden. Für die bessere Verständlichkeit werden zusammenführende Abschnitte bzw. Kapitel eingefügt, die Ableitungen aus den Ankerpunkten für die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten dieser vorliegenden Arbeit ausgeben, Interdependenzen aufzeigen sowie Bezüge zum Forschungskontext darstellen.

Nachfolgendes Kapitel erläutert zunächst die elementaren Ankerpunkte. Dabei werden zunächst gesetzliche und orientierungsgebende Leitlinien beschrieben, welche bei der Konstruktion eines Weiterbildungsberufes zu berücksichtigen sind.

3.2 Elementare Ankerpunkte für die Konstruktion des Weiterbildungsberufs

3.2.1 Gesetzliche und orientierungsgebende Ankerpunkte zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in

3.2.1.1 Leitlinien für die Konstruktion von formalen Fortbildungen

3.2.1.1.1 Vom Kopenhagen-Prozess zum Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen

Die im Jahr 2000 vom Europäischen Rat geschlossene Lissabon-Strategie hat das Ziel „die Union zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum in der Welt zu machen - einem Wirtschaftsraum, der fähig ist, ein dauerhaftes Wirtschaftswachstum mit mehr und besseren Arbeitsplätzen und einem größeren sozialen Zusammenhalt zu erzielen. Zur Erreichung dieses Ziels bedarf es einer globalen Strategie“ (EP, 2000). Diese Strategie erklärt unter anderem das *Lebenslange Lernen* und die Beschäftigungsfähigkeit zu europäischen Leitlinien, die sich unmittelbar auf die akademische und berufliche Bildung der Mitgliedsländer der Europäischen Union auswirken. Für den akademischen Bildungsbereich wurde der sogenannten Bologna-Prozess und für den beruflichen Bildungsbereich im Kopenhagen-Prozess initiiert. Beide Prozesse haben das Ziel, die Vergleichbarkeit und Anerkennung von Bildungsabschlüssen der einzelnen EU-Nationen zu gewährleisten, um auch auf diesem Wege dem Strategieziel des Lissabon-Vertrags nachzukommen. Denn ein erfolgreicher und wettbewerbsfähiger Wirtschaftsraum steht in einem starken Zusammenhang mit der „Beschäftigungs- und Anpassungsfähigkeit“ (Kuda & Kaßebaum, 2012, S. 69) der EU-Bürger*innen. Die Initiierung und Umsetzung der zwei Prozesse erfolgen wegen der unterschiedlichen Organisationslogiken des akademischen und beruflichen Bildungsbereichs getrennt voneinander, obgleich die Zielsetzungen die gleichen sind. Jedoch existiert eine „gemeinsame Klammer“ (Kuda & Kaßebaum, 2012, S. 70), der *Europäische Qualifikationsrahmen*. Dieser fungiert als Instrument zur Förderung der Vergleichbarkeit von Bildungsabschlüssen sowohl aus dem akademischen als auch aus dem beruflichen Bildungsbereich, indem die Abschlüsse der EU-Länder diesem zugeordnet und dadurch in Beziehung zueinander gesetzt werden können.

Da die zu gestaltende Fortbildung des InnoVET-Projektes BIRD im beruflichen Bildungsbereich in Deutschland verankert wird, sind die konkreten Maßnahmen die mit der Kopenhagen-Erklärung einhergehen, wegweisend. Der Kopenhagen-Prozess stellt die Weichen für das politisch forcierte Ziel, die Berufsbildungssysteme zu modernisieren und zugleich einen europäischen Bildungsraum aufzubauen.

Ziele und Instrumente innerhalb des Kopenhagen-Prozesses

Die Kopenhagen-Erklärung wurde im Jahr 2002, durch die Europäische Kommission, die europäischen Bildungsminister*innen und durch die europäischen Sozialpartner*innen verabschiedet und somit der Kopenhagen-Prozess eingeleitet. Dadurch wurde eine stärkere europäische Zusammenarbeit für und in der beruflichen Bildung zwischen den EU-Ländern vereinbart. Der Kopenhagen-Prozess stellt keinen intergouvernementalen Prozess, sondern einen EU-Prozess dar, für den Leitlinien für die Zusammenarbeit durch Mehrheitsbeschluss vorgegeben werden.

Die (1) Förderung der Transparenz, Flexibilität und Mobilität der EU-Bürger*innen innerhalb der nationalen Arbeits- und Beschäftigungssysteme, die (2) Qualitätssicherung der beruflichen Bildung sowie die (3) Anerkennung von Qualifikationen sind die drei relevantesten Aktivitätsfelder der Erklärung. Diese Ziele sollen durch die Zusammenarbeit auf europäischer Ebene und vor allem durch die Implementierung von dafür zu entwickelnden Instrumenten unterstützt werden. Hierzu zählen vorrangig folgende Instrumente:

1. Der European Qualification Framework für Lifelong Learning (EQF) bzw. der Europäische Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen [EQR]
2. Das Qualitätssicherungssystem *Common Quality Assurance Framework* [COAF] bzw. der Gemeinsame Bezugsrahmen für Qualitätssicherung in der beruflichen Bildung
3. Das Leistungspunktesystem *European Credit System for Vocational Education and Training* [ECVET]
4. Das Dokumentationssystem *Europass*

Das zweite Instrument, der Gemeinsame Bezugsrahmen für Qualitätssicherung in der beruflichen Bildung (engl. COAF) wurde durch das Europäische Netzwerk zur Qualitätssicherung in der beruflichen Bildung (European Network for Quality Assurance in Vocational Education and Training [ENQA-VET]) herausgebracht. Das Netzwerk entwickelt auf regionaler, nationaler und sektoraler Systemebene sowie auf der Ebene der Bildungsanbieter strategische Ansätze zur Qualitätssicherung und lehnt sich dabei an dem COAF an. Sie

verbinden somit Qualitätssicherung mit Innovationen in der Berufsbildung (Paulsen, 2006, S. 45).

Durch das hier aufgezählte dritte Instrument, dem Leistungspunktesystem ECVET soll die grenzüberschreitende und wechselseitige Anerkennung von Qualifikationen und Fähigkeiten auf Basis von Lernergebniseinheiten stattfinden. Das Punktesystem soll europaweit wie eine „gemeinsame Währung“ (Kuda & Kaßebaum, 2012, S. 78) eingesetzt werden. Es eröffnet Personen einen einfacheren Wechsel zwischen unterschiedlichen Bildungseinrichtungen innerhalb ihres Landes oder ins Ausland. Die Vergabe von Leistungspunkten erfolgt nach einer speziellen Funktionsweise, die fortwährend durch Pilotprojekte erprobt und analysiert wird. (CEDEFOP, 2013).

Das Dokumentationssystem *Europass* wird für den Nachweis von Qualifikationen geführt und soll die Mobilität der Bürger*innen stärken. Das Europass-Rahmenkonzept umfasst folgende fünf Dokumentvorlagen, die die Transparenz und die Standardisierung der Bildungsnachweise erhöhen sollen: Curriculum Vitae, Language Passport, Certificate Supplement, Mobility und Diploma Supplement. In Deutschland ist das Nationale Europass Center bei der Nationalen Agentur des Bundesinstituts für Berufsbildung in Bonn als Ansprechpartner zuständig (Nationale Agentur Bildung für Europa beim Bundesinstitut für Berufsbildung [NA beim BIBB], 2012). Interessierte können sich ein kostenloses Europass-Profil sogar online unter https://europa.eu/europass/de erstellen.

Das hier erstgenannte Instrument, der European Qualification Framework für Lifelong Learning (EQF) bzw. der Europäische Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen [EQR] gilt für diese vorliegende Arbeit als das wichtigste sowie maßgebendste Instrument des Kopenhagen-Prozesses.

Der Europäische Qualifikationsrahmen EQR

Der EQR wird von der Europäischen Kommission folgendermaßen beschrieben:

> *„Der EQR ist ein gemeinsamer europäischer Referenzrahmen, der die Qualifikationssysteme verschiedener Länder miteinander verknüpft und als Übersetzungsinstrument fungiert, um Qualifikationen über Länder- und Systemgrenzen hinweg in Europa verständlicher zu machen. Er verfolgt dabei zwei Kernziele: Förderung der grenzüberschreitenden Mobilität von Bürgern und Überstützung ihres lebenslangen Lernens“ (Europäische Kommission, 2008, S. 3).*

Um die unterschiedlichsten Qualifikationen durch solch einen Qualifikationsrahmen miteinander in Beziehung setzen zu können, müssen innerhalb des Europäischen Qualifikationsrahmens Strukturen zur einheitlichen Systematisierung und Beschreibung dieser entwickelt werden (Bohlinger, 2006, S. 1). Nur so können formal anerkannte, informelle oder non-formal erworbene Qualifikationen von Bürger*innen eines EU-Landes mit denen eines anderen EU-Landes verglichen werden. Der EQR ist durch acht Referenzniveaus strukturiert, die durch die Formulierung von Lernergebnissen beschrieben werden. Lernergebnisse sind „Aussagen darüber, was ein Lernender weiß, versteht und in der Lage ist zu tun, nachdem er einen Lernprozess abgeschlossen hat. Sie werden als Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen definiert." (Europäische Kommission, 2008, S. 11). Daraus folgend kann eine Qualifikation eine Summe von Lernergebnissen (engl. learning outcomes) darstellen, deren Zielorientierung eine Output-Orientierung einnimmt und damit weg von der bis dato vorhandenen Input-Steuerung zur Outcome-Steuerung übergeht und somit die Kontext-steuerung von Qualifikationen um die Wirkungssteuerung (z. B. Berufliche Leistungen, Praxiserfolg usw.) erweitert (Sloane, 2008, S. 22–23). Je höher das Niveau und die Summe der Lernergebnisse sind, desto eher können diese einem höheren Referenzniveaus zugeordnet werden. Die Beschreibung der individuellen Bildungsabschlüsse auf Basis der neutralen Formulierung von Lernergebnissen, verzichtet daher beispielsweise bewusst auf die Angabe von Dauer oder Methoden der Ausbildung eines Landes. Schlussendlich soll das Outcome bzw. die Wirkung von Bildungsmaßnahmen bewertet werden (Sloane, 2008, S. 21–23).

Der EQR soll nach Aussage der Europäischen Kommission als Meta-Rahmen angesehen werden, der es den einzelnen Nationen erlaubt, deren nationale Qualifikationsrahmen mit diesem zu koppeln. Die Entwicklung des EQR beruht auf das gegenseitige Vertrauen und die Kooperationswilligkeit der einzelnen EU-Länder zueinander (Bohlinger, 2006). Er ist als anleitendes und informatives Organisationssystem zu betrachten, „an dem die Benutzer genau ablesen können, wie sich die in verschiedene nationale und sektorale Systeme eingebetteten Qualifikationen aufeinander beziehen" (Kommission der Europäischen Gemeinschaft, 2005; Sloane, 2008, S. 21). Dies hat zur Folge, dass die bereits bestehenden nationalen Qualifikationsrahmen diesem zugeordnet werden (können). Abbildung 10 veranschaulicht das Prinzip des EQR als Metarahmen. Kurz erklärt, kann Land A, das eine Qualifikation auf seiner zweiten Stufe eingegliedert hat, diese nach dem EQR dem dritten Niveau zuordnen, welche aber im Land B bereits zur vierten Stufe dazugehören würde.

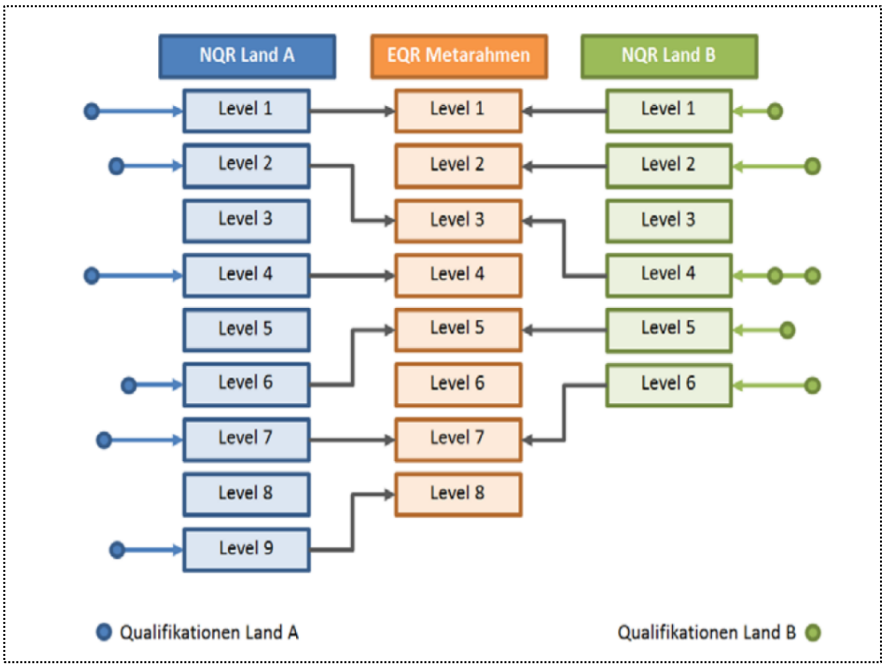


Abbildung 10: Der EQR als Metarahmen; Darstellung entnommen von Bund-Länder-Koordinierungsstelle für den Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen [B-L-KS DQR] (2013, S. 7)

Hanf (2006) unterscheidet in seinem Beitrag „Der Europäische Qualifikationsrahmen – Ziele, Gestalt, Verfahren" folgende drei Ziele des EQR, die auf nationaler und internationaler Ebene Anklang finden: (1) **Transparenz** – zur Förderung von Arbeitsmobilität, (2) **Anrechnung/ Durchlässigkeit** – zur Förderung von Bildungsmobilität und (3) **Anerkennung/ Zertifizierung** von (informell erworbenen) Kompetenzen – zur Förderung von lebenslangen Lernen oder zur betrieblichen Personalentwicklung (Hanf, 2006, S. 54–57; Sloane, 2008, S. 23).

Sloane (2008, S. 25–66) leitet auf Basis von Hanfs Zielhorizonten die fünf Grundideen bzw. Funktionsweisen des EQR ab und fasst diese folgendermaßen zusammen:

Idee	Ideenbeschreibung
Gemeinsame Referenzpunkte	▪ Dokumentation formell und informell erworbener Fähigkeiten in Form von Lernergebnissen (learning outcomes) ▪ Etablierung einheitlicher Kriterien, um Vergleichbarkeit von Lernergebnissen und Referenzniveaus herzustellen
Übersetzungshilfe	▪ Entwicklung eines Modells (Qualifikationsrahmen) mit 8 Referenzniveaus ▪ Nationale Qualifikationsrahmen werden zum EQR in Bezug gesetzt ▪ Metarahmen als Übersetzungshilfe zwischen den Qualifikationen der EU-Länder

Qualitätssicherung	▪ EQR wird zugleich als Qualitätssicherungsinstrument angesehen
Referenzrahmen für die Entwicklung sektoraler Qualifikationen	▪ Förderung der Vergleichbarkeit von sektoralen Qualifikationen innerhalb eines Landes und demnach auch zwischen den Ländern ▪ Förderung von regionaler Entwicklung
Förderung des Lebenslangen Lernens	▪ EQR als Abbild aller formellen und informellen Lernergebnisse in einem geschlossenen Modell ▪ Berücksichtigung der Anschlussfähigkeit einzelner Lernergebnisse zwischen den jeweiligen Lernstufen ▪ Zusammenführung unterschiedlicher Bildungswege ▪ EQR als Verbindung von beruflicher, schulischer und universitärer Bildung

Abbildung 11: Fünf Grundideen des EQR in Anlehnung an den Entwurf der Europäischen Kommission von 2005

Der EQR trat am 23. April 2008 in Kraft und wurde in 2017 überarbeitet. Die relevantesten Ziele, wie Transparenz- und Vertrauensschaffung wurden beibehalten, der EQR soll jedoch wirksamer gestaltet werden, sodass beispielsweise den Arbeitgebenden und Arbeitnehmenden auch das Verständnis für in Drittländern erworbenen Qualifikationen erleichtert werden soll (Rat der Europäischen Union, 2017).

Die Entwicklung des Deutschen Qualifikationsrahmens

Das BMBF, die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland [KMK], die Wirtschaftsministerkonferenz [WMK] und das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie [BMWi] haben im Oktober 2006 beschlossen, den Forderungen aus dem Kopenhagen-Prozess, insbesondere aus dem EQR, durch die Entwicklung eines nationalen Qualifikationsrahmens nachzukommen. Für die Gestaltung des DQR initiierten KMK und BMBF in 2007 die sogenannte Bund-Länder-Koordinierungsgruppe DQR [B-L-KG-DQR]. Diese hatte den Auftrag mit folgenden Partnern*innen einen Deutschen Qualifikationsrahmen zu erarbeiten: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Wirtschaftsministerkonferenz, Akteure der Allgemeinbildung, der Hochschulbildung und der beruflichen Aus- und Weiterbildung, Sozialpartner*innen, Wirtschaftsorganisationen, Expert*innen aus Wissenschaft und Praxis, weitere Fachminister aus Bund und Ländern. Die Entwicklungsarbeiten fanden im sogenannten Arbeitskreis DQR [AK DQR] statt. Die Mitglieder des AK DQR gehörten jeweiligen Institutionen an. Somit war gewähreistet, dass die Arbeitsergebnisse durch Rückkopplungsprozessen aus und in die jeweiligen Institutionen eingebunden werden konnten. Die heterogene Zusammensetzung des AK DQR hatte den Vorteil bereits bei der

Entwicklung des DQR Konsens bei den Akteuren von Wirtschaft, Politik und Gesellschaft herbeizuführen. Die Zielsetzungen des DQR sind die gleichen des EQR, allerdings mit der Erweiterung auch das deutsche Qualifikationssystem transparenter zu machen, die Gleichwertigkeit von beruflicher und allgemeiner Bildung sowie von beruflicher und akademischer Weiterbildung zu verdeutlichen, aber auch Unterschiede zu kennzeichnen (B-L-KS DQR, 2013, S. 8–9).

Der AK DQR arbeitete von März 2007 bis Februar 2009 an einen DQR-Entwurf, indem Konsens über Ziele und Leitlinien, über Kompetenzkategorien, Terminologie und Niveaus des DQR gefunden wurde. Die Darstellung dieser Konsensfindung spiegelt sich in einem ersten Modell (Matrix) des DQR wider. Dieser Entwurf startete bis September 2010 in die Erprobungsphase, in dem eine exemplarische Zuordnung der formal bestehenden Qualifikationsabschlüsse in Deutschland zu den DQR-Niveaus erfolgte und erste Ergebnisse reflektiert wurden. Von September 2010 bis Dezember 2012 dauerte die Fertigstellung des DQR, die politische Entscheidung über die Art und Weise der Umsetzung, die Zuordnung der formalen Abschlüsse des deutschen Bildungssystems zu den Niveaus des DQR, die Ausgabe zur Einbeziehung nicht-formaler und informell erworbener Kompetenzen im DQR, die Erstellung des Handbuchs zur Zuordnung von Qualifikationen zum DQR, die Entscheidung über die institutionelle Verankerung und den Rechtsstatus, die Konstituierung der Nationalen Koordinierungsstelle sowie die Referenzierung des DQR zum EQR durch die *EQF Advisory Group* der Europäischen Kommission mit abschließendem Referenzierungsbericht. Die Einführungsphase dauerte bis 2017. In dieser wurde die Implementierung des DQR-Niveaus auf alle Qualifikationsnachweisen vorgenommen sowie weitere Schritte zum Einbeziehen nicht-formal und informell erworbener Kompetenzen, durch hierfür zu erarbeitenden standardisierten Verfahren zur Festlegung individuell erworbener Kompetenzen, festgelegt. Des Weiteren sind Evaluationen der DQR-Systematik und der Zuordnungen, inklusive notwendige Anpassungen vorzunehmen. Während der fünfjährigen Einführungsphase wurden Qualifikationen der schulischen Allgemeinbildung zugeordnet (Arbeitskreis Deutscher Qualifikationsrahmen [AK DQR], 2009; B-L-KS DQR, 2013, S. 10–12). Zusammenfassend sollen folgende Ziele mit der Etablierung des Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen verfolgt werden:

Die Ziele des DQR gemäß DQR-Handbuch sind,
▪ das deutsche Qualifikationssystem transparenter zu machen, ▪ Verlässlichkeit, Durchlässigkeit im Bildungssystem und Qualitätssicherung zu unterstützen, ▪ die sich dabei ergebenden Gleichwertigkeiten, insbesondere von beruflicher und allgemeiner Bildung einerseits, von beruflicher und Hochschulbildung andererseits, zu verdeutlichen, aber auch Unterschiede von Qualifikationen sichtbarer zu machen, ▪ den Akteuren im Bildungs- und Beschäftigungssystem ein Übersetzungsinstrument an die Hand zu geben, um Qualifikationen besser einordnen zu können und die Anerkennung von in Deutschland erworbenen Qualifikationen in Europa zu erleichtern, ▪ die Gleichwertigkeit von allgemeiner, beruflicher und hochschulischer Bildung– jeweils einschließlich der Weiterbildung – zu verdeutlichen, ▪ die Mobilität von Lernenden und Beschäftigten zwischen Deutschland und anderen europäischen Ländern sowie in Deutschland im Sinne bestmöglicher Chancen zu fördern, ▪ die Orientierung der Qualifikationen an Kompetenzen zu fördern, ▪ die Orientierung der Qualifizierungsprozesse an Lernergebnissen (Outcome-Orientierung) zu fördern und ▪ Möglichkeiten der Anerkennung und Anrechnung von Ergebnissen nicht-formalen und informellen Lernens zu verbessern, um Lebenslanges Lernen insgesamt zu stärken

Tabelle 5: Ziele des DQR gemäß Bund-Länder-Koordinierungsstelle DQR (01.08.2013)

Der EQR und der DQR in ihren Spezifika

Der EQR und der DQR haben in ihrer Struktur eine große Gemeinsamkeit – die acht Referenzniveaus. Diese acht Stufen bzw. Niveaus werden in Tabelle 6 unter Zuordnung der Oberbegriffe für die in Deutschland bestehenden Qualifikationen dargestellt.

Die Tabelle verdeutlicht, dass auch der DQR, wie bereits beim EQR beschrieben, eine Klammer um die akademische und berufliche Bildung im tertiären Bildungssektor setzt und damit die Gleichwertigkeit, nicht die Gleichartigkeit eines beruflichen Bildungsabschlusses mit dem eines akademischen Abschlusses ab der DQR-Stufe 6 ausgibt. Diese Gleichwertigkeit validiert insbesondere auch die Anerkennung der deutschen beruflichen Weiterbildung im europäischen Ausland. Die Zuordnungen der aufgezeigten Qualifikationsabschlüsse zum DQR gelten als Ankerqualifikationen. Der EQR und der DQR haben zwar die gleiche Anzahl an Niveaustufen, jedoch beschreibt der DQR die Niveaustufen umfassender, was auf das unterschiedliche Kompetenzverständnis zwischen dem Metarahmen EQR und dem DQR zurückzuführen ist.

EQR-Niveau	DQR-Niveau	Qualifikationen/ Qualifikationstypen
1	1	▪ Berufsausbildungsvorbereitung o Berufsvorbereitende Bildungsmaßnahmen (BvB, BvB-Reha) o Berufsvorbereitungsjahr (BVJ)
2	2	▪ Berufsausbildungsvorbereitung o Berufsvorbereitende Bildungsmaßnahmen (BvB, BvB-Reha) o Berufsvorbereitungsjahr (BVJ) o Einstiegsqualifizierung (EQ) ▪ Berufsfachschule (Berufliche Grundbildung) ▪ Erster Schulabschluss (ESA)/ Hauptschulabschluss (HSA)
3	3	▪ Duale Berufsausbildung (2-jährige Ausbildungen) ▪ Berufsfachschule (Mittlerer Schulabschluss) ▪ Mittlerer Schulabschluss (MSA)
4	4	▪ Duale Berufsausbildung (3- und 3 ½-jährige Ausbildungen) ▪ Berufsfachschule (Landesrechtlich geregelte Berufsausbildungen) ▪ Berufsfachschule (Bundesrechtliche Ausbildungs-regelungen für Berufe im Gesundheitswesen und in der Altenpflege) ▪ Berufsfachschule (vollqualifizierende Berufsausbildung nach BBiG/HwO) ▪ Fachhochschulreife (FHR) ▪ Fachgebundene Hochschulreife (FgbHR) ▪ Allgemeine Hochschulreife (AHR) ▪ Berufliche Umschulung nach BBIG (Niveau 4) o Fachkraft Bodenverkehrsdienst im Luftverkehr (Geprüfte)
5	5	▪ IT-Spezialist (Zertifizierter) ▪ Servicetechniker (Geprüfter) ▪ Sonstige berufliche Fortbildungsqualifikationen nach § 53 BBIG bzw. § 42 a HwO (Niveau 5) ▪ Berufliche Fortbildungsqualifikationen nach § 54 BBiG bzw. § 42 a HwO (Niveau 5)
6	6	▪ Bachelor und gleichgestellte Abschlüsse ▪ Fachkaufmann (Geprüfter) ▪ Fachschule (Landesrechtlich geregelte Weiterbildungen) ▪ Fachwirt (Geprüfter) ▪ Meister ▪ Operativer Professional (IT) (Geprüfter) ▪ Sonstige berufliche Fortbildungsqualifikationen nach § 53 BBIG bzw. § 42 a HwO (Niveau 6) ▪ Berufliche Fortbildungsqualifikationen nach § 54 BBIG bzw. § 42 a HwO (Niveau 6)
7	7	▪ Master und gleichgestellte Abschlüsse ▪ Strategischer Professional (IT) (Geprüfter) ▪ Sonstige berufliche Fortbildungsqualifikationen nach § 53 BBIG bzw. § 42 a HwO (Niveau 7) o Berufspädagoge (Geprüfter) o Betriebswirt nach dem Berufsbildungsgesetz (Geprüfter) o Betriebswirt nach der Handwerksordnung (Geprüfter) o Technischer Betriebswirt (Geprüfter)
8	8	▪ Doktorat und äquivalente künstlerische Abschlüsse

Tabelle 6: Zugeordnete Qualifikationen/ Qualifikationstypen zum DQR und EQR nach B-L-KS DQR (2023, S. 3–4)

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die formalen und strukturellen Unterschiede bei gleichzeitiger Beschreibung des jeweiligen dahinterliegenden Verständnisses der EQR-Matrix zur DQR-Matrix. Beide Qualifikationsrahmen werden durch sogenannte lernergebnisorientierte *Deskriptoren* ausformuliert. Deskriptoren sind die Texte in den einzelnen Matrix-Feldern der DQR- und EQR- Struktur, die die Ausprägung von Kompetenzen auf einem bestimmten Niveau charakterisieren. Abbildung 12 geht zunächst auf die DQR-Matrix ein.

Niveauindikator: X Anforderungsstruktur			
Fachkompetenz		Personale Kompetenz	
Wissen	**Fertigkeiten**	**Sozialkompetenz**	**Selbstständigkeit**
▪ Tiefe ▪ Breite	▪ Instrumentale Fertigkeiten ▪ Systemische Fertigkeiten ▪ Beurteilungsfähigkeit	▪ Teamfähigkeit ▪ Führungsfähigkeit ▪ Mitgestaltung ▪ Kommunikation	▪ Eigenständigkeit ▪ Verantwortung ▪ Reflexivität ▪ Lernkompetenz

Abbildung 12: Struktur der DQR-Niveau-Matrix (B-L-KS DQR, 2013, S. 14)

Die DQR-Matrix ist ein Kompetenzmodell, das Strukturen und Niveaus aufweist. Die Struktur entsteht durch die zwei Kompetenzdimensionen *Fachkompetenz* und *Personale Kompetenz* und die vier Unterdimensionen *Wissen, Fertigkeiten, Sozialkompetenz, Selbstständigkeit,* mit den jeweils dazugehörigen Subkategorien. Diese vier Unterdimensionen, auch Vier-Säulen-Struktur genannt, stellen ein ganzheitliches und im deutschen Bildungssystem etabliertes Kompetenzverständnis dar, nämlich das der beruflichen Handlungskompetenz. Der Niveauindikator weist auf die Stufe des Qualifikationsrahmens hin und gibt in einem kurzen Satz das Anforderungsniveau für die DQR-Stufe wieder: Die Anforderungsstruktur (B-L-KS DQR, 2013, S. 14–15). Die Anforderungsstruktur auf der DQR-Stufe 2 wird beispielsweise folgendermaßen formuliert: „Niveau 2 beschreibt Kompetenzen, die zur fachgerechten Erfüllung grundlegender Anforderungen in einem überschaubar und stabil strukturierten Lern- oder Arbeitsbereich benötigt werden. Die Erfüllung der Aufgaben erfolgt weitgehend unter Anleitung.“ (BMBF, 2023b). Auf der Stufe 3 werden die Anforderungen schon entsprechend höher formuliert: „Niveau 3 beschreibt Kompetenzen, die zur selbständigen Erfüllung fachlicher Anforderungen in einem noch überschaubaren und zum Teil offen strukturierten Lernbereich oder beruflichen Tätigkeitsfeld benötigt werden.“ (BMBF, 2023b). Folgende Abbildung zeigt beispielhaft die Beschreibungen des DQR-Niveaus 2 in der Matrix des DQR-Kompetenzstrukturmodells auf.

Niveau 2

Über Kompetenzen zur fachgerechten Erfüllung grundlegender Anforderungen in einem überschaubar und stabil strukturierten Lern- oder Arbeitsbereich verfügen. Die Erfüllung der Aufgaben erfolgt weitgehend unter Anleitung.

Fachkompetenz		**Personale Kompetenz**	
Wissen	**Fertigkeiten**	**Sozialkompetenz**	**Selbständigkeit**
Über elementares allgemeines Wissen verfügen. Über grundlegendes allgemeines Wissen und grundlegendes Fachwissen in einem Lern- oder Arbeitsbereich verfügen.	Über grundlegende kognitive und praktische Fertigkeiten zur Ausführung von Aufgaben in einem Lern- oder Arbeitsbereich verfügen und deren Ergebnisse nach vorgegebenen Maßstäben Beurteilen sowie Zusammenhänge herstellen.	In einer Gruppe mitwirken. Allgemeine Anregungen und Kritik aufnehmen und äußern. In mündlicher und schriftlicher Kommunikation situationsgerecht agieren und reagieren.	In bekannten und stabilen Kontexten weitgehend unter Anleitung verantwortungsbewusst lernen oder arbeiten. Das eigene und das Handeln anderer einschätzen. Vorgegebene Lernhilfen nutzen und Lernberatung nachfragen.

Abbildung 13: Die Beschreibung der DQR-Stufe 2 über Deskriptoren in der DQR-Kompetenzstruktur-Matrix; Darstellung entnommen aus B-L-KS DQR (2013, S. 17)

Da der EQR als Metarahmen für mehrere nationale Qualifikationsrahmen verwendet wird, wird sich hier pro Niveau auf die abstrakte Beschreibung von Lernergebnissen für jede Kompetenzdimension fokussiert. Das bedeutet, Lernergebnisse werden in Bezug auf die drei Dimensionen *Kenntnisse*, *Fertigkeiten* und *Kompetenz* (*Verantwortung* und *Selbstständigkeit*) definiert. Jedes der acht Niveaus wird durch eine Reihe von Deskriptoren definiert, die die Lernergebnisse beschreiben, die für die Erlangung der diesem Niveau entsprechenden Qualifikationen in allen Qualifikationssystemen erforderlich sind. Abbildung 14 zeigt die Strukturvorlage des EQR und Abbildung 15 die befüllte EQR-Matrix exemplarisch für die EQR-Stufe 2 auf.

Niveau XX zur Erreichung von Niveau XX erforderliche Lernergebnisse		
Kenntnisse	Fertigkeiten	Kompetenz
Im EQR werden Kenntnisse als Theorie- und /oder Faktenwissen beschrieben.	Im EQR werden Fertigkeiten als kognitive Fertigkeiten (logisches, intuitives und kreatives Denken) und praktische Fertigkeiten (Geschicklichkeit und Verwendung von Methoden, Materialien, Werkzeugen und Instrumenten) beschrieben.	Im EQR wird Kompetenz im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit beschrieben.

Abbildung 14: Struktur der EQR-Niveaus (Europäische Kommission, 2008)

— **Niveau 2 Zur Erreichung von Niveau 2 erforderliche Lernergebnisse**

Kenntnisse	Fertigkeiten	Verantwortung und Selbstständigkeit
grundlegendes Faktenwissen in einem Arbeits- oder Lernbereich	grundlegende kognitive und praktische Fertigkeiten, die zur Nutzung einschlägiger Informationen erforderlich sind, um Aufgaben zu erledigen und Routineprobleme unter Verwendung einfacher Regeln und Werkzeuge zu lösen	Arbeiten oder Lernen unter Anleitung mit einem gewissen Maß an Selbstständigkeit

Abbildung 15: Beschreibung des EQR-Niveau 2; Darstellung entnommen aus Europäische Union (2023)

Beide Qualifikationsreferenzrahmen halten sich an die Ausgabe von Lernergebnissen (learning outcomes), um den Zielsetzungen der Kopenhagen-Erklärung zur Förderung von Transparenz, Durchlässigkeit und Anerkennung nachzukommen. Der DQR versteht unter dem Begriff *Kompetenz* die Summe aller Lernergebnisse auf einem DQR-Niveau, welche das dazugehörige Anforderungsniveau untermauert. Im EQR wird der Begriff *Kompetenz* hingegen als eine von drei Säulen (Dimensionen) gesehen, die mit den Unterbegriffen *Selbstständigkeit* und *Verantwortung* assoziiert wird (vgl. Abbildung 15).

Werden Abbildung 13 und Abbildung 15 gegenübergestellt, ist ersichtlich, dass der DQR im Vergleich zum EQR konkretere Beschreibungen liefert. Wie der DQR Kompetenzen beschreibt, wird in Kapitel 3.2.2.2 verdeutlicht. Die Frage, wie der DQR mit dem deutschen Berufsbildungsgesetz, insbesondere mit den darin geregelten Fortbildungsstufen zusammenhängt, erläutert nachfolgendes Kapitel.

3.2.1.1.2 Zusammenhänge des Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen mit dem Berufsbildungsgesetz

Rechtswirksamkeit und Zuordnungslogik des DQR

Der Deutsche Qualifikationsrahmen ist als orientierender und nicht als regulierender Qualifikationsrahmen zu verstehen. Das bedeutet, er nimmt die Position eines Transparenzinstrumentes ohne Rechtswirksamkeit ein. Der Referenzrahmen lässt bestehende Bildungsformate und Systeme sowie Zugangsregelungen unberührt, er stellt vielmehr auf das Sichtbarmachen von Gemeinsamkeiten und Unterschieden ab. Das Erreichen eines DQR-Niveaus ist demnach auch losgelöst von tarif- oder besoldungsrechtlichen Fragestellungen und berechtigt nicht automatisch den Zugang zu einem sich anschließenden Niveau. Wäre der DQR ein regulierender Qualifikationsrahmen, würde er rechtsverbindlich mögliche Bildungs-

wege innerhalb eines Bildungssystems und deren Anschlussmöglichkeiten definieren und Niveauzuordnungen wären mit der Regelung von Zugängen im Bildungssystem unmittelbar verknüpft (B-L-KS DQR, 2013, S. 32).

Die Zuordnung von Qualifikationen zum Deutschen Qualifikationsrahmen übernimmt laut dessen Geschäftsordnung der AK DQR (AK DQR, 2019, S. 1). Die B-L-KS DQR spricht Empfehlungen zur Verknüpfung der Qualifikationsniveaus des DQR mit denen des EQR aus und führt bzw. aktualisiert einmal jährlich das Verzeichnis bereits zugeordneter Qualifikationen (B-L-KS DQR, 2020). Laut dem DQR-Handbuch bilden die Deskriptoren und Niveauindikatoren die Hauptgrundlage für die Zuordnung von Qualifikationen zum DQR, da diese die Ausgabe von Lernergebnissen (learning outcomes) darstellen (B-L-KS DQR, 2013, S. 26–30). Diese Outcome-Orientierung bei der Ausgabe von Lernergebnissen wird gemäß DQR-Handbuch folgendermaßen erläutert:

Outcome-Orientierung:

Die Deskriptoren des DQR orientieren sich nicht an Input-Faktoren wie Lernzeit, Lernort oder Lernkontext. Sie benennen Lernergebnisse, über die Lernende am Ende einer Lernperiode verfügen. Eine solche Beschreibung nach „learning outcomes“ ist unerlässlich, wenn Bildungsgänge bildungsbereichsübergreifend vergleichbar gemacht werden sollen. Lernergebnisse sind die „gemeinsame Sprache“ im Bildungsbereich. Sie bezeichnen nicht den formalen Abschluss eines Bildungsereignisses (bestandene Prüfung, Zertifikat, Erwerb einer Zugangsberechtigung), sondern seine nachhaltigen handlungsrelevanten Wirkungen. Dies entspricht dem eingeführten fachsprachlichen Gebrauch der englischen Termini „input“, „output“ und „outcome“.

- Mit „input“ wird die Aufwendung von Ressourcen bezeichnet (z. B. Zeit, Lern- und Arbeitsmittel).
- Der „output“ ist das unmittelbare Ergebnis dieser Aufwendungen (z. B. bestandene Prüfungen).
- Der Terminus „outcome“ bezeichnet die weiterwirkenden Effekte von Aktivitäten im Falle des Qualifikationsrahmens von Lernprozessen.

Die Deskriptoren des DQR beschreiben „zu Kompetenzen gebündelte Lernergebnisse“. „Kompetenz wird […] als umfassende Handlungskompetenz verstanden“. Dieser aktive Charakter kommt auch darin zum Ausdruck, dass die Lernergebnisse im DQR durchgehend mit Verben beschrieben werden (z. B. „einfache Transferleistungen erbringen“).

(B-L-KS DQR, 2013, S. 27)

Die Zuordnung einer Qualifikation erfolgt neben dem genannten Hauptprinzip auch nach dem Inklusionsprinzip, d. h., dass davon ausgegangen wird, dass Lernergebnisse einer DQR-Stufe die Kompetenzen der vorangegangenen Stufe inkludieren (B-L-KS DQR, 2013, S. 29). Die Analyse der Qualifikationsdaten bzw. Kompetenzbündel kann durch einen deduktiven und

induktiven Ansatz verfolgt werden. Für die Zuordnung zu einem Niveau werden sämtliche Ordnungsmittel u. a. Gesetze, Rahmenlehrpläne, Prüfungsordnungen der unterschiedlichen Qualifikationen subsumiert, um zu einem Konsens über die Einordnung der Niveaus zu kommen. Bei Uneinigkeit wird die Zuordnung durch Mehrheitsbeschluss bestimmt, nachdem abgewogen wurde, welcher Kompetenzbereich einer Qualifikation am umfangreichsten und am relevantesten für eine gerechtfertigte Niveauzuordnung ist. Dieses Vorgehen wird als „Best-fit-Prinzip“ bezeichnet (B-L-KS DQR, 2013, S. 43).

Die Konstruktion von neuen formalen Qualifikationen respektive Fortbildungen werden demnach nicht automatisch dem DQR zugeordnet, sondern auf Basis des in Deutschland vorherrschenden Berufsbildungsgesetzes entwickelt, geregelt und etabliert. Die Zuordnung kann erst im Nachgang beim DQR-Büro beantragt werden (Wilbers, 2023a, S. 16).

Gesetzliche Regelung von Fortbildungen nach dem Berufsbildungsgesetz

Das deutsche Bildungssystem ist im Berufsbildungsgesetz [BBiG] geregelt. Es formuliert in § 1 Ziele und Begriffe der Berufsbildung (BBiG, 2023/04. Mai 2020):

§ 1 Ziele und Begriffe der Berufsbildung BBiG
(1) Berufsbildung im Sinne dieses Gesetzes sind die Berufsausbildungsvorbereitung, die Berufsausbildung, die berufliche Fortbildung und die berufliche Umschulung.
(2) Die Berufsausbildungsvorbereitung dient dem Ziel, durch die Vermittlung von Grundlagen für den Erwerb beruflicher Handlungsfähigkeit an eine Berufsausbildung in einem anerkannten Ausbildungsberuf heranzuführen.
(3) Die Berufsausbildung hat die für die Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit in einer sich wandelnden Arbeitswelt notwendigen beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit) ein einem geordneten Ausbildungsgang zu vermitteln. Sie hat ferner den Erwerb der erforderlichen Berufserfahrungen zu ermöglichen.
(4) Die berufliche Fortbildung soll es ermöglichen, 1. die **berufliche Handlungsfähigkeit** durch eine Anpassungsfortbildung zu erhalten und anzupassen oder 2. **die berufliche Handlungsfähigkeit durch eine Fortbildung der höherqualifizierenden Berufsbildung zu erweitern und beruflich aufzusteigen.**
(5) die berufliche Umschulung soll zu einer anderen beruflichen Tätigkeit befähigen.

Tabelle 7: § 1 BBiG (BBiG, 2023/04. Mai 2020)

Wie in Tabelle 7 ersichtlich, legt § 1 Abs. 4, S. 2 BBiG den Grundstein für die Entwicklung von sogenannten *Fortbildungen der höherqualifizierenden Berufsbildung* im deutschen Bildungssystem. Dieser Qualifikationstyp wurde vor der BBiG Novelle in 2020 als *Aufstiegsfortbildung*

bezeichnet. Mit der Novellierung wird diese Bezeichnung durch *Fortbildung der höherqualifizierenden Berufsbildung* ersetzt. Der Sinn dahinter verändert sich jedoch nicht. Diese Qualifikationsart soll den beruflichen Aufstieg, die Karriere bzw. die Berufslaufbahn unterstützen und zur Kompetenzerweiterung beitragen (BIBB, 2023b, S. 8). Die im InnoVET-Projekt BIRD zu entwickelnde Fortbildung zählt genau zu dieser Kategorie. Die drei Stufen für Fortbildungen der höherqualifizierenden Berufsbildung sind in § 53 a BBiG, in Tabelle 8 beschrieben.

§ 53 a Fortbildungsstufen BBiG
(1) Die Fortbildungsstufen der höherqualifizierenden Berufsbildung sind 1. als **erste Fortbildungsstufe** der **Geprüfte Berufsspezialist** und die **Geprüfte Berufsspezialistin,** 2. als zweite Fortbildungsstufe der **Bachelor Professional** und 3. als dritte Fortbildungsstufe der **Master Professional.** (2) Jede Fortbildungsordnung, die eine höherqualifizierende Berufsbildung der ersten Fortbildungsstufe regelt, soll auf einen Abschluss der zweiten Fortbildungsstufe hinführen.

Tabelle 8: § 53a BBiG (BBiG, 2023/04. Mai 2020)

Die Einführung der Fortbildungsstufen mit der Novellierung des BBiG in 2020 verankert die „langjährige Praxis des Drei-Stufen-Modells im Fortbildungsbereich nach BBiG und HwO“ (BIBB, 2023b, S. 10) nunmehr gesetzlich. Jede Fortbildungsstufe unterliegt einem gesetzlichen Mindestlernumfang (BIBB, 2023b, S. 11). Die Änderungen im Zusammenhang mit den neuen Fortbildungsbezeichnungen führen jedoch zu keinen Veränderungen in der bestehenden Zuordnung der Qualifikationen zum DQR. Die Novellierung zielt auf die Stärkung und Modernisierung der beruflichen Bildung in Deutschland ab (BMBF, 2023e).

Werden Aufstiegsfortbildungen nach BBiG gestaltet, so müssen sie mehrere gesetzliche Parameter berücksichtigen. Dabei kommt es darauf an, auf welcher Ebene und durch wen eine Fortbildungsordnung der höherqualifizierenden Berufsbildung erlassen wird. § 53 Abs.1 BBiG regelt das Verfahren zum Erlass einer bundesweiten Fortbildungsordnung. „Das zuständige Bundesministerium ist als Verordnungsgeber für das gesamte Verfahren der Beantragung und Entwicklung der Fortbildungsordnung verantwortlich. Nach Anhörung der Spitzenorganisationen der Sozialpartner*innen legt das zuständige Bundesministerium im Einvernehmen mit dem zuständigen Fachministerium das Verfahren für die Erarbeitung der Fortbildungsordnungen fest.“ (BIBB, 2023b, S. 18) Der hierfür notwendige Erarbeitungsprozess bis zum Erlass einer Fortbildungsordnung kann entweder im sogenannten *Weisungsverfahren* oder im *Ministerverfahren* erfolgen (BIBB, 2023b, S. 18). Die dann

erlassene Fortbildungsordnung muss Angaben über die in § 53 Abs. 2 BBiG ausgewiesenen Anforderungen beinhalten. Tabelle 9 zeigt § 53 BBiG auf.

§ 53 Fortbildungsordnungen der höherqualifizierenden Berufsbildung BBiG
(1) Als Grundlage für eine einheitliche höherqualifizierende Berufsbildung kann das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie oder mit dem sonst zuständigen Fachministerium nach Anhörung des Hauptausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung durch Rechtsverordnung, die nicht der Zustimmung des Bundesrates bedarf, Abschlüsse der höherqualifizierenden Berufsbildung anerkennen und hierfür Prüfungsregelungen erlassen (Fortbildungsordnungen).
(2) Die Fortbildungsordnungen haben festzulegen:
1. die Bezeichnung des Fortbildungsabschlusses,
2. die Fortbildungsstufe,
3. das Ziel, den Inhalt und die Anforderungen der Prüfung
4. die Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfung und
5. das Prüfungsverfahren
(3) […]

Tabelle 9: § 53 BBiG (BBiG, 2023/04. Mai 2020)

Nach § 54 BBiG haben aber auch die sogenannten zuständigen Stellen, deren Rollen und Funktionen in § 71 ff. BBiG geregelt sind, die Möglichkeit Fortbildungsordnungen zu erlassen. Grundsätzlich wurden für den Erlass von Fortbildungen der höherqualifizierenden Berufsbildung bereits im Jahr 1976 Kriterien durch die Veröffentlichung der Empfehlung 36 des Bundesausschusses für Berufsbildung im BiBB festgelegt, die in 2008 durch den Deutschen Gewerkschaftsbund [DGB] und dem Kuratorium der deutschen Wirtschaft für Berufsbildung [KWB] nochmals bestätigt wurden (BIBB, 2023b, S. 22; Deutscher Gewerkschaftsbund [DGB] & Kuratorium der Deutschen Wirtschaft für Berufsbildung [KWB], 2008). Die Empfehlung 36 sieht z. B. vor, dass „ein hinreichender qualitativer und quantitativer sowie überregionaler Bedarf für die Regelung der vorgesehenen Qualifikationen“ (BIBB, 2023b, S. 22) bestehen sollte. Des Weiteren soll die Regelung den Anspruch verfolgen, Fortbildungsteilnehmende in ihrem Berufsbereich möglichst vielschichtig fortzubilden und auf zukünftige Veränderungen vorzubereiten (BIBB, 2023b, S. 22). Sollten diese Kriterien erfüllt sein, müssen beim Erlass einer Fortbildungsprüfungsregelung durch eine zuständige Stelle die Inhalte des § 54 BBiG beachtet werden (vgl. Tabelle 10).

§ 54 Fortbildungsprüfungsregelungen der zuständigen Stellen BBiG

(1) Sofern für einen Fortbildungsabschluss weder eine Fortbildungsordnung noch eine Anpassungsfortbildungsordnung erlassen worden ist, kann die **zuständige Stelle Fortbildungsprüfungsregelungen erlassen**. Wird im Fall des § 71 Absatz 8 als zuständige Stelle eine Landesbehörde bestimmt, so erlässt die zuständige Landesregierung die Fortbildungsprüfungsregelungen durch Rechtsverordnung. Die Ermächtigung nach Satz 2 kann durch Rechtsverordnung auf die von ihr bestimmte zuständige Stelle übertragen werden.

(2) Die Fortbildungsprüfungsregelungen haben festzulegen:

1. die Bezeichnung des Fortbildungsabschlusses,
2. das Ziel, den Inhalt und die Anforderungen der Prüfungen,
3. die Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfung und
4. das Prüfungsverfahren.

(3) **Bestätigt** die zuständige **oberste Landesbehörde**,

1., dass die **Fortbildungsprüfungsregelungen die Voraussetzungen des § 53b Absatz 2 und 3 sowie des § 53a Absatz 2 erfüllen,** so beginnt die Bezeichnung des Fortbildungsabschlusses mit den Wörtern „**Geprüfter Berufsspezialist für**“ oder „**Geprüfte Berufsspezialistin für“.**

[…]

Der Abschlussbezeichnung nach Satz 1 **ist in Klammern ein Zusatz beizufügen**, aus dem sich zweifelsfrei die **zuständige Stelle** ergibt, die die Fortbildungsprüfungsregelungen erlassen hat. Die Fortbildungsprüfungsregelungen können vorsehen, dass dieser Abschlussbezeichnung eine weitere Abschlussbezeichnung vorangestellt wird.

(4) Eine **Abschlussbezeichnung**, die in einer von der zuständigen obersten Landesbehörde bestätigten Fortbildungsprüfungsregelung enthalten ist, **darf nur führen**, **wer die Prüfung bestanden hat.**

Tabelle 10: § 54 BBiG (BBiG, 2023/04. Mai 2020)

Abbildung 16 zeigt vereinfacht die rechtlichen Zusammenhänge bzw. die rechtlichen Verknüpfungen des deutschen Berufsbildungsgesetzes mit dem Deutschen Qualifikationsrahmen und dem Europäischen Qualifikationsrahmen auf (BMBF, 2023d).

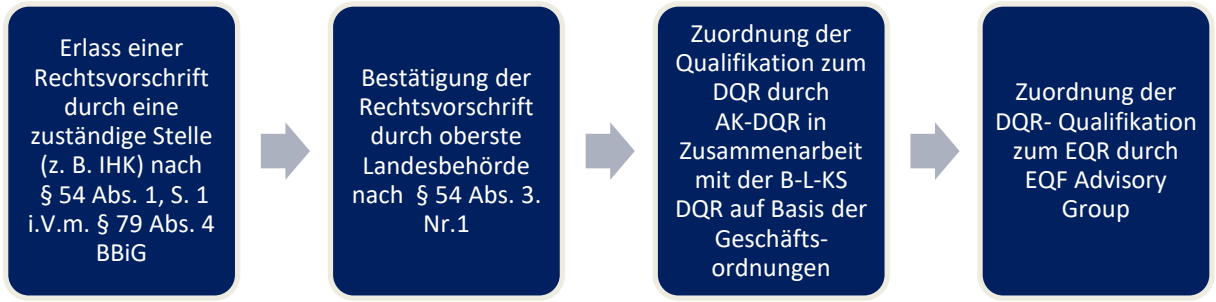


Abbildung 16: Zusammenhänge zwischen Regelungen nach BBiG und der Zuordnung zum DQR bzw. EQR

Ableitungen für die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

§ 54 BBiG wurde für die Verfolgung der Projektziele des InnoVET-Projektes BIRD genutzt, indem eine Fortbildungsprüfungsregelung innerhalb der Projektlaufzeit erlassen worden ist. Kastner et al. (2022) beschreiben den Entstehungsprozess der Rechtsvorschrift, die im Kontext des InnoVET-Projektes BIRD entstanden ist, in ihrem Beitrag *Konzeption einer beruflichen Fortbildung zum/zur Geprüften Berufsspezialisten/in im InnoVET-Projekt BIRD* ausführlich. Für den Erlass einer *Besonderen Rechtsvorschrift* durch eine zuständige Stelle liegt die Zuständigkeit bei den Berufsbildungsausschüssen (BBA) der zuständigen Stellen. Einem Berufsbildungsausschuss gehören jeweils sechs Vertretende der Arbeitgeber- und der Arbeitnehmerseite sowie sechs Lehrkräfte der berufsbildenden Schulen mit beratender Stimme an (Bundesstelle für Soziale Sicherung [BAS], 2024).

Die Industrie- und Handelskammern des InnoVET-Projektes BIRD nehmen hier die Funktion der *zuständigen Stelle* nach § 71 BBiG ein. Wie in Kapitel 2.3.1 beschrieben, wird durch die überregionale Kooperation des InnoVET-Projektes BIRD mit beruflichen Schulen und Kammern in Mittelfranken und Oberfranken eine bereichsübergreifende Fortbildung (kaufmännisch und gewerblich-technisch) für die Veränderungen auf Grund von Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz gestaltet. Demnach wird eine vielschichtige Fortbildung bzw. ein anspruchsvoller Weiterbildungsberuf für zukünftige industrielle Veränderungsprozesse konstruiert, sowie es die Empfehlung 36 des Bundesausschusses für Berufsbildung vorsieht.

Auf Grund der Arbeiten des InnoVET-Projekts BIRD wurde die Rechtsvorschrift für die Fortbildungsprüfung zum anerkannten Abschluss *Geprüfter Berufsspezialist für Industrielle Transformation (IHK) / Geprüfte Berufsspezialistin für Industrielle Transformation (IHK)* durch die IHK Nürnberg für Mittelfranken und die IHK Oberfranken für Bayreuth auf Basis des § 54 Abs. 1, S. 1 in Verbindung mit § 79 Abs. 4 BBiG erlassen und vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie im Benehmen mit dem Bayerischen Staatsministerium für Familie, Arbeit und Soziales (am 21. März 2022) nach § 54 Abs. 3, Nr. 1 BBiG genehmigt und bestätigt.

Die Ausgestaltung der drei Fortbildungsstufen der höherqualifizierenden Bildung haben sich bei der Novellierung des BBiG in 2020 an den Anforderungen der DQR-Stufen 5, 6 und 7 orientiert. Das bedeutet, dass bei der Gestaltung von neuen Fortbildungen auf eine der drei Fortbildungsstufen nicht nur die gesetzlichen Vorgaben des BBiG beachtet werden müssen, sondern auch direkt die Ansprüche des Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges

Lernen integriert werden sollten (BIBB, 2023b, S. 11). Auf diesem Wege kann der Zuordnungsprozess zum DQR und weiterfolgend zum EQR unterstützt werden und bestenfalls erleichtert erfolgen. Im Handbuch des DQR wird hierfür folgende Empfehlung ausgesprochen:

> *„Bei der Zuordnungsarbeit sind Curricula, Ausbildungs- und Fortbildungsverordnungen, Rahmenlehrpläne, Prüfungsordnungen und -praxis etc. lernergebnisorientiert zu analysieren bzw. wo Entwicklung der Qualifikation und DQR-Zuordnung parallel laufen –* ***von vornherein lernergebnisorientiert abzufassen****. Auch Zugangsbedingungen oder -berechtigungen, die mit Qualifikationen verknüpft sind, können wichtige Hinweise für die Niveauzuordnung sein, da durch sie ja bereits Qualifikationen zueinander in Beziehung gesetzt werden. Dabei sind jedoch „Kurzschlüsse" zu vermeiden. So führt nicht jede Weiterqualifizierung notwendig auf das nächsthöhere Niveau. Maßgeblich ist immer die Beurteilung der erzielten Lernergebnisse" (B-L-KS DQR, 2013, S. 27).*

Um die Fortbildung des InnoVET-Projektes BIRD weder losgelöst von wirtschaftlichen, politischen noch rechtlichen Vorgaben zu gestalten, wurden die hier umfassend aufgezeigten Hintergründe und die daraus entstehenden Vorgaben für den Forschungs- und Entwicklungsprozess als Prämisse inkludiert. Das bedeutet, dass das InnoVET-Projekt BIRD von vornherein versucht hat, die aufgeführten Handlungsempfehlungen zu berücksichtigen. In der vorliegenden Arbeit wurde darauf insbesondere bei der Entwicklung der curricularen Konstruktionsprodukte geachtet.

Nachfolgendes Kapitel erläutert den Zusammenhang der fünften Stufen des EQR und DQR mit dem Paragraph 53 b BBiG.

3.2.1.1.3 Die EQR- und DQR-Stufe 5 sowie der Paragraph 53 b BBiG

Um herauszufinden, wie viele Qualifikationen des deutschen Bildungssystems dem DQR zugeordnet sind und durch unterschiedlichste Bildungsinstitutionen angeboten werden, hilft die Homepage des DQR weiter. Diese zeigt auf (Stand: 18.10.2023), dass für das DQR-Niveau 4 insgesamt 665 Weiterbildungen durch unterschiedliche Bildungsinstitutionen, für das DQR-Niveau 6 insgesamt 473 Angebote und für das DQR-Niveau 5 lediglich 47 Qualifikationen am Markt angeboten werden (BMBF, 2023c). Im Abgleich mit der jährlichen Veröffentlichung der „Liste der Qualifikationen" durch die B-L-KS DQR ist feststellbar, dass in dieser genau 29 Qualifikationen (Stand: August 2023) der fünften Stufe des Deutschen Qualifikationsrahmens zugeordnet sind. Im Vergleich zu den vor- und nachgelagerten Stufen ist die DQR-Stufe 5 im deutschen Bildungssystem also nicht nur in der Zuordnung zum DQR, sondern auch im Weiterbildungsmarkt stark unterrepräsentiert.

Paragraph 53b BBiG regelt den Fortbildungsabschluss inklusive Anforderungen auf der ersten Fortbildungsstufe nach § 53 BBiG. Personen, die einen Abschluss auf dieser Fortbildungsstufe erreichen, dürfen den Titel *Geprüfter Berufsspezialist (für) oder Geprüfte Berufsspezialistin (für)* tragen. Die Gestaltung dieser Fortbildungsstufe orientiert sich an dem DQR-Niveau 5. Für einen Abschluss auf dieser Fortbildungsstufe müssen mindestens 400 Zeitstunden an Lernumfang absolviert werden.

§ 53 b Geprüfter Berufsspezialist und Geprüfte Berufsspezialistin BBiG
(1) Den Fortbildungsabschluss des Geprüften Berufsspezialisten oder der Geprüften Berufsspezialistin erlangt, wer eine Prüfung der ersten beruflichen Fortbildungsstufe besteht. (2) In der Fortbildungsprüfung der ersten beruflichen Fortbildungsstufe wird festgestellt, ob der Prüfling 1. die **Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten**, die er in der Regel im Rahmen der Berufsausbildung erworben hat, **vertieft hat** und 2. die in der Regel im Rahmen der Berufsausbildung erworbene **berufliche Handlungsfähigkeit** um **neue Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten ergänzt hat**. Der **Lernumfang** für den Erwerb dieser Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten soll mindestens **400 Stunden** betragen. (3) Als **Voraussetzung zur Zulassung für eine Prüfung** der ersten beruflichen Fortbildungsstufe ist als Regelzugang der **Abschluss in einem anerkannten Ausbildungsberuf** vorzusehen (4) Die Bezeichnung eines Fortbildungsabschlusses der ersten beruflichen Fortbildungsstufe beginnt mit den Wörtern „**Geprüfter Berufsspezialist für**“ oder „**Geprüfte Berufsspezialistin für**“. Die Fortbildungsordnung kann vorsehen, dass dieser Abschlussbezeichnung eine weitere Abschlussbezeichnung vorangestellt wird. Diese Abschlussbezeichnung der ersten beruflichen Fortbildungsstufe darf nur führen, wer 1. die **Prüfung** der ersten beruflichen Fortbildungsstufe **bestanden hat** oder 2. die Prüfung einer gleichwertigen beruflichen Fortbildung auf der Grundlage bundes- oder landesrechtlicher Regelungen, die diese Abschlussbezeichnung vorsehen, bestanden hat.

Tabelle 11: § 53b BBiG (BBiG, 2023/04. Mai 2020)

Berufsspezialist*innen sollen ihre Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten aus der Erstausbildung vertiefen und ihre dort erworbene berufliche Handlungsfähigkeit um neue Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten ergänzen. Demnach sieht der Gesetzgeber auf der ersten Fortbildungsstufe eine Vertiefung und Erweiterung der beruflichen Handlungsfähigkeit in Bezug auf die Erstausbildung im Vordergrund. Laut BIBB (2023b, S. 13) ist der Abschluss des Geprüften Berufsspezialist*innen dem Bachelor-Niveaus untergeordnet und soll dem Spezialisierungsgrad auf dem DQR-Niveau 5 entsprechen.

Grundsätzlich unterscheidet der BiBB-Hauptausschuss in seiner Empfehlung aus 2014 zwischen *Beruflichen Anforderungen* und *Beruflichen Kompetenzen* (BIBB, 2014):

- Berufliche Anforderungen: Absolvent*innen dieses Fortbildungsniveaus können in ihrem Berufsfeld Funktionen wie Berater*innen, Betreuer*innen, Entwickler*innen, Projektleiter*innen, Tester*innen oder Trainer*innen wahrnehmen. Diesen Funktionen sind komplexe Aufgaben mit Budgetverantwortung oder Bereichsverantwortung zugeordnet, die verantwortlich und eigenständig erfüllt werden.
- Berufliche Kompetenzen: Absolvent*innen dieses Fortbildungsniveaus verfügen über Kompetenzen zur selbständigen Planung und Bearbeitung umfassender fachlicher Aufgabenstellungen in komplexen, spezialisierten und sich verändernden Tätigkeitsfeldern. Sie sind in der Lage, die Qualität ihrer Arbeit selbst einzuschätzen und zu verantworten, sowie die Weiterentwicklung ihrer individuellen Berufslaufbahn selbständig zu planen und umzusetzen.

Im Vergleich hierzu fordert der DQR folgendes Anforderungsniveau für die DQR Stufe.

DQR-Niveau 5			
Über Kompetenzen zur selbstständigen Planung und Bearbeitung umfassender fachlicher Aufgabenstellungen in einem komplexen, spezialisierten, sich verändernden Lernbereich oder beruflichen Tätigkeitsfeld verfügen.			
Fachkompetenz		**Personale Kompetenz**	
Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbstkompetenz
Über integriertes Fachwissen in einem Lernbereich oder integriertes berufliches Wissen in einem Tätigkeitsfeld verfügen. Das schließt auch vertieftes fachtheoretisches Wissen ein. Umfang und Grenzen des Lernbereichs oder beruflichen Tätigkeitsfelds kennen.	Über ein sehr breites Spektrum spezialisierter kognitiver und praktischer Fertigkeiten verfügen. Arbeitsprozesse übergreifend planen und sie unter umfassender Einbeziehung von Handlungsalternativen und Wechselwirkungen mit benachbarten Bereichen beurteilen. Umfassende Transferleistungen erbringen.	Arbeitsprozesse kooperativ, auch in heterogenen Gruppen, planen und gestalten, andere anleiten und mit fundierter Lernberatung unterstützen. Auch fachübergreifend komplexe Sachverhalte strukturiert, zielgerichtet und adressatenbezogen darstellen.	Eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten, selbstgesteuert verfolgen und verantworten sowie Konsequenzen für die Arbeits-prozesse im Team ziehen.

Abbildung 17: Beschreibung des DQR-Niveau-5 nach B-L-KS DQR (2013)

Auch das DQR-Niveau 5 erwartet eine Vertiefung und Erweiterung der Kompetenzen bzw. der beruflichen Handlungsfähigkeit. Der Referenzrahmen stellt jedoch expliziter auf den Grad der Vertiefung bzw. Erweiterung ab, indem er zu allen Unterdimensionen (Wissen, Fertigkeiten, Sozialkompetenz und Selbstkompetenz) Kompetenzvorstellungen für die fünfte Stufe definiert. Wie die Kompetenzvorstellungen des DQR genau definiert werden und, wie diese mit dem

Begriff der beruflichen Handlungsfähigkeit einhergehen, wird in Kapitel 3.2.2.2, insbesondere durch Tabelle 16 näher erläutert.

Der DQR-Stufe 5 sind nach der „Liste der Qualifikationen“ folgende Fortbildungsabschlüsse des deutschen Bildungssystems zugeordnet.

DQR-Niveau 5	▪ IT-Spezialist*innen (Zertifizierte*r) ▪ Servicetechniker*innen (Geprüfte) nach § 53 Abs.1 BBiG bzw. § 41 Abs. 1 HwO ▪ Sonstige berufliche Fortbildungsqualifikationen nach § 53 BBiG bzw. § 42 a) HwO (DQR-Niveau 5) ▪ Berufliche Fortbildungsqualifikationen nach § 54 BBiG bzw. § 42 a) HwO (DQR-Niveau 5)

Abbildung 18: Zuordnung von deutschen Fortbildungsabschlüssen zum DQR-Niveau 5 (B-L-KS DQR, 2023, S. 3)

Insgesamt gibt es folgende vier berufliche Fortbildungsordnungen auf der DQR-Stufe 5, die nach § 54 BBiG durch eine zuständige Stelle erlassen worden sind: Geprüfter Diätkoch bzw. zur Geprüften Diätköchin (erste Regelung aus 2012), Wohnraumberater*innen (IHK) (erste Regelung aus 2014), Fachberater*innen für Servicemanagement (erste Regelung aus 2017) und Servicemonteur*innen für Windenergieanlagentechnik (erste Regelung aus 2012).

Der DQR trat zum 01. Mai 2013 in Kraft. Die meisten Qualifikationen, die der DQR-Stufe 5 zugeordnet worden sind, wurden bereits vor dem Inkrafttreten des DQR entweder nach § 53 oder § 54 BBiG geordnet. Vereinzelt wurden im Nachgang neue Fortbildungsregelungen durch die zuständigen Stellen erlassen, insbesondere bei regionalem Spezialisierungsbedarf von Fachkräften. Ein Beispiel hierfür ist die Fortbildung zu *Servicemonteur*innen für Windenergieanlagentechnik*. Hierfür haben die IHK zu Flensburg, die HK Bremen – IHK für Bremen und Bremerhaven und die IHK Cottbus eine Fortbildungsregelung verabschiedet. Also in Regionen, in denen bekanntlich viel Windenergie erzeugt wird. Lediglich zwei Fortbildungsregelungen sind nach § 53 BBiG nach dem Inkrafttreten des DQR erlassen worden: (1.) Fachkraft zur Arbeits- und Berufsförderung (Geprüfte) (in 2016) und (2.) Fachmann*frau für kaufmännische Betriebsführung nach der Handwerksordnung (Geprüfte). Die erstgenannte Fortbildung ist für die Berufsgruppierungen Hauswirtschaft, Handwerk, Industrie und Handel und Landwirtschaft ausgewiesen, die zweite lediglich für das Handwerk (B-L-KS DQR, 2023, S. 35–38; Kroll, 2022). Das bedeutet, dass noch keine Qualifikation auf der ersten Fortbildungsstufe erlassen worden ist, die für den industriellen Sektor bestimmt ist. Somit liegen für die inhaltliche Gestaltung von Fortbildungen keine wissenschaftlichen Erkenntnisse bzw. Prozesse zur Erhebung der Inhalte und Kompetenzen für und im industriellen Sektor auf der DQR-Stufe 5 vor.

Ableitungen für die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Genau an dieser Lücke setzt die Fragestellung dieser Dissertationsschrift an, indem das berufswissenschaftliche Forschungsdesign nach Becker und Spöttl (2015) für die Konstruktion des Weiterbildungsberufs *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* für die kaufmännischen und gewerblich-technischen Berufsbereiche im industriellen Sektor, in Abhängigkeit vom aufgezeigten Forschungskontext (InnoVET-Projekte BIRD, Industrielle Transformation, DQR-Stufe 5), adaptiert wird und sich daraus ein Konstruktionsdesign entwickelt. Die erweiterte Fokussierung dieses berufswissenschaftlichen Forschungsdesigns auf die Konstruktionsprodukte, fußt mitunter auf den hier relevanten Aspekt, dass die Inhalte der Konstruktionsprodukte für die Ordnung des Weiterbildungsberufs nach § 54 BBiG durch die zuständigen Stellen, insbesondere für die Mitglieder der Berufsbildungsausschüsse notwendig sind. Die aus dem InnoVET-Projekt BIRD entstandene Besondere Rechtsvorschrift basiert auf dem Rahmenplan (curriculares Konstruktionsprodukt) (Kastner et al., 2022, S. 103). Die profilbildenden Konstruktionsprodukte (Rollenbilder und Berufsprofile) dienten dazu insbesondere den Vertretenden der Arbeitnehmer- und Arbeitgeberseite den Mehrwert der Fortbildung aus der betrieblichen Perspektive hervorzuheben und somit den Erlass des Weiterbildungsberufes zu unterstützen.

An dieser Stelle ist zu erwähnen, dass zu Beginn der Forschungsarbeit noch keine Überlegungen zum zweiten Titelinhalt („für Industrielle Transformation“) des Berufs-spezialisten*innen-Titel bestanden. Dieser wurde auf Basis der ersten Forschungsprodukte definiert. Der Weiterbildungsberuf soll im InnoVET-Projekt BIRD für die Zielgruppen Auszubildende, Fachkräfte und Studienabbrechende eine neue Perspektive für höher-qualifizierende Bildung und eine Lösung für die für die operativen Fachkräfte zukommenden Anforderungen am Arbeitsmarkt, die durch die Industrie 4.0, Künstliche Intelligenz und durch die Digitalisierung in Erscheinung treten, bieten. Der gegenüber der zweiten Fortbildungsstufe überschaubarere Lernumfang von 400 Zeitstunden wird insofern als Vorteil für die Vertiefung und Erweiterung von Kompetenzen gesehen, da sich dieses attraktive Fortbildungsmodell (im Blended-Learning-Design) in den Berufsalltag integrieren lässt und somit Entgeltverluste – im Vergleich zu einer Fortbildung in Vollzeit – vermieden werden können.

Nachfolgendes Kapitel reflektiert die Bedeutung der Qualifikationsrahmen für die berufliche Bildung in Deutschland.

3.2.1.1.4 Reflexion zum Deutschen Qualifikationsrahmen

Dem DQR sollen formale Bildungsangebote und non-formale und informelle Lernergebnisse zugeordnet werden können. Für die Zuordnung ist der AK DQR zuständig. Auf der Homepage des DQR werden Hinweise zur Einreichung von Zuordnungsvorschlägen für formal geregelte Qualifikationen gegeben (BMBF, 2023d). Diese Hinweise berufen sich auf das *Handbuch des Deutschen Qualifikationsrahmens* (vgl. B-L-KS DQR (2013). Das Handbuch gibt zumindest Auskunft über die dafür einzureichenden Dokumente. Was non-formale und informelle Bildungsangebote betrifft, weist es auf die Beauftragung einer Expertenarbeitsgruppe in 2013 hin, die Vorschläge für deren Zuordnung erarbeiten sollten. Nuissl (2014) berichtet in seinem Beitrag von den Ergebnissen der Arbeitsgruppe. Für die Zuordnung seien intensive und inhaltsanalytische Auswertungen dieser Lernergebnisse erforderlich. Die Auswertungen erfolgen primär an dafür niedergeschriebenen Informationen, z. B. Curricula oder Prüfungsregeln. „Die Zuordnung soll künftig von einem *Competent Body* vorgenommen werden, also einer Instanz oder auch Dachorganisation, die von der nationalen Koordinierungsstelle anerkannt ist“ (Nuissl, 2014, S. 53). Zugleich wird ein schlankes Verfahren, ohne viel Bürokratie empfohlen. Das Empfehlungspapier sei dem AK-DQR zur Diskussion in 2014 übergeben worden. Dehnbostel (2013, S. 6) stellt ebenso auf die Relevanz der Validierung bzw. Bewertung informellen und non-formalen Lernens für die Zuordnung zum DQR ab. Hierfür schlägt er fünf Stufen zur Identifizierung und Beurteilung von informell und nichtformal erworbenen Kompetenzen vor. Diese fünf Schritte seien auch in der europäischen Diskussion präsent. Im Zentrum des Validierungsprozesses steht die Ermittlung und Bilanzierung, deren Bewertung und anschließende Validierung von Lernergebnisse von Einzelpersonen. Hier rückt das Individuum in den Fokus. Im Jahr 2017 veröffentlichten Elsholz et al. (2017) im Zuge des vom BMBF unterstützten *Förderschwerpunkt InnovatWB* weitere Ideen, solch Lernergebnisse validierbar zu machen. In diesem Projekt wurde die Frage gestellt, mit welchen Ansätzen non-formales und informelles Lernen beispielsweise über eine Bündelung von Lernergebnissen aus unterschiedlichen nicht-formalen Weiterbildungen über einen Fortbildungsabschluss auf der DQR-Stufe 5 zertifiziert werden könnte. Hier wurde also ein Anerkennungsweg durch die Integration von informell und non-formal erworbener Kompetenzen in die Hülse einer formalen Weiterbildung gesucht. Inwieweit dieser Ansatz praktikabel ist, hängt von bestehenden (inner-)betrieblichen und bildungspolitischen Beschlüssen ab (Elsholz et al., 2017, S. 35). Interessanterweise wurde in dieser Idee auch schon die DQR-Stufe 5 als Plattform für neue Qualifikationsmodelle genutzt.

Vor dem Hintergrund, dass die aktuellste Auflage des DQR- Handbuchs aus dem Jahr 2013 stammt, ist davon auszugehen, dass trotz der Ergebnisse der Arbeitskreise und weitere Validierungsvorschläge bis dato keine übereinstimmenden Zuordnungsempfehlungen für den Zuordnungsprozess non-formaler und informeller Lernergebnisse von Seiten des AK DQR bestimmt worden sind. Auch die jährlich aktualisierte Liste über die Zuordnung von Qualifikationen gibt bis dato keine non-formalen oder informell zugeordnete Lernergebnisse zum DQR aus (B-L-KS DQR, 2023). Die Förderung von Transparenz sowie des Lebenslangen Lernens kann demzufolge als bis dato einseitig ausgelegte Fokussierung auf formale Qualifikationsangebote angesehen werden. Der DQR kann hier nicht vollumfänglich seine Zielsetzungen erreichen. Doch auch das Zuordnungsverfahren von formal geregelten Qualifikationen wird vom AK DQR nicht öffentlich gemacht. Wilbers (2023a, S. 16) merkt dazu an, dass der Öffentlichkeit kein regelmäßiger Bericht über die Tätigkeit des Arbeitskreises zugänglich ist. Darüber hinaus bestehen auch keine Informationen darüber, welche Qualifikationen sich jeweils im Zuordnungsverfahren befinden und wie viel Zeit diese Verfahren in Anspruch nehmen können.

In Kapitel 2.1.3 wurde bereits kurz im Zusammenhang des Diskurses zur Förderung von Durchlässigkeit darauf hingewiesen, dass der DQR akademische und berufliche Bildungsabschlüsse auf gleichen Niveaus einordnet (vgl. auch Tabelle 6). Zugänge und Wechselmöglichkeiten von beruflichen in akademische Bildungsangebote und umgekehrt funktionieren jedoch nicht einwandfrei. Dieses Problem wird oftmals durch die nicht vorhandene Gleichartigkeit der Bildungsbereiche begründet. So werden die jeweiligen Abschlüsse, obwohl sie auf einem gemeinsamen DQR-Niveau liegen, von den beiden Bildungsbereichen im Grunde gegenseitig nicht anerkannt. Dies ist rein rechtlich gesehen unproblematisch, wenngleich gesellschaftlich, wirtschaftlich und bildungspolitisch gesehen in Frage zu stellen. Warum diese Herangehensweise rein rechtlich unkritisch ist, obwohl sich theoretisch für gegenseitige Gleichwertigkeit ausgesprochen wird, liegt daran, dass der Deutsche Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen ein orientierungsgebender und eben kein gesetzlich erlassener Qualifikationsrahmen ist.

Vor diesem Hintergrund wird die Forderung einer Verrechtlichung des DQR in bildungspolitischen Diskussionen immer lauter. F. H. Esser (2023), der Präsident des Bundesinstituts für Berufsbildung, spricht sich nachdrücklich für die gesetzliche Verankerung des DQR aus. Seiner Meinung nach eignet sich der DQR in besonderer Weise dafür, die Gleichwertigkeit zu fördern, da er als „das einzige Instrument, das die Gleichwertigkeit von beruflicher und

akademischer Bildung über ein Lernweg- und lernortunabhängiges Verständnis von Bildung begründet und sichtbar macht“ (F. H. Esser, 2023, S. 10) anzusehen ist. Mit einer Verrechtlichung des DQR würde sich insbesondere der Staat verbindlich zur Gleichwertigkeit beruflicher und akademischer Bildung bekennen. Ein solcher Akt trägt darüber hinaus auch zur Behebung von Problemen in Bezug auf die *Berufsprestige* bei. Werden beide Bildungsbereiche per Gesetz als gleichwertig anerkannt, wirkt sich diese Aussagekraft auch auf die Berufswahl junger Menschen aus. Die Attraktivität, in die berufliche Bildung einzutreten könnte gesteigert, der Fachkräftebedarf gefördert bzw. Fachkräftemangel abgemildert und die Wirtschaft und schlussendlich die Gesellschaft dadurch wiederum gestärkt werden – so die These. F. H. Esser (2023, S. 11) plädiert an die Politik, auch mit Verweis auf die positiven Effekte in Österreich und der Schweiz, die ihre nationalen Qualifikationsrahmen bereits verrechtlich haben, eine Verrechtlichung vorzunehmen, gerade auch vor dem Hintergrund der sich vom Fachkräftemangel hin zur „Fachkräftekatastrophe“ (H. F. Esser, 2024) entwickelnden Situation in Deutschland. Auch Wilbers (2023a), Mölls (2022) und die Arbeitsgruppe 9+1 (2022) sehen die Vorteile in der Verrechtlichung des DQR. Arbeitgeber- und Arbeitnehmerseite stehen einer rechtlichen Verankerung des DQR zwiegespalten gegenüber. Gewerkschaften sehen im Zuge einer rechtlichen Gleichwertigkeit die Möglichkeit, auch besoldungs- und tarifrechtlich darauf abstellen zu können. Die Arbeitgeberseite befürchtet, dass durch eine Verbindung des DQR mit der Tarifautonomie hingegen Klagewellen in Bezug auf bisher entgeltlichen Eingruppierungen von Mitarbeitenden aufkommen könnten. Wilbers (2023a, S. 17) merkt diesbezüglich an, dass die verrechtlichten nationalen Qualifikationsrahmen in der Schweiz und in Österreich keine Kopplungseffekte auf das Besoldungs- und Tarifrecht hatten.

Zusammenfassend bringt die *Installation* des Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen grundsätzlich viele Vorteile mit sich. Die gesetzten Ziele werden bis dato jedoch noch nicht umfassend realisiert, obwohl dieser bereits vor über zehn Jahren in Kraft getreten ist. Der DQR zeigt Missstände in Bezug auf die Gleichwertigkeit rechtlich geregelter Bildungsangebote auf. Eine Verrechtlichung des DQR würde positive Effekte bei der Förderung der Durchlässigkeit, der Bekämpfung des Fachkräftemangels sowie in der grundsätzlichen Debatte um Gleichwertigkeit mit sich bringen.

Nach den Erläuterungen zum in Deutschland vorherrschenden Qualifikationsrahmen, wird im nachfolgenden Kapitel auf weitere in Deutschland vorherrschende berufskategorisierende Systeme eingegangen. Diese stehen im Zusammenhang mit den Arbeiten der Bundesagentur für Arbeit und des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Vor dem Hintergrund des

staatlichen Charakters dieser Institutionen sollten deren Systeme bei der Konstruktion eines Weiterbildungsberufes verstanden und entsprechend berücksichtigt werden.

3.2.1.2 Leitlinie für die Konstruktion von Weiterbildungsberufen

3.2.1.2.1 Die Entwicklung und Anforderungen an die Klassifikation der Berufe 2010

Die *Klassifikation der Berufe 2010* [KldB 2010] wurde von der Bundesagentur für Arbeit [BA] erstmals in 2011 und in überarbeiteter Version in 2021 herausgegeben. Hintergrund für die Entwicklung der KldB 2010 war die Existenz von veralteten und unterschiedlichen Fassungen (aus den Jahren 1988 und 1992) zur Klassifikation von Berufen in Deutschland. Die Anzahl und die unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen der Fassungen wurden von der BA und dem Statistischen Bundesamt als nicht mehr praxistauglich angesehen. Der zunehmende Wandel von beruflichen Tätigkeiten, der Verlust von Berufsbildern und die Entstehung von neuen Berufsbildern in den bis dahin aufgelaufenen 50 Jahren konnten nicht mehr anforderungsgerecht in den Statistiken abgebildet werden. Mit einer Entwicklungszeit von circa vier Jahren löste somit die Neuentwicklung einer Berufsklassifikation – die sogenannte Klassifikation der Berufe 2010 – das Sammelsurium unterschiedlichster Arbeitsmarkt- und Berufsinformationen. Die Datenbasis für die Entwicklung der KldB 2010 war zum einen das sogenannte BERUFENET der BA, welches Berufsbeschreibungen ausgibt, sowie zum anderen die Datenbank der Dokumentationsziffern [DKZ] der BA, welche sämtliche Berufstypen und (dazugehörige) Kompetenzen listet. Auf die Eigenschaften des BERUFENET der BA wird in Kapitel 3.3.2.2.2 näher eingegangen.

Die KldB 2010 hat den Anspruch, die berufliche Arbeitsmarktrealität in Deutschland „theoriegeleitet, empirisch belegt und praxisnah“ (BA, 2021, S. 23) abzubilden. Die KldB 2010 soll nicht nur national gültig sein, sondern auch eine hohe internationale Anschlussfähigkeit an die Internationale Standardklassifikation der Berufe, die *International Standard Classification of Occupations* [ISCO] in der Fassung ISCO-08, gewährleisten. Die Kompatibilität der KldB 2010 zur ISCO-08 wird durch ein „eindeutiges Umschlüsselungsverfahren“ (BA, 2021, S. 23) hergestellt. Die KldB 2010 hat vielseitige Anwendungsfelder. Sie dient z. B. für die Berichte der Arbeitsmarkt- bzw. Ausbildungsmarktstatistik und der Arbeitsmarktforschung (z.B. bei der Erhebung des Mikrozensus) sowie der Verschlüsselung von Stellen- und Bewerberangeboten der BA. Die Arbeitsmarktstatistiken wiederum werden von Politik, Wissenschaft, Verwaltung und Presse genutzt, um die Arbeitsmarktsituation zu analysieren, zu bewerten und daraus

Entscheidungen abzuleiten. Für die Bundesagentur für Arbeit stellt die Klassifikation der Berufe 2010 die Basis für Beratungs-, Vermittlungs- und Informationsarbeiten dar (Paulus et al., 2011). Auch das Meldeverfahren zur Sozialversicherung leitet sich aus der Struktur der KldB ab (BA, 2022). Bei der Entwicklung der Klassifikation der Berufe 2010 wurde besonders auf „anpassungsfähige und ausbaufähige“ (BA, 2021, S. 24) Klassifikationskriterien geachtet, um sämtliche aufkommende Veränderungen des Arbeitsmarktes respektive der Berufsbilder zeitimmanent abbilden zu können. Gleichzeitig muss die KldB 2010 eine „ausreichende Strukturstabilität aufweisen und ein langfristiges Einordnungsschema besitzen“ (BA, 2021, S. 24). Die Wahrung einer „Mehrdimensionalität“ (BA, 2021, S. 24), um alle Dimensionen, die einen Beruf ausmachen, zentral abbilden zu können, stellt eine weitere Anforderung dar. Über allem steht die „praktische Umsetzbarkeit der Klassifikation“ (BA, 2021, S. 24) im Vordergrund. Hierfür mussten sämtliche theoretische Konstrukte bereits während der Entwicklungsarbeiten mit Ideen für die digitale und praktische Umsetzung angereichert werden. Aus der Entwicklung der KldB 2010 ging auch eine Definition von *Beruf* hervor. Der Begriff *Beruf* ist bis zu diesem Zeitpunkt „umstritten und selbst innerhalb der Berufsforschung keineswegs eindeutig geklärt“ (BA, 2021, S. 24). Vor diesem Hintergrund wird „eine eigene Definition von Beruf entwickelt, die eine systematisch strukturierende, inhaltlich beschreibende Funktion hat, zielgruppen-neutral und allgemein formuliert ist und damit eine Klassifikationsstruktur in seiner Form erst ermöglicht“ (BA, 2021, S. 25). Der Begriff *Beruf* wird durch die BA, also im engeren Sinne durch die Entwicklung der KldB 2010 zukünftig für alle Arbeiten im Rahmen der BA und daran angesiedelte Institutionen folgendermaßen definiert.

Begriffsdefinition nach KldB 2010: **Beruf**
▪ Der Berufsbegriff ist **tätigkeits**- und nicht personenbezogen. ▪ „Beruf“ zeichnet sich durch **Bündel von Tätigkeiten** aus ▪ „Beruf“ wird durch zwei zentrale Dimensionen konstituiert: **Berufsfachlichkeit** und **Anforderungsniveau**

Tabelle 12: Begriffsdefinition "Beruf" nach KldB 2010 (BA, 2021, S. 25)

3.2.1.2.2 Die Struktur der Klassifikation der Berufe 2010

Die Klassifikation der Berufe 2010 gliedert sich in zwei zentrale Dimensionen, in die *Berufsfachlichkeit* und in das *Anforderungsniveau*.

Die Berufsfachlichkeit wird als horizontale Abgrenzungsdimension betrachtet. Sie kategorisiert nebeneinander (horizontal) bestehende Berufsbereiche, die durch die Vergabe von sogenannten KldB 2010-Schlüsseln codiert werden.

Schlüssel KldB 2010	Berufsbereich
1	Land-, Forst- und Tierwirtschaft und Gartenbau
2	Rohstoffgewinnung, Produktion und Fertigung
3	Bau, Architektur, Vermessung und Gebäudetechnik
4	Naturwissenschaft, Geographie und Informatik
5	Verkehr, Logistik, Schutz und Sicherheit
6	Kaufmännische Dienstleistungen, Warenhandel, Vertrieb, Hotel und Tourismus
7	Unternehmensorganisation, Buchhaltung, Recht und Verwaltung
8	Gesundheit, Soziales, Lehre und Erziehung
9	Sprach-, Literatur-, Geistes-, und Gesellschafts- und Wirtschaftswissenschaften, Medien, Kunst, Kultur und Gestaltung
0	Militär

Tabelle 13: Berufsbereiche der KldB 2010 (BA, 2021, S. 53)

Kenntnisse und Fertigkeiten, die in einem Beruf existieren, und die Tätigkeiten, die darin verrichtet werden, werden in der Berufsfachlichkeit zusammengefasst. Berufe, die gleiche bzw. ähnliche Kenntnisse und Fertigkeiten erfordern und ein ähnliches Tätigkeitsprofil aufweisen, werden zusammen in einer Klassifikationseinheit verortet. Hier müssen zwingend die folgenden zwei Grundsätze eingehalten werden: (1) Die Zuordnung soll so spezifisch wie möglich erfolgen und (2) ausschlaggebend für die Zuordnung ist der Schwerpunkt der ausgeübten Tätigkeit (BA, 2021, S. 48).

Die Berufsfachlichkeit wird nicht nur durch die Angabe des Berufsbereichs (1. Codestelle) ausgegeben, sondern lässt sich noch in die vier Unterebenen subsumieren: Berufshauptgruppe (2. Codestelle), Berufsgruppe (3. Codestelle), Berufsuntergruppe (4. Codestelle) und Berufsgattung (5. Codestelle). In der KldB 2010 werden zehn Berufsbereiche, 37 Berufshauptgruppen, 144 Berufsgruppen, 700 Berufsuntergruppen und 1.286 Berufsgattungen gelistet. Die fünf Kategorien stehen hierarchisch zueinander in Beziehung und nehmen jeweils eine feste Stelle im Klassifikationsschlüssel ein. Dabei gehören zu jeder Ebene einzelne Schlüsselziffern, die wiederum für Inhaltsangaben stehen. Die fünfte Stelle, die Berufsgattung, kennzeichnet das *Anforderungsniveau* – die bereits erwähnte zweite zentrale Dimension der KldB 2010. Diese Dimension lässt sich in vier Anforderungsniveaus unterscheiden. Diese sind in Tabelle 14 aufgeführt.

Anforderungsniveau 1: Helfer und Anlerntätigkeiten: „**Helfer**“	Berufe umfassen meist einfach, wenig komplexe (Routine-) Tätigkeiten, für deren Ausübung keine oder nur geringe spezifische Fachkenntnisse erforderlich sind. In der Regel wird kein formaler bzw. lediglich eine einjährige Berufsausbildung vorausgesetzt.

Anforderungsniveau 2: Fachlich ausgerichtete Tätigkeiten: „**Fachkraft**“	Die Berufe sind stärker fachlich ausgerichtet. Fundierte Fachkenntnisse und Fertigkeiten werden üblicherweise durch eine zwei- bis dreijährige Berufsausbildung erreicht. Alle Berufe, die hinsichtlich ihres Komplexitätsgrades einer Fachkraft entsprechen, werden auf dieser Stufe verortet.
Anforderungsniveau 3: Komplexe Spezialistentätigkeiten: „**Spezialist**“	Die Berufe sind deutlich komplexer und mit Spezialistenkenntnisse und -fertigkeiten verbunden. Die Befähigung, gehobene Fach- und Führungsaufgaben zu bewältigen, wird durch Fort- oder Weiterbildung wie z. B. Meister oder Technikerausbildung bzw. ein gleichwertiger Hochschulabschluss erreicht. Häufig kann auch eine entsprechende Berufserfahrung ausreichend für die Ausübung des Berufs sein.
Anforderungsniveau 4: Hoch komplexe Tätigkeiten: „**Experte**“	Die Berufe weisen in ihren Tätigkeiten den höchsten Komplexitätsgrad auf, wie z. B. Entwicklungs-, Forschungs-, und Diagnosetätigkeiten, Wissensvermittlung sowie Leitungs- und Führungsaufgaben innerhalb eines (großen) Unternehmens. Typischerweise werden Hochschulabschlüsse und für einige Tätigkeiten auch eine Promotion oder Habilitation gefordert.

Tabelle 14: Beschreibung der vier Anforderungsniveaus nach KldB 2010 (BA, 2021, S. 26–27); Darstellung angelehnt an Jepsen (2022, S. 145)

Hinter den Anforderungsniveaus steht die Überlegung, dass zur Ausübung eines Berufes unterschiedliche Kompetenzniveaus benötigt werden. Die KldB 2010 differenziert in Helfer- und Anlerntätigkeiten, in fachlich ausgerichtete Tätigkeiten, in komplexe Spezialistentätigkeiten und in hoch komplexe Tätigkeiten (BA, 2021, S. 26–27).

Je nachdem, auf welchem Anforderungsniveau der Beruf einer Person nach KldB 2010 eingestuft wird, steht an der fünften Stelle des Codes eine 1, 2, 3 oder 4. Abbildung 19 stellt beispielhaft den Klassifizierungscode einer Person dar, die als wissenschaftliche Mitarbeitende, als Dozent*in oder Professor*in (vgl. BA (2021, S. 199)) an einer Universität angestellt sein kann.

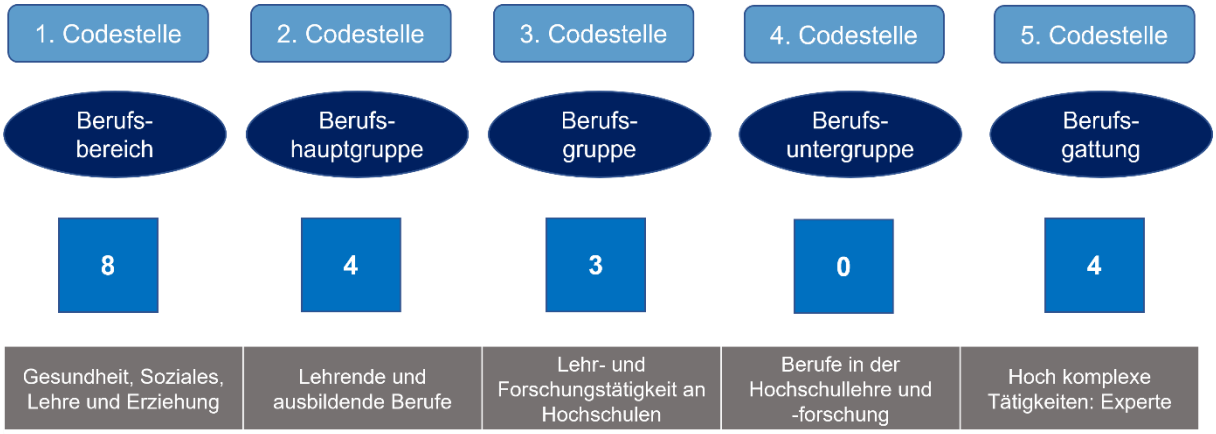


Abbildung 19: Klassifizierungscode einer an einer Hochschule oder Universität angestellten Person mit hoch komplexen Tätigkeiten nach KldB 2010

Der Klassifizierungscode kann noch bis auf neun Codestellen erweitert werden. An der sechsten Codestelle werden durch Schlüsselzahlen noch Angaben über den höchsten allgemeinbildenden Schulabschluss (z. B. mittlerer Schulabschluss oder Abitur), an der siebten Codestelle über den höchsten beruflichen Ausbildungsabschluss (z. B. Bachelorabschluss), an der achten Codestelle über die Arbeitnehmerüberlassung (Zeitarbeitende oder Angestellte Person) und an der neunten Stelle über die Vertragsform (Vollzeit/ Teilzeit/ befristet/ unbefristet) gemacht. Dieser neunstellige Code wird beispielsweise auf der Meldebescheinigung der Sozialversicherung angegeben (BA, 2022).

Die Ausgabe der vier vertikal ansteigenden Anforderungsniveaus hat zur Folge, dass zwar der formale berufliche Bildungsabschluss mit den Anforderungsniveaus in Verbindung gesetzt werden kann, die KldB 2010 aber „ausdrücklich das berufstypische Anforderungsniveau“ (Jepsen, 2022, S. 145) ausweist, welches im Sinne des Berufsverständnisses der BA rein tätigkeitsbezogen und nicht qualifikationsbezogen ist. Das bedeutet, dass ein Anforderungsniveau ganz unabhängig von formalen Qualifikationsabschlüssen, die eine Person für die Ausübung eines Berufs mitbringt, gilt.

Zusammenfassend stellt die KldB 2010 eine Klassifikation zur Erfassung unterschiedlicher Berufstypen dar. Der Berufsbegriff ist tätigkeitsbezogen, zeichnet sich durch ein Bündel von Tätigkeiten aus und muss durch die zwei zentralen Dimensionen Berufsfachlichkeit und Anforderungsniveau begründbar sein. Ausbildungen, Studien an Hochschulen oder Universitäten, berufliche Fortbildungen oder sonstige Weiterbildungsprogramme werden in der Dokumentation der KldB 2010 deshalb nicht gesondert ausgegeben. Wird die Berufsdefinition jedoch weitergedacht, kann davon ausgegangen werden, dass formale Fortbildungen, gerade,

wenn hierzu noch keine aktiven Alternativen am Arbeitsmarkt existieren**,** neue Bündelung von Tätigkeiten generieren. Eine implizite Voraussetzung bei der Generierung der Tätigkeiten wäre auf die tätigkeitsbezogene (wissenschaftliche) Erhebung der Aufgabenbündel zu achten. Die Einordung in die Berufsfachlichkeit ergibt sich durch die Bestimmung des Berufsbereichs, in welchem z. B. die Fortbildung angesiedelt ist, und durch die Validierung der Kompetenzen, die für das neue Tätigkeitsbündel benötigt werden und somit zur Klärung des Anforderungsniveaus beitragen. Sind die drei zentralen Eigenschaften des Berufsbegriffs erfüllt, wird ein neuer Erwerbsberuf, im engeren Sinne ein Weiterbildungsberuf, etabliert.

Ableitungen für die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Die Klassifikation der Berufe 2010 wurde erstmals 2011 veröffentlicht und benötigte circa vier Jahre Entwicklungszeit. Der Deutsche Qualifikationsrahmen trat 2013 in Kraft und der AK-DQR veröffentlichte erste Diskussionspapiere um das Jahr 2009. Die Entwicklungen der beiden Systeme liefen also teilweise parallel, jedoch wurden sowohl unterschiedliche Zielsetzungen als auch unterschiedliche internationale Bezüge verfolgt und somit wurde kein Einbezug bzw. Austausch über die Entwicklungen der beiden Systeme hinweg vorgenommen. Die acht Referenzniveaus des DQR respektive des EQR können wohl in die vier Anforderungsniveaus der KldB 2010 eingedacht werden, jedoch sind, wie für die KldB 2010 bereits aufgezeigt, nur die Tätigkeiten, die für oder in einem Beruf ausgeübt werden, berufsbildend, nicht die Qualifikationsabschlüsse, die aber für die Erlangung eines Berufes eventuell eine notwendige Voraussetzung darstellen. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass der Abschluss einer Qualifikation, insbesondere einer formalen Qualifikation, zu neuen berufsbildenden Tätigkeiten führt und damit einen Beruf formiert, wenn nicht sogar einen (neuen) Beruf darstellt. In Anlehnung an die vier Anforderungsniveaus der KldB 2010 erfolgt die Zuordnung des ersten Fortbildungsabschlusses *Geprüfte Berufsspezialist*innen* nach BBiG, respektive der Zuordnung zur DQR Stufe 5 am ehesten auf dem Anforderungsniveau 3: *komplexe Spezialistentätigkeiten*, da das Anforderungsniveau 2 doch zu niedrig für die Anforderungen an diese Stufe ist (vgl. Tabelle 14). Diese Einschätzung musste jedoch durch die Expert*innen der Bundesagentur für Arbeit im Zuge des Konstruktionsprozesses bestätigt werden.

Für die Entwicklung der Fortbildung *Geprüfte Berufsspezialist*innen* auf der ersten Fortbildungsstufe nach BBiG bedeuten die impliziten Zusammenhänge der DQR-Stufe 5, der ersten Fortbildungsstufe nach BBiG und der KldB 2010, dass für eine erfolgreiche Konstruktion einer Fortbildung und die darauffolgende Etablierung eines Weiterbildungsberufs die Leitlinien

und Anforderungen dieser drei *Systeme* (DQR, BBiG, KldB 2010) berücksichtigt werden müssen. Diese Systeme gelten als Ankerpunkte zur Gestaltung eines Weiterbildungsberufs und nehmen entsprechenden relevanten und wegweisenden Einfluss auf die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten der vorliegenden Arbeit.

Kapitel 3.2.2 beschäftigt sich mit den kompetenzorientierten Ankerpunkten zur Konstruktion eines Weiterbildungsberufs *Geprüfte Berufsspezialist*innen*. Diese stehen in ableitendem Zusammenhang mit den in diesem Kapitel aufgezeigten Leitlinien bzw. rechtlichen Ankerpunkte zur Konstruktion eines Weiterbildungsberufs auf der DQR-Stufe 5.

3.2.2 Kompetenzorientierte Ankerpunkte zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in

3.2.2.1 Definitorisch und historisch gewachsene Abgrenzungen: Von der Qualifikation über die Kompetenz zur beruflichen Handlungskompetenz und -fähigkeit nach BBiG

In der beruflichen Bildung herrschen unterschiedliche Termini zur Beschreibung von notwendigen Anforderungen, um die Erwartungshaltungen treffsicher zu definieren, die z. B. auf Grund eines Berufsbildes, eines Arbeitsplatzes oder einer Stellenbeschreibung ausgegeben werden oder an die individuellen Fähigkeiten einer Person gestellt werden. Diese Vielzahl an Fachbegriffen kann abgegrenzt werden, auch wenn die Abgrenzung manchmal, teils auf Grund historisch gewachsenen (Begriffs-)Entwicklungen und teils auf Grund unterschiedlicher Untersuchungskriterien, nicht ganz eindeutig ist. Im Mittelpunkt der Betrachtungen steht dabei der sich herausentwickelte Kompetenzbegriff.

Kompetenz als Begriff steht im ursprünglichen Zusammenhang mit dem lateinischen Adjektiv *competens* (angemessen) und dem lateinischen Verb *competere* (zusammentreffen). Wollersheim (1993) definiert auf dieser Basis Kompetenz folgendermaßen: „Wenn die Erfordernisse der Situation mit dem individuellen Konglomerat von Fähigkeiten und Fertigkeiten eines Menschen ‚zusammentreffen', so besitzt dieser also die ‚Kompetenz' zur Bewältigung der Situation" (Wollersheim, 1993, S. 89). Diese Definition macht also einen Subjektbezug auf. Dieser war im Erlass des Berufsbildungsgesetzes im Jahr 1969 noch nicht integriert (Hackel, 2021, S. 171). Kompetent ist demnach eine Person, die auf Basis ihrer individuellen Fähigkeiten angemessen in einer Situation agiert. Diesem Verständnis von Kompetenz folgt auch bereits 1974 der Deutsche Bildungsrat, jedoch macht dieser bereits eine

Unterscheidung in Bezug auf, die *Verwertbarkeit* des Lernerfolgs und differenziert zwischen den Begriffen *Kompetenz* und *Qualifikation* (Vonken, 2011, S. 21). Der Qualifikationsbegriff kristallisierte sich Ende der 1960er Jahre heraus, ausgehend von der allgemeinen Curriculumdiskussion in Deutschland, deren Ziel es war, das damalige *Berufskönnen* in seiner Prägung von gebundener, ausführender und fremdorganisierter Arbeit in eine *Berufsqualifikation* als ungebundene, ausführende und selbstständige Arbeit zu führen (Bunk, 1994, S. 9).

Erpenbeck und Heyse (1996, S. 33) greifen die Unterscheidung zwischen Kompetenz und Qualifikation ebenso auf. „Unter *Qualifikation* wird das Handlungsvermögen von Personen verstanden, das sowohl berufsbezogene Kompetenzen als auch berufsübergreifende und allgemeine Kompetenzen umfasst. Mit *Qualifizierung* wird hingegen der Prozess des Erwerbs und der Weiterentwicklung von Qualifikationen verstanden. […] Der Begriff *Qualifikation* orientiert sich viel stärker am gesellschaftlichen Bedarf als an individuellen Persönlichkeitsentwicklungen. *Kompetenz* bezieht sich mehr auf den einzelnen Menschen und geht von einer ganzheitlichen Betrachtung aus“ (Erpenbeck & Heyse, 1996, S. 33). Felix Rauner erweitert die Unterscheidung zwischen Kompetenz und Qualifikation, indem er die Begrifflichkeiten anhand der Kriterien (1) Objekt-Subjekt-Bezug, (2) Lernen sowie (3) Objektivierbarkeit gegenüberstellt (Rauner, 2010, S. 86–87). Abbildung 20 zeigt diese drei, erweitert um vier Unterscheidungskriterien nach Bunk (1994, S. 10), vergleichend auf.

	(Berufliche) Qualifikationen	(Berufliche) Kompetenzen
Objekt-Subjekt-Bezug	Qualifikationen sind **objektiv** durch die **Arbeitsaufgaben- und Prozesse** und die daraus resultierenden **Qualifikations-anforderungen** definiert.	Kompetenzen sind bereichsspezifische Fähigkeiten und Strategien im Sinne von **subjektiven Leistungsdispositionen** und sind **anwendungsoffen.**
Lernen	Aneignung von Fertigkeiten im Sinne der **Aneignung von notwendigen Voraussetzungen** für die sachgerechte **Ausübung einer Tätigkeit**.	Die Aneignung von Kompetenzen ist **Teil der Persönlichkeits-entwicklung** und umfasst auch die Fähigkeiten, die sich aus den Bildungszielen ergeben.
Objektivierbarkeit	Qualifikationen beschreiben die **noch zu objektivierenden/** maschinierenden Fertigkeiten und Fähigkeiten und definieren den **Mensch** als komplementäre und **substituierbare Größe** in der Mensch-Maschine Interaktion. Im Prozess der Aneignungen von Qualifikationen ist der **Mensch ein Trägermedium** für Fertigkeiten.	Berufliche Kompetenzen zielen v.a. auf die **nicht oder nur schwer zu objektivierenden Fähigkeiten beruflicher Fachkräfte,** die über die aktuellen beruflichen Aufgaben hinaus auf die Lösung und Bearbeitung zukünftiger Aufgaben zielen.
Berufselemente	▪ Kenntnisse ▪ Fertigkeiten ▪ Wissen	▪ Kenntnisse ▪ Fertigkeiten ▪ Wissen
Aktionsweite	Berufsbreite Flexibilität	Berufsumfeld und Arbeitsorganisation
Arbeitscharakter	Ungebundene, ausführende Arbeit	Freie, dispositive Arbeit
Organisationsgrad	Selbstständig	Selbstorganisiert

Abbildung 20: Unterschied von Qualifikationen und Kompetenzen, Darstellung angelehnt an Bunk (1994) und Rauner (2010)

Rauner (2010) macht durch die ersten drei Untersuchungskriterien deutlich, dass es sich beim Begriff *Qualifikation* um den Erwerb von objektivierbaren Fertigkeiten handelt, die unmittelbar im Zusammenhang mit der auszuübenden (beruflichen) Tätigkeit stehen. Das bedeutet, dass Qualifikationen z.B. für einen Beruf standardisiert definierbar sind. Das Individuum wird als Trägermedium definiert und nimmt eine maschinelle und damit jederzeit substituierbare Größe in der Ausübung der beruflichen Tätigkeit ein. Kompetenzen hingegen werden durch subjektive Leistungsdispositionen ersichtlich, die als Persönlichkeitsentwicklung angesehen werden und dadurch objektivierbare Fähigkeiten durch individuelle Kompetenzen erweitern. Bunk unterscheidet noch zusätzlich zwischen dem Arbeitscharakter, der Aktionsweite und dem Organisationsgrad. Auch hier nehmen die Kompetenzen einen höheren Stellenwert ein. Sie befähigen zum selbstorganisierten Handeln und zur freien dispositiven Arbeit in einem

Berufsumfeld. Qualifikationen sind nach Eckert (2018) also die Grundlage beruflicher Handlungsfähigkeit für die dafür definierten Arbeitsplätze. Sie dienen der grundlegenden Beschäftigungsfähigkeit bzw. der Employability. Mit dem stetigen wirtschaftlichen, technologischen und gesellschaftlichen Wandel greift jedoch der Lernprozess im Sinne der Aneignung von Qualifikationen zu kurz. So fällt es schwer, starr fixierte Qualifikationsbündel zu definieren.

Diese zunehmenden und sich gleichzeitig verändernden Qualifikationsanforderungen, insbesondere auch auf Grund des industriellen Wandels, nahm Mertens bereits 1974 zum Anlass, das Konzept der sogenannten *Schlüsselqualifikationen* ins Leben zu rufen. Das Wissen von Arbeitnehmenden sollte durch Qualifikationen angereichert werden, die als reagierender Schlüssel auf das „Obsoleszenztempo (Zerfallzeit, Veraltenstempo) von Bildungsinhalten“ (D. Mertens, 1974, S. 39) gesehen wurden. Die Inhalte der Schlüsselqualifikationen sollten einen breiten und zeitimmanenteren Charakter aufweisen und entsprechende Wissenslücken minimieren. Dabei unterschied Mertens vier Schlüsselqualifikationstypen: Basisqualifikationen (z. B. logisches Denken, Problemlösefähigkeit), Horizontalqualifikation (heute: Informationskompetenz), Breitenelemente (z. B. Messtechnik) und Vintagefaktoren (z. B. Programmiertechniken) (Hackel, 2021, S. 171). Dieses Konzept erreichte einen so populären Bekanntheits- und Umsetzungsgrad, dass mit der Zeit eine unüberschaubare Anzahl an Schlüsselqualifikationen vorherrschte, die jedoch immer spezialisiertere Inhalte fokussierten. Dies wurde sodann 1991 als *Schlüsselqualifikations-Dilemma* bezeichnet (Vonken, 2011, S. 23). Im Grunde stieß Mertens jedoch bereits in den 70er Jahren mit seinem Konzept in die Richtung der Kompetenzentwicklung durch Kompetenzvermittlung von Kompetenzinhalten (Erpenbeck & Heyse, 1996, S. 33; Hackel, 2021). Doch wie hängen Kompetenzinhalte und Kompetenzentwicklung zusammen?

Um genau auf diese Veränderungen stetig und angemessen reagieren zu können und, um dem Schlüsselqualifikations-Dilemma zu entgegen, veranlasste die Arbeits- und Berufspädagogik dazu, das Konzept der (beruflichen) *Handlungskompetenz* zu entwickeln. Die Arbeitnehmenden sollen fortan über folgende vier Kompetenzinhalte verfügen: Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Sozialkompetenz und Mitwirkungskompetenz. Die Berufselemente aus Abbildung 20 standen also bis dato allein für die Fachkompetenz. Diese soll im Sinne der Handlungskompetenz durch Kontinuität in der Aneignung von Kenntnissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten erweitert werden. Hinzu kommen die Methodenkompetenz, sie fördert Flexibilität in Verfahrensweisen, die Sozialkompetenz die Sozialität in Verhaltens-

weisen und die Mitwirkungskompetenz die Partizipation in Gestaltungsweisen. Diese vier Kompetenzinhalte sollen also die Anwendung von passgenauen beruflichen Handlungen durch die Vermittlung von Bildungsinhalten fördern und damit der Kompetenzentwicklung dienen. Bunk (1994, S. 14) skizziert den historisch gewachsenen Zusammenhang von strukturellem Wandel, Qualifikation und Kompetenz in Abbildung 21 anschaulich.

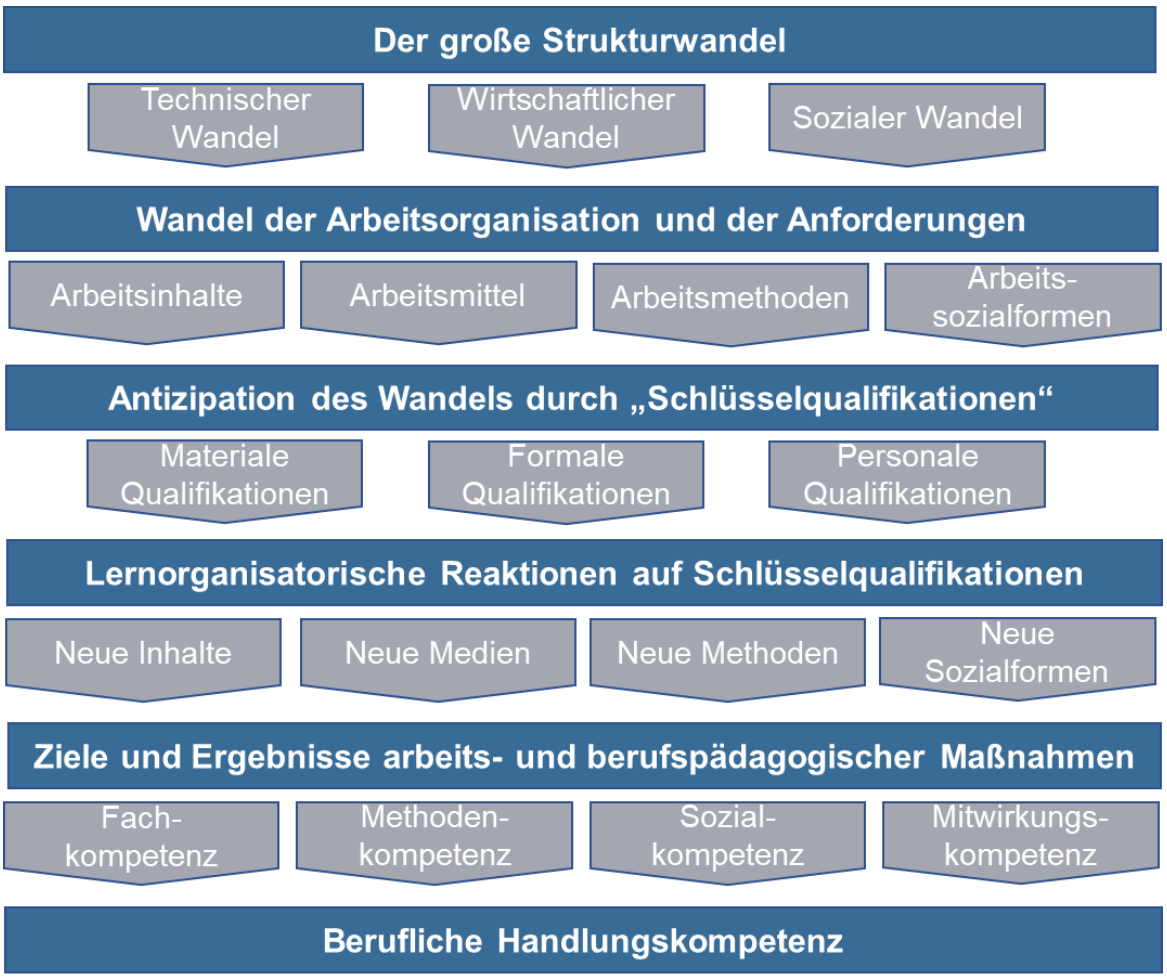


Abbildung 21. Zusammenhang von Strukturwandel, Qualifikation und Kompetenz nach Bunk; Darstellung in Anlehnung an Bunk (1994, S. 14)

Der Kompetenzbegriff untermauert neben der Aneignung von Qualifikationen für die beruflichen Anforderungen auch die Persönlichkeitsentwicklung von Arbeitnehmenden. Die Fähigkeit zur Selbstorganisation rückt in den Mittelpunkt der Kompetenzdebatte, für deren Vermittlung „konstruktivistische Ideen als subjektive Konstruktionsleistung der Lernenden aufzufassen sind“ (Vonken, 2005, S. 52). Jedoch werden die Kompetenzziele im Sinne der beruflichen Handlungskompetenz nicht vom Individuum selbst bestimmt, sondern von den beruflichen Anforderungen und arbeitsmarktrelevanten Erwartungshaltungen abgeleitet. Das

bedeutet, dass auch in diesem Zusammenhang, Individuen zu Trägern von Kompetenzentwicklungsprozessen erklärt werden. Andere Personen oder Institutionen legen demnach fest, wer kompetent ist, was kompetent bedeutet und, anhand welcher Kriterien dies gemessen werden kann (Vonken, 2005, S. 52). Schlussfolgend unterliegt der Kompetenzbegriff immer weitergehend den Ansprüchen aus dem Wandel der Zeit und den daraus entstehenden Ansprüchen der *Anderen,* Zugriff auf kompetent entwickelte Individuen für alle aktuellen Bedarfe auf dem Arbeitsmarkt zu erhalten. Bunk (1994, S. 13) definiert in diesem Zusammenhang den Wandel als „Signatur der Zeit" für die Kompetenzentwicklung. Das bedeutet der Begriff *Kompetenz* subsumiert eine Vielzahl von Kompetenzinhalten, die stets je nach Bedarfspriorität überdacht, überarbeitet und erweitert wird (Vonken, 2005, S. 55). Vonken, 2005) sieht auf Grund der Komplexität in Lebens- und Arbeitszusammenhängen kompetentes Handeln in der Übernahme von Eigenverantwortung, indem die Personen dazu bereit sind, „selbstständig, selbstverantwortlich und kreativ, selbstorganisiert und flexibel Entscheidungen zur Reduktion von Komplexität zu treffen" (Vonken, 2005, S. 170). Nichtsdestotrotz ist es im Sinne eines einheitlichen Bildungsverständnisses äußert relevant eine Meta-Definition für berufliche (Handlungs-) Kompetenz zu definieren, die zum einen zeitimmanent ist und zum anderen auch Kompetenzentwicklungsprozesse zulässt. Der Gesetzgeber hat mit der Reform des Berufsbildungsgesetzes in 2005 als Meta-Definition daher das Leitbild der beruflichen Handlungsfähigkeit normiert. Dieses Leitbild und die daraus abgeleiteten Paragraphen formieren den Grundstein für die Notwendigkeit des *Lebenslangen Lernens*.

Die *Berufliche Handlungskompetenz* und die *Berufliche Handlungsfähigkeit* sind zwei fast identische Begrifflichkeiten, unterscheiden sich jedoch in den Wortteilen *-kompetenz* und *-fähigkeit*. Die Berufliche Handlungsfähigkeit wird, wie bereits in Kapitel 3.2.1.1.2 aufgezeigt, in § 1 Abs. 3 BBiG als die „beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten", die für die Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit in einer sich wandelnden Arbeitswelt notwendig sind, definiert. Der Begriff *Fähigkeit* steht für Eigenschaften, die einer Person von Natur aus bzw. von Geburt an (körperlich, geistig) gegeben sind und die für berufliche Aufgaben relevant sind. Kompetenz hingehen bedeutet grundsätzlich die Fähigkeit zu besitzen, konkret erlernte Fertigkeiten und Kenntnisse für die Verrichtung von beruflichen Aufgaben umzusetzen. Das heißt das Zusammenspiel von beruflicher Handlungskompetenz und der persönlichen Fähigkeit bestimmt die *berufliche Handlungsfähigkeit.* Durch die Hinzunahme des Begriffes *Fähigkeit* im BBiG „wurde der Gestaltungsraum des Gesetzes in Hinblick auf eine Orientierung am Kompetenzbegriff geöffnet. […]. Hiermit wurde indirekt der Paradigmenwechsel hin zur Kompetenzorientierung auch im Berufsbildungsgesetzt vollzogen"

(Hackel, 2021, S. 172). Auf die Verwendung des Kompetenzbegriffs wurde im BBiG bewusst verzichtet, da hinter dem Begriff rein juristisch die Bedeutung der *Zuständigkeit* für etwas oder jemanden hinterlegt ist. Auch in der BBiG-Novelle aus 2020 wurde diese juristische Unterscheidung beibehalten, obwohl die Kompetenzorientierung in der beruflichen Bildung zwischen 2005 und 2020 vermehrt an Fahrt aufgenommen hat (Hackel, 2021, S. 172). Diese juristische Unterscheidung trifft auch im Englischen zu. Hier wird Kompetenz (competence) in Autorität (authority) und Fähigkeit (competence) gesplittet. Wobei die Fähigkeit in berufsorientierte Fähigkeiten, den sogenannten *competences,* und in die subjektiven Dispositionen als *competencies* unterschieden werden können (Jepsen, 2022, S. 50).

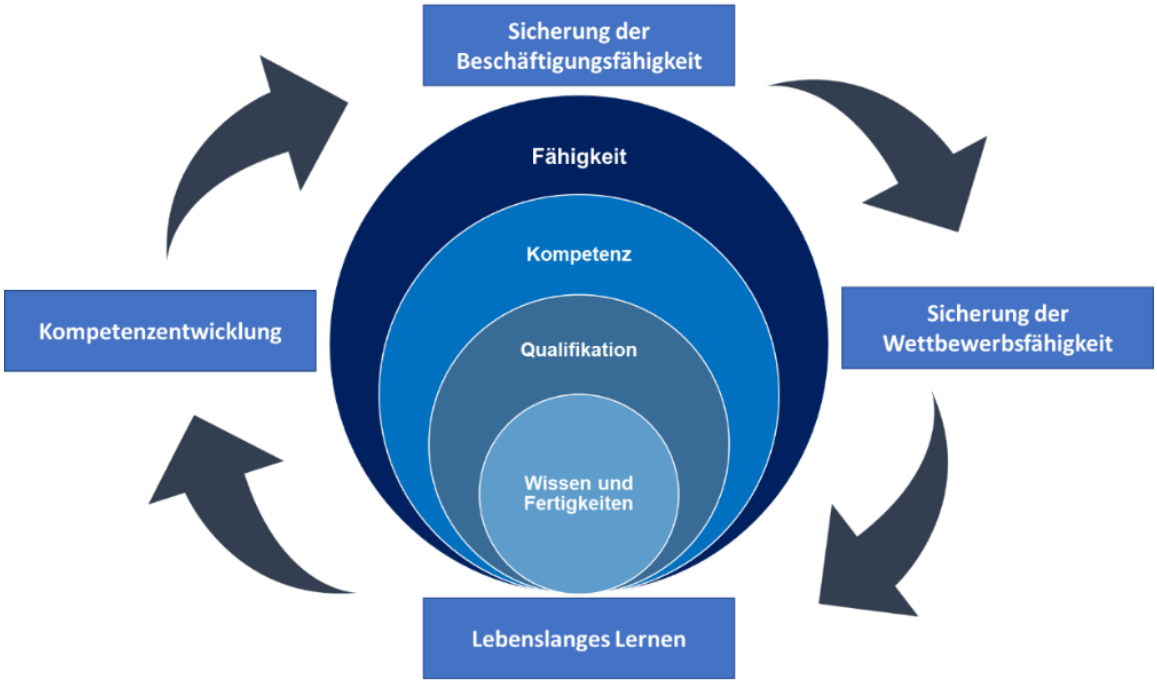


Abbildung 22: Zusammenhang von sich inkludierenden definitorischen Abgrenzungen mit dem Kreislauf zur Sicherung der beruflichen Handlungsfähigkeit

Kompetenz wird als höchstes individuelles aber auch als kumulatives Gut in der Sicherung der individuellen und nationalen Beschäftigungs- und Wettbewerbsfähigkeit gehandelt und kann ausschließlich durch immanente Kompetenzentwicklung, also durch Lebenslanges Lernen gesichert werden. Abbildung 22 skizziert den Zusammenhang des historisch gewachsenen Entwicklungsprozesses, der sich jeweils inkludierenden Definitionen zu Wissen und Fertigkeiten, zu Qualifikation, zu Kompetenz und zu Fähigkeit in Verbindung mit dem

arbeitsmarktpolitischen und individuellen Kreislauf zur Sicherung der beruflichen Handlungsfähigkeit nach BBiG.

Wilbers (2023c, S. 65) weist darauf hin, dass die Begriffe *Handlungskompetenz* und *Handlungsfähigkeit* im alltäglichen Sprachgebrauch oftmals synonym verwendet werden, ebenso in vorliegender wissenschaftlicher Arbeit, obgleich die feinen definitorischen Unterschiede bekannt sind. Auch in der Empfehlung des BIBB-Hauptausschusses aus 2016 wird die Gleichsetzung beschrieben (Hauptausschuss des Bundesinstituts für Berufsbildung, 2016).

Diese begriffliche Gleichsetzung ist auch in der praktischen Diskussion legitimierbar, da die berufliche Handlungskompetenz sowie die berufliche Handlungsfähigkeit einer Person im Grunde eine Disposition darstellen, „die es dem Individuum ermöglicht, variable Situationen selbstständig, erfolgreich und verantwortungsvoll zu gestalten. Kompetenz liegt im Gegensatz zur Performanz auf einer nicht beobachtbaren Tiefenstruktur“ (Wilbers, 2023c, S. 65). Ob eine Person kompetent ist, kann im Grunde nur durch ihre Performanz beurteilt werden. Die ausführenden Tätigkeiten von Arbeitnehmenden stellen also ein Indiz für ihre persönliche Kompetenz dar, da sie meist in einer beruflichen und zugleich sozialen Situation beobachtbar sind (Wilbers, 2023c). Die Qualität und Quantität einer Performanz hängt von der Motivation und dem Wollen einer Person ab (Hackel, 2021, S. 170; M. Müller, 2016). Kompetenzen werden in der beruflichen Bildung durch Lehrprozesse vermittelt und durch Lernprozesse durch die Individuen angeeignet. Die Kompetenzentwicklung steht für die Erreichung neuer Lernziele respektive neuer Lernergebnisse und kann dadurch eine Veränderung der Performanz mit sich bringen (Wilbers, 2023c, S. 66). Der Berufspädagoge M. Becker (2010, S. 56) erklärt den Zusammenhang zwischen Kompetenz und Performanz über Transfermerkmale, die die innere Kompetenzdimension einer Person in die äußere Performanzdimension sichtbar machen. Tabelle 15 zeigt diesen kognitionsrelevanten Zusammenhang auf.

Innere Dimension		Transfermerkmal	Äußere Dimension	
Kompetenz	Fähigkeiten	konzeptionell	Können	**Performanz**
	Kenntnisse	deklarativ	(explizites) Wissen	
	Fertigkeiten	prozedural	Handeln	
	Einstellungen, Werte, Motive	regulativ	Wollen	

Tabelle 15: Zusammenhang zwischen Kompetenz und Performanz durch kognitionsrelevante Transfermerkmale; Darstellung entnommen aus M. Becker (2010, S. 56)

Im Lehr-Lern-Alltag wird an den Begriff *Kompetenzvermittlung* eine indirekte Erwartungshaltung an die Performanzänderung gestellt. Ob die Kompetenzvermittlung im Lehr-Lernprozess eine Performanzänderung hervorruft, kann durch unterschiedliche didaktische und curriculare Konzepte unterstützt werden. Um im deutschen Berufsbildungssystem die Vermittlung von Kompetenzen zu fördern, werden sogenannte Kompetenzmodelle gestaltet, die Kompetenzinhalte strukturieren und so die Vermittlung der beruflichen Handlungskompetenz durch Aus- oder Fortbildungen fördern.

Die über mehrere Jahrzehnte historisch bedingte und definitorisch entwickelte Geburt der *beruflichen Handlungskompetenz* ist also ein relevanter kompetenzorientierter Ankerpunkt in der Gestaltung von Aus- und Fortbildungen. Auch in der Gestaltung einer Fortbildung auf dem DQR- Niveau 5 muss dieses Konzept zum Tragen kommen. Wie dieses nach dem Deutschen Qualifikationsrahmen und nach der KMK definiert wird, beschreibt nachfolgendes Kapitel.

3.2.2.2 Die berufliche Handlungskompetenz nach DQR

Der Deutsche Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen definiert Kompetenz als umfassende *Handlungskompetenz*. Die berufliche Handlungskompetenz wird vom AK DQR folgendermaßen definiert:

> *„Kompetenz bezeichnet im DQR die Fähigkeit und Bereitschaft des Einzelnen, Kenntnisse und Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten zu nutzen und sich durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Kompetenz wird in diesem Sinne als umfassende Handlungskompetenz verstanden“ (AK DQR, 2011, S. 4).*

Das vom AK DQR etablierte Kompetenzstrukturmodell weißt die zwei Hauptdimensionen Fachkompetenz und personale Kompetenz auf. Die Methodenkompetenz wird in diesem Modell nicht als eigene Dimension ausgewiesen, sondern vielmehr als Querschnittskompetenz, die als immanenter Bestandteil von Fachkompetenz und Personaler Kompetenz anzusehen ist. Die Methodenkompetenz wird hier verstanden als „die Fähigkeit, an Regeln orientiert zu handeln“ (AK DQR, 2011, S. 9) sowie eine „reflektierte Auswahl und Entwicklung von Methoden“ (AK DQR, 2011, S. 9) zu treffen. Die normativen Verständnisse der zwei Hauptdimensionen sowie der vier Unterdimensionen des DQR-Kompetenzmodells werden in Tabelle 16 durch die Ausgabe von Deskriptoren (die Texte in den einzelnen Matrixfeldern) aufgezeigt. Die Beschreibung der Subkategorien der vier Unterdimensionen erfolgt separat.

<table>
<tr><td colspan="4">Niveauindikator:
Der Niveauindikator charakterisiert zusammenfassend die Anforderungsstruktur in einem Lern- oder Arbeitsbereich, in einem wissenschaftlichen Fach oder beruflichen Tätigkeitsfeld.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fachkompetenz</td><td colspan="2">Personale Kompetenz</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fachkompetenz umfasst Wissen und Fertigkeiten. Sie ist die Fähigkeit und Bereitschaft, Aufgaben und Problemstellungen eigenständig, fachlich angemessen, methodengeleitet zu bearbeiten und das Ergebnis zu beurteilen.</td><td colspan="2">Personale Kompetenz – auch Personale/Humankompetenz – umfasst Sozialkompetenz und Selbstständigkeit. Sie bezeichnet die Fähigkeit und Bereitschaft, sich weiterzuentwickeln und das eigene Leben eigenständig und verantwortlich im jeweiligen sozialen, kulturellen bzw. beruflichen Kontext zu gestalten.</td></tr>
<tr><td>Wissen</td><td>Fertigkeiten</td><td>Sozialkompetenz</td><td>Selbstständigkeit</td></tr>
<tr><td>Wissen bezeichnet die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis in einem Lern- oder Arbeitsbereich als Ergebnis von Lernen und Verstehen. Der Begriff Wissen wird synonym zu „Kenntnisse“ verwendet</td><td>Fertigkeiten bezeichnen die Fähigkeit, Wissen anzuwenden und Know-how einzusetzen, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen. Wie im Europäischen Qualifikationsrahmen werden Fertigkeiten als kognitive Fertigkeiten (logisches, intuitives und kreatives Denken) und als Praktische Fertigkeiten (Geschicklichkeit und Verwendung von Methoden, Materialien, Werkzeugen und Instrumenten) beschrieben.</td><td>Sozialkompetenz bezeichnet die Fähigkeit und Bereitschaft, zielorientiert mit anderen zusammenzuarbeiten, ihre Interessen und sozialen Situationen zu erfassen, sich mit ihnen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen sowie die Arbeits- und Lebenswelt mitzugestalten.</td><td>Selbstständigkeit bezeichnet die Fähigkeit und Bereitschaft, eigenständig und verantwortlich zu handeln, eigenes und das Handeln anderer zu reflektieren und die eigene Handlungsfähigkeit weiterzuentwickeln.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Differenziert nach den Subkategorien</td></tr>
<tr><td>▪ Tiefe
▪ Breite</td><td>▪ Instrumentale Fertigkeiten
▪ Systemische Fertigkeiten
▪ Beurteilungsfähigkeit</td><td>▪ Teamfähigkeit
▪ Führungsfähigkeit
▪ Mitgestaltung
▪ Kommunikation</td><td>▪ Eigenständigkeit
▪ Verantwortung
▪ Reflexivität
▪ Lernkompetenz</td></tr>
</table>

Tabelle 16: Normative Beschreibung der Kompetenzdimensionen des DQR-Kompetenzmodells (AK DQR, 2011, S. 8–10)

Die Unterdimension Wissen wird durch die *Tiefe* von Wissen, also durch „den Grad der Durchdringung eines Bereichs des allgemeinen, beruflichen oder wissenschaftlichen Wissens“ (AK DQR, 2011, S. 10) sowie durch die *Breite*, also „die Anzahl von Bereichen des allgemeinen, beruflichen oder wissenschaftlichen Wissens, die mit einer Qualifikation verbunden sind“ (AK DQR, 2011, S. 8) kategorisiert.

Die Unterdimension *Fertigkeiten* wird durch *instrumentale* und *systemische Fertigkeiten* sowie durch *Beurteilungsfähigkeit* subsumiert. Bei den *instrumentalen Fertigkeiten* handelt es sich um „Fertigkeiten der Anwendung, sei es von Ideen, Theorien, Methoden oder Hilfsmitteln,

Technologien und Geräten“ (AK DQR, 2011, S. 8). „*Systemische Fertigkeiten* sind auf die Generierung von Neuem gerichtet. Sie setzen instrumentale Fertigkeiten voraus und erfordern die Einschätzung von und den adäquaten Umgang mit komplexen Zusammenhängen“ (AK DQR, 2011, S. 10). „Die Fähigkeit, Lern- oder Arbeitsprozesse und ihre Ergebnisse mit relevanten Maßstäben zu vergleichen und auf dieser Grundlage zu bewerten“ (AK DQR, 2011, S. 8) wird als *Beurteilungsfähigkei*t verstanden. Tabelle 17 und Tabelle 18 zeigen die Subkategorien zu den zwei Unterdimensionen Sozialkompetenz und Selbstständigkeit auf, die zusammen die Hauptdimension *Personale Kompetenz* ergeben.

Subkategorien: Sozialkompetenz	
Teamfähigkeit	▪ Fähigkeit, innerhalb einer Gruppe zur Erreichung von Zielen zu kooperieren
Führungsfähigkeit	▪ Fähigkeit, in einer Gruppe oder einer Organisation auf zielführende und konstruktive Weise steuernd und richtungsweisend auf das Verhalten anderer Menschen einzuwirken
Mitgestaltung	▪ Ermöglicht es, sich konstruktiv in die Weiterentwicklung der Umfeldbedingungen in einem Lern- oder Arbeitsbereich einzubringen.
Kommunikation	▪ Bezeichnet den verständigungsorientierten Austausch von Informationen zwischen Personen, in Gruppen und Organisationen

Tabelle 17: Subkategorien von Sozialkompetenz nach DQR (AK DQR, 2011, S. 8–10)

Subkategorien: Selbstständigkeit	
Eigenständigkeit	▪ Fähigkeit und das Bestreben, in unterschiedlichen Situationen angemessene Entscheidungen zu treffen und ohne fremde Hilfe zu handeln.
Verantwortung	▪ Fähigkeit und Bereitschaft, selbstgesteuert zur Gestaltung von Prozessen, unter Einbeziehung der möglichen Folgen, beizutragen.
Reflexivität	▪ Fähigkeit, mit Veränderungen umzugehen, aus Erfahrungen zu lernen und kritisch zu denken und zu handeln.
Lernkompetenz	▪ Fähigkeit, sich ein realistisches Bild vom Stand der eigenen Kompetenzentwicklung zu machen und diese durch angemessene Schritte weiter voranzutreiben.

Tabelle 18: Subkategorien von Selbstständigkeit nach DQR (AK DQR, 2011, S. 8–10)

Nach der Empfehlung 160 des Hauptausschusses des BIBB entspricht die Handlungskompetenz des DQR der beruflichen Handlungsfähigkeit im Sinne des § 1 BBiG (Hauptausschuss des Bundesinstituts für Berufsbildung, 2016). Ziel ist hier der Erwerb im Sinne einer Befähigung zum selbstständigen Informieren, Planen, Entscheiden, Durchführen, Kontrollieren und Bewerten beruflicher Situationen. Dieses Prinzip wird auch als *Vollständige Handlung* bezeichnet, die für einen Handlungsspielraum mit hohem Tätigkeitsspielraum steht

(Wilbers, 2023c, S. 46). Die Gleichsetzung der Handlungskompetenzverständnisse des DQR mit dem § 1 BBiG soll bei der Erstellung von Ordnungsmittel nicht nur berücksichtigt, sondern aktiv integriert werden.

Diese Gleichsetzung soll auch bei der Erstellung von beruflichen Erstausbildungen, die auf der DQR-Stufe 4 liegen, berücksichtigt werden. Die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder der Bundesrepublik Deutschland [KMK] ist neben weiteren Aufgaben für die Etablierung und Sicherung von Qualitätsstandards in Schule, Berufsbildung und Hochschule verantwortlich. In dieser Funktion erarbeitet sie für den Unterricht an Berufsschulen (DQR-4) die sogenannten Rahmenlehrpläne. Die duale Berufsausbildung erfolgt in Deutschland durch einen gemeinsamen Handlungsauftrag von beruflichen Schulen und Ausbildungsbetrieben. Die Vermittlung der beruflichen Handlungsfähigkeit ist somit das gemeinsame Bildungsziel.

Die KMK definiert Handlungskompetenz als „die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozialverantwortlich zu verhalten. Die Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz“ (Sekretariat der Kultusministerkonferenz [KMK], 2021, S. 15). Das Kompetenzmodell der KMK ist demnach auch ein Kompetenzstrukturmodell. Über diese drei Dimensionen sollen die Lernkompetenz, die kommunikative Kompetenz sowie die Methodenkompetenz immanent als Bestandteil mitvermittelt werden (KMK, 2021, S. 16).

Laut Wilbers (2023c, S. 71) lassen sich die Kompetenzmodelle der KMK und des DQR zueinander in Beziehung setzen, da sie in den Dimensionen Fachkompetenz sowie Sozialkompetenz übereinstimmen und im Grunde nur einen Unterschied bei den Begriffen Selbstkompetenz (KMK) und Selbstständigkeit (DQR) und dies nicht unbedingt in der definitorischen Ausformulierung aufweisen. Die Selbstkompetenz wird bei der KMK formuliert als „Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.“ (KMK, 2021, S. 15). Diese Definition nimmt im Vergleich zu den Definitionen über die Selbstständigkeit im Sinne des DQR in Tabelle 18 noch das private Leben von Individuen als zusätzlichem Aspekt auf. Abbildung 23 zeigt die beiden zueinander

in Beziehung gesetzten Kompetenzmodelle auf. Die unterschiedlichen Dimensionen der Kompetenzmodelle, zur Förderung und Vermittlung der Kompetenzinhalte, sollen durch die Setzung von Lernzielen bzw. Lernergebnissen erfolgen.



Abbildung 23: Zusammenfügte Kompetenzmodelle des DQR und der KMK; Darstellung entnommen aus Wilbers (2023, S. 71)

Die berufliche Handlungsfähigkeit soll nach BBiG durch jede Fortbildungsstufe entweder angepasst oder erweitert und vertieft werden. Dies bedeutet, dass die Kompetenzen einer Fortbildung so formuliert werden müssen, dass sie passend zum jeweiligen Fortbildungsniveau sowie zum jeweiligen Fortbildungsinhalt sind. Die Formulierung von Kompetenzen kann durch die Angabe von kompetenzorientierten oder performanzorientierten Lernzielen unterschieden werden. Die Ausgabe von Lernergebnissen verbindet die Kompetenz- und Performanzerwartung von Lernzielen (vgl. Tabelle 19). Die Angabe von mehreren Lernergebnissen, also einem Bündel von Lernergebnissen in einer Fortbildung, steht damit sinnbildlich für die berufliche Handlungsfähigkeit, die mit einem Abschluss auf einer Fortbildungsstufe erreicht werden kann (AK DQR, 2011; Wilbers, 2023c).

Lernziel: (educational goal)	Lernergebnis (learning outcome)
Ein Lernziel formuliert, die Erwartungen an ein Lernergebnis, d. h. an eine Kompetenz, die sich als Ergebnis eines Lernprozesses einstellen soll, der durch Lehren angeregt wurde, oder eine Erwartung an die mit dieser Kompetenz verbundene Performanz.	Learning Outcomes kombinieren Kompetenz- und Performanzerwartungen und drücken damit normative Vorstellungen über ein zukünftiges Lernergebnis und ein entsprechendes Handeln aus. In einer erweiterten Fassung legen sie auch das zugrundeliegende Wissen (im Sinne des DQR) und die Erwartungen an das Handlungsprodukt fest.

Tabelle 19: Unterschied zwischen Lernziel und Lernergebnis nach Wilbers (2022, S. 30)

Die Formulierung von Lernzielen erfolgt bei kompetenzorientierten Lernzielen meistens durch die Integrierung der Satzteile „ist in der Lage“, „ist fähig“ oder „sollen … können“, bei performanzorientierten Lernzielen wird darauf geachtet, beobachtbare Angelegenheiten zu formulieren, z. B. wenn sich das Lernziel auf Handlungsprozesse oder Handlungsprodukte beziehen können. Tabelle 20 verdeutlicht die Formulierungsunterschiede von Lernzielen.

Kompetenzorientiertes Lernziel	Performanzorientiertes Lernziel
Die Lernenden **sind in der Lage** eine Prozessautomatisierung durch eine Software vorzunehmen.	Die Lernenden **automatisieren** einen sich wiederholenden Geschäftsprozess unter Verwendung einer Software.

Tabelle 20: Formulierungsunterschiede von Lernzielen

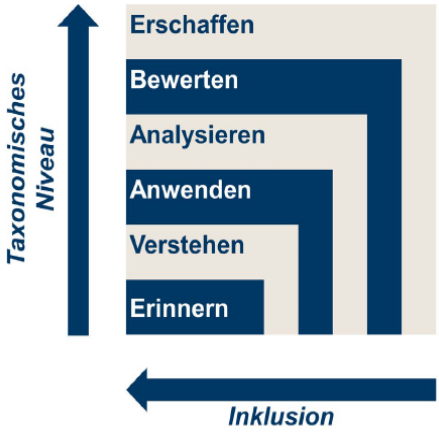


Abbildung 24: Taxonomie für Lernziele im kognitiven Bereich; Darstellung entnommen aus Wilbers (2023, S. 201)

Diese Passung der Lernziele erfolgt durch die Taxierung von Kompetenzen, indem Lernziele über entsprechende Inhalte mit dem entsprechenden Niveau, das für die Vermittlung und Anforderungen an den Inhalt notwendig ist, formuliert werden. Dieses Inhaltsniveau wird durch die sogenannte Taxonomie bestimmt. Bei der Beschreibung von Lernzielen im kognitiven Bereich wird oftmals auf die Taxonomie nach Benjamin Bloom (1972) zurückgegriffen. Das jeweils höherliegende taxonomische Niveau inkludiert alle darunter liegenden Niveaus (vgl. Abbildung 24). Die Verben, die also bei der Formulierung von Lernzielen in Verbindung mit dem Lerninhalt verwendet werden, sollten zu einem taxonomischen Niveau zuordbar sein. Für die passgenaue Verwendung der Verben existieren Formulierungshilfen. Wilbers (2023c, S. 203) bietet eine Auflistung von einem taxonomischen Niveau zuordbarer Verben in der Toolbox zu seinem dazugehörigen Werk „Wirtschaftsunterricht gestalten“ an. Die Lernziel-formulierungen aus Tabelle 20 können beispielsweise dem taxonomischen Niveau *Anwenden* (Abbildung 24) zugeordnet werden.

Im Sinne der CEDEFOP sollen Lernergebnisse durch die Angabe von einem Verb, einem Objekt und einem Kontext formuliert werden. Bei der Formulierung muss sowohl eine vertikale als auch eine horizontale Dimension mitgedacht werden. Die vertikale Dimension stellt auf das Niveau des Lernergebnisses, also das Taxonomische Niveau in Verbindung mit einem EQR-Niveau ab. Wird z. B. ein Lerninhalt in der DQR-Stufe 3, 4 und 5 immer wieder aufgegriffen, bedeutet dies für die Formulierung der Lernergebnisse, dass eine Steigerung des taxonomischen Niveaus parallel zur Steigerung der DQR-Stufe stattfinden muss, sodass die berufliche Handlungsfähigkeit in Bezug auf den jeweiligen Lerninhalt stetig wächst. Bei der horizontalen Dimension geht es um die Angabe des Lerninhalts an sich und dessen Umfang, also um die Tiefe und Breite des Lernbereichs in Abhängigkeit von beruflichen Anforderungen.

Die Unterscheidung zwischen der vertikalen und horizontalen Dimension ist bei der Formulierung von Lernergebnissen nicht immer trennscharf, da sie sich verständlicherweise untereinander bedingen. Abbildung 25 gibt Einblick in die Grundstruktur zur Formulierung von Lernergebniseinheiten nach dem European Centre for the Development of Vocational Training (2017).

The basic structure of learning outcomes statements…			
… should address the learner.	… should use an action verb to signal the level of learning expected.	… should indicate the object and scope (the depth and breadth) of the expected learning.	... should clarify the occupational and/or social context in which the qualification is relevant.
Examples			
The student…	…is expected to present …	…in writing the results of the risk analysis	….allowing others to follow the process replicate the results.
The learner…	…is expected to distinguish between…	…the environmental effects…	…of cooling gases used in refrigeration systems.

Source: Cedefop.

Abbildung 25: Die Grundstruktur von Lernergebnisformulierungen; Darstellung entnommen aus CEDEFOP (2017, S. 47)

Bei der Definition und Formulierung von Lernergebnissen gilt nach CEDEFOP folgender Grundsatz: „Simplicity is important when writing learning outcomes. Too much detail and overly complex statements prevent learners, teachers and assessors from relating to the statements" (CEDEFOP, 2017, S. 46). Wie bereits in Kapitel 3.2.1.1.2 kurz angedeutet, soll durch die Formulierung von Lernergebnissen die Wirkung (das Outcome) im Sinne des individuellen Praxiserfolgs durch z. B. berufliche Leistungen bereits im Lehr-Lernprozess gefördert werden. Da Lernziele respektive Lernergebnisse in Curricula der beruflichen Bildung niedergeschrieben werden, wirkt sich dieser Grundsatz auch auf die Gestaltung eines Curriculums aus. Frommberger (2013) unterstreicht dies, indem er dafür plädiert, dass der Ansatz der Lernergebnisorientierung, anstelle der der Kompetenzorientierung in der Gestaltung von beruflichen Curricula berücksichtigt werden muss. Auf die Gestaltung beruflicher Curricula wird in Kapitel 3.3.1 eingegangen.

Die historisch gewachsenen Entwicklungsschritte in Bezug auf den zunächst fach- und inhaltsorientierten Qualifikationsbegriff über den Kompetenzbegriff bis hin zu den Definitionen der beruflichen Handlungskompetenz nach DQR und KMK und der beruflichen Handlungsfähigkeit nach BBiG sind wesentliche kompetenzorientierte Ankerpunkte, die bei der

Gestaltung von neuen beruflichen Fortbildungen berücksichtigt werden müssen. Die Steuerungsinstrumente des deutschen Bildungssystem erfuhren also mit der Zeit einen Übergang in der Steuerungsphilosophie von der Kontext- in die Wirkungssteuerung. Dieser Übergang kann als Symbiose aus den Entwicklungsschritten (Input-, Prozess-, Output- und Outcome) in der historisch gewachsenen Kompetenzdiskussion und den orientierungsgebenden Referenzrahmen EQR und DQR verstanden werden. Sloane skizziert den Zusammenhang der Steuerungsinstrumente (fachliche bis hin zu kompetenzorientierten Lehrplänen im Sinne des EQR/ DQR) als Prozesskette der beruflichen Bildung (vgl. Abbildung 26). Der Übergang von der Kontextsteuerung in die Wirkungssteuerung hat auch Auswirkungen auf die Erstellung von Curricula.

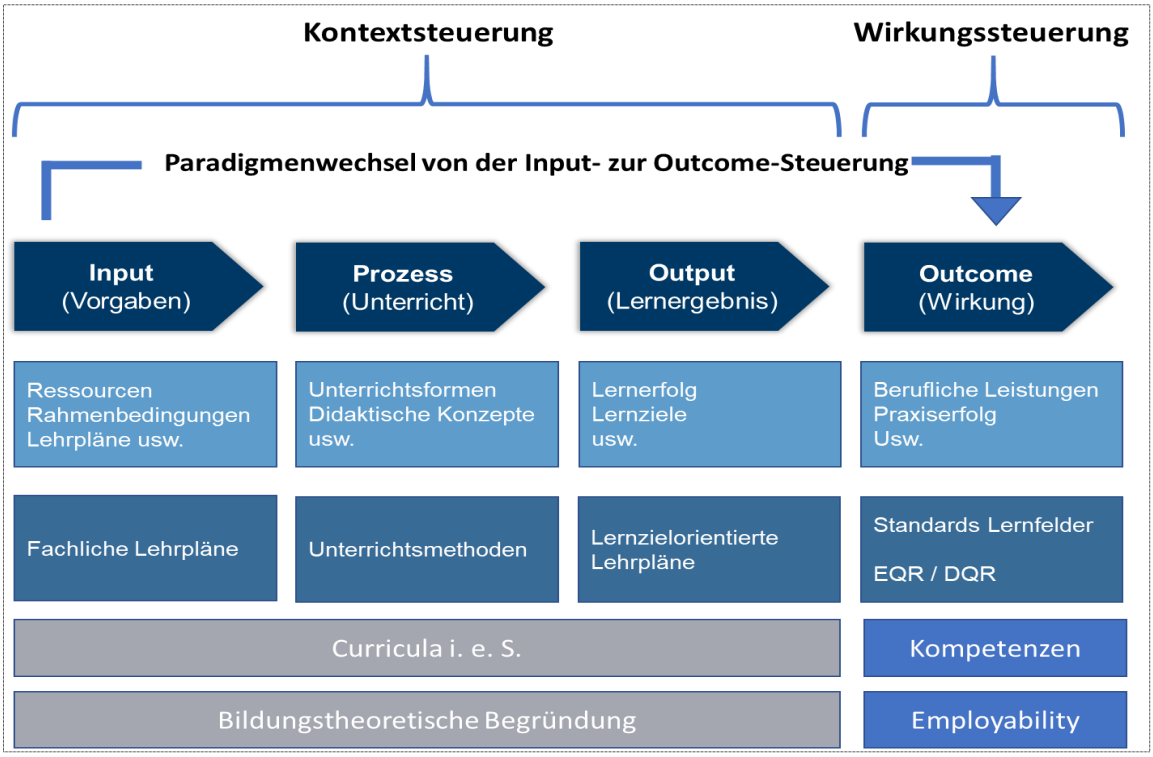


Abbildung 26: Von der Kontextsteuerung zur Wirkungssteuerung im Sinne des EQR und DQR nach Sloane (2008, S. 23)

Ableitungen für die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Für die Entwicklung einer Fortbildung auf der ersten Fortbildungsstufe, so wie sie im InnoVET-Projekt BIRD geplant war, stellt die Angabe von Inhalten und Kompetenzen, die Berufsspezialist*innen mit diesem Qualifikationsabschluss erwerben sollen, das Fundament dar. Die Zusammenhänge und Definitionen der vorgestellten Kompetenzverständnisse sind daher

äußerst relevant und insbesondere handlungsleitend. Handlungsleitend, da das Verständnis der beruflichen Handlungskompetenz nach DQR, die berufliche Handlungsfähigkeit nach BBiG und die Formulierung der Kompetenzen als Lernergebnisse maßgebend für die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sind. Denn, die in den Konstruktionsprozessen generierten Daten müssen im Zusammenhang mit diesen kompetenzorientierten Ankerpunkten stehen, um unmittelbar in die Konstruktion des Weiterbildungsberufs *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* einzufließen. Die Berücksichtigung dieser Ankerpunkte ist auch vor dem Hintergrund der rechtlichen Anerkennung der Fortbildung auf Basis des BBiG sowie für die Zuordnung der Fortbildung zur DQR-Stufe 5 notwendige Grundlage.

Im InnoVET-Projekt BIRD wurde ein eigenes Kompetenzmodell entwickelt, um all die Ansprüche der vorgestellten kompetenzorientierten Ankerpunkte vereint darzustellen. Dieses Kompetenzmodell gilt in der vorliegenden Arbeit als heuristische Grundlage in der prozess- und produktorientierten Gestaltung des Qualifikationsforschungsansatzes sowie für die Didaktik der Fortbildung, welche in der Entwicklung der Fortbildungsmaterialien und für die Durchführung der Fortbildung durch die pädagogischen Professionals relevant sind. Das Kompetenzmodell des InnoVET-Projektes BIRD wird auch vereinfacht als *Kompetenzbaukasten* bezeichnet. Der Begriff *Kompetenzbaukasten* wird angesichts der vielen einzelnen Bausteine, die zusammen das Modell formieren, gewählt. Die Bausteine symbolisieren die Interdependenzen, die letztendlich die Vermittlung und den Erhalt der beruflichen Handlungskompetenz ausmachen. In das Modell wurden *Berufslaufbahnen,* in Anlehnung an das sogenannte Berufslaufbahnkonzept, und das betriebliche Karrieremanagement sowie die drei Handlungsdimensionen *Wissen*, *Können* und *Wollen* als Erweiterung der kompetenzorientierten Ankerpunkte integriert. Das Zusammenspiel formiert das Kompetenzmodell des InnoVET-Projektes BIRD. Diese Erweiterungen wurden aus mehreren Gründen vorgenommen. Diese werden nachfolgend – vor der detaillierten Beschreibung des Kompetenzbaukastens – für eine bessere Verständlichkeit erläutert.

3.2.2.3 Das Kompetenzmodell des InnoVET-Projektes BIRD

3.2.2.3.1 Berufslaufbahnen

Das Berufslaufbahnkonzept wurde stark durch den Berufsbereich *Handwerk* geprägt und untermauert das Berufsprinzip. Das Berufsprinzip gilt als Gebot bei der Gestaltung von Berufsbildung und verdeutlicht, dass „Anforderungen eines Berufsfeldes und nicht an dem viel engeren Qualifikationsbedarf eines Betriebes auszurichten sind“ (Euler, 2013, S. 264). Der Zentralverband des deutschen Handwerks [ZDH] hat bereits in 2007, parallel zur Entwicklung des DQR, ein Grundlagenpapier veröffentlicht und hierin ein Strukturmodell skizziert, das das Berufslaufbahnkonzept für das Handwerk darstellt. „Zentrales Ziel dieses Berufslaufbahnkonzepts ist es, differenzierte Bildungs- und Beschäftigungswege innerhalb eines Berufs oder auch zwischen Berufen aufzuzeigen, um individuelle Professionalisierungsprozesse von der Anfängerin/ vom Anfänger im Beruf zu handwerklichen Expert*innen zu ermöglichen. Prinzipien für die Gestaltung des Berufslaufbahnkonzepts sind die Grundsätze bzw. Strukturmerkmale handwerklicher Bildungspolitik wie Profilschärfung und Karriereorientierung, Marktrelevanz und Qualitätsorientierung sowie Differenzierung, Durchlässigkeit und Europäisierung“ (Born, 2012, S. 45–46; Zentralverband des deutschen Handwerks [ZDH], 2007). Die Zielsetzungen des ZDH sind auch für weitere Berufsbereiche außerhalb des Handwerks äußerst relevant, insbesondere für die Berufsbereiche des InnoVET-Projektes BIRD. Laut Wilbers (2021b) sind gerade Berufslaufbahnkonzepte als Leitbild für die systemische Gestaltung beruflicher Bildung anzusehen. Dabei stellt er auf die Relevanz von Berufslaufbahnkonzepten in der kaufmännischen Aus- und Weiterbildung in der Industrie im Umbruch auf Grund der Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz ab und deckt dabei auch Desiderate mit Blick auf die Durchlässigkeitsdiskussion auf. Um diesen zu begegnen schlägt er vor, bei der zukünftigen Strukturierung von Weiterbildungsberufen auf einer der drei Fortbildungsstufen Laufbahnmodelle des Personalmanagements mit einzudenken (Wilbers, 2021b, S. 67). Dieses Verständnis findet sich auch im Kompetenzmodell des InnoVET-Projektes BIRD (vgl. Abbildung 30, S. 139) wieder. Diese Form der Gestaltung von Berufslaufbahnkonzepten wird auch in der aktuellen berufsbildungspolitischen Diskussion hinsichtlich der Ansprüche an eine innovative Berufsbildung aufgegriffen und als sinnvoll und gewinnbringend eingeschätzt. Die *Arbeitsgruppe 9+1* veröffentlichte in 2022 *die 9+1 Thesen für eine bessere Berufsbildung*. Die Thesen I und V stellen mitunter auf die Integrierung eines Berufslaufbahnkonzeptes bei der Gestaltung von Orientierungs- und Beratungsangeboten

sowie von formalen beruflichen Weiterbildungen ab. Die Arbeitsgruppe 9+1 gibt die Thesen aus, die als Anhaltspunkte für die Gestaltung der Ordnungsarbeit anzusehen sind, und leiten auf Basis der Thesen Handlungsempfehlungen ab. Dabei steht die These V sinnbildlich für die Ansprüche, die diese wissenschaftliche Arbeit und die Projektarbeiten im InnoVET-Projekt BIRD mitunter antreiben. Sie lautet folgendermaßen:

> *Die formale berufliche Weiterbildung genügt derzeit ihrem gesetzlich zugewiesenen Anspruch einer höherqualifizierenden Berufsbildung in Deutschland nur unzureichend. Formale berufliche Weiterbildung gewinnt an Attraktivität, wenn sie durch **konsequente Modularisierung**, Dualisierung, eine **bessere Verknüpfung mit der Berufsausbildung** und durch eine **neue Rolle beruflicher Schulen im Zusammenspiel der unterschiedlichen Stakeholder** entlang von **Berufslaufbahnkonzepten** als **eigenständiger beruflicher Bildungsweg** gestärkt wird.*
> *(These V, Arbeitsgruppe 9+1, 2022, S. 27)*

Die Etablierung von Berufslaufbahnen stärkt die Anforderung an das Lebenslange Lernen. Zu Beginn der beruflichen Erstausbildung kann eine Lernzukunft durch konkrete Bildungs- bzw. Qualifikationsabschlüsse der höherqualifizierenden Berufsbildung aufgezeigt werden. Um jedoch gut auf die sich ständig wandelnden strukturellen und technologischen Ansprüchen reagieren zu können, müssen Berufslaufbahnkonzepte flexibel und innovativ gestaltet werden, z. B. durch eine Modularisierung von Fortbildungsangeboten (Dobischat et al., 2016). So können beispielsweise einzelne Module nach Bedarf an Veränderungen angepasst werden ohne dabei allerdings den Charakter eines Fortbildungsangebots grundlegend zu verändern. Dobischat et al. (2016, S. 64) schreiben den Berufslaufbahnkonzepten zwei Funktionen zu: Zum einen die Erhöhung der Transparenz im Berufsbildungssystem für potenzielle Nachfragende und für bildungspolitische Akteure. Zum anderen die Lieferung von konkreten ordnungspolitischen Eingriffen in das Berufsbildungssystem für dessen Weiterentwicklung, z. B. für die Schaffung von Durchlässigkeit und für die Auseinandersetzung mit den Zielen europäischer Berufsbildungspolitik. Darüber hinaus können Laufbahnkonzepte „insbesondere dabei helfen, Qualifizierungsbausteine auf verschiedenen DQR-Stufen didaktisch-curricular miteinander zu verzahnen“ (Dobischat et al., 2016, S. 68). Diese Möglichkeiten können und sollten bei der Gestaltung einer (neuen) formalen Fortbildung berücksichtigt werden. Denn das Wort *Laufbahn* im Begriff *Berufslaufbahn* impliziert die Anstrengung (das Laufen), einen langen Weg (Bahn) auf sich zu nehmen. Eine Bahn zu laufen bedeutet eine konkrete Zielsetzung vor Augen zu haben, für deren Erreichung ein (Lern-)Schritt nach dem anderen auf einer wahrscheinlich halbwegs vordefinierten Strecke gegangen werden muss. Die (Lern-)Schritte sollten also zueinander passen und aufeinander aufbauen, denn die Zielerreichung sollte im Sinne der Durchlässigkeit nicht durch das Qualifikationsangebot limitiert

werden, sondern bestenfalls nur durch die persönlichen Entscheidungen der Bildungsteilnehmenden. Vor diesem Hintergrund ist es wichtig zu wissen, welche Inhalte von Fortbildungen zueinander passen, welche Laufbahnmuster sie annehmen und welche Zielsetzungen sie erreichen können. Darüber hinaus stehen Qualifikationsabschlüsse in der Perspektive der Bildungsteilnehmenden auch oftmals im Zusammenhang mit der Erwartungshaltung gegenüber der Einnahme neuer Positionen und Funktionen im betrieblichen Kontext.

Die Förderung und Gewährung von Berufslaufbahnen zählt in Unternehmen zur Personalentwicklung von Mitarbeitenden, im Sinne eines Karrieremanagements. Im Karrieremanagement geht es in erster Linie um die Nutzung der Potenziale, respektive Kompetenzen der Mitarbeitenden, um deren Zielsetzungen und die des Unternehmens in effizienter Art und Weise miteinander zu koppeln. Der Einschlag einer Berufslaufbahn wird in diesem Kontext als Karriere bezeichnet. Ein individuumsorientiertes Karrieremanagement dient der Bestimmung von Positionsfolgen, die Mitarbeitende während ihrer Unternehmenszugehörigkeit anstreben und einnehmen. Diese gehen meistens mit der Einnahme von höheren Funktionen, Positionen, Entscheidungskompetenzen, Entlohnungen oder Personalverantwortung einher. Ein individuumsorientiertes Karrieremanagement kann statische und dynamische Perspektiven einnehmen. Die statische Perspektive ist durch den Abgleich von Anforderungs- und Eignungsprofile gekennzeichnet, wobei die Ermittlung des Anforderungsprofils für eine Position (Kombination aus Ist- und Soll-Perspektive) vor der Prüfung der individuellen Eignung von Mitarbeitenden steht. Für die Ermittlung und Klassifikation von (internen) Arbeitsanforderungen kann beispielsweise das sogenannte *SOFI-Verfahren* des Soziologischen Forschungsinstituts Göttingen als Systematisierungsheuristik verwendet werden (Stock-Homburg & Groß, 2019, S. 163). Für die Erstellung von Eignungsprofilen ist die Durchführung einer Eignungsdiagnose durch z. B. Mitarbeitergespräche, interne Assessment Center oder Potenzialrunden möglich. Der Abgleich der Anforderungs- und Eignungsprofilen reduziert Intransparenz und gibt „Hinweise auf mögliche Qualifizierungsdefizite und Weiterbildungsbedarfe“ (Stock-Homburg & Groß, 2019, S. 165). Die statische Perspektive hat jedoch die Nachteile, dass Ermittlungsfehler und ein hoher Zeitaufwand für die Analysen einem sich dynamisch verändernden Aufgabenfeld entgegenstehen können. Die dynamische Perspektive im Karrieremanagement wird durch die individuelle Bestimmung von Positionsfolgen verfolgt, die Mitarbeitende während ihrer Unternehmenszugehörigkeit einnehmen sollen. Stock-Homburg und Groß (2019, S. 166) unterscheiden hier drei Karrieremodelle. Die Führungs-, Fach-, und Projektkarriere. Die Karrieremodelle können je nach Unternehmen gleichwertiges oder unterschiedliches Ansehen haben.

Fachkarriere	Bei Fachkarrieren findet eine **Erhöhung von Anforderungen, Kompetenzen** und **Gehalt** statt, **ohne** dass damit die Übernahme von **Führungs-verantwortung** für andere Mitarbeiter einhergeht. Dadurch sollen vor allem hoch qualifizierte Fachkräfte angesprochen werden, die einen möglichst großen Teil ihrer Arbeitszeit fachlichen Aufgaben und weniger der Führung von Mitarbeitern widmen wollen, für die sie sich weniger geeignet fühlen.
Führungskarriere	Führungskarrieren sind durch einen **vertikalen Aufstieg innerhalb der Unternehmungshierarchie** gekennzeichnet. Der berufliche Aufstieg, d.h. die Übernahme anspruchsvollerer und höher entlohnter Tätigkeiten, ist dabei mit einer **zunehmenden Personalverantwortung** verknüpft.
Projektkarriere	Projektkarrieren zeichnen sich durch einen **horizontalen und diagonalen Aufstieg** aus, der **von der Unternehmungshierarchie entkoppelt** ist. Dabei nimmt die Bedeutung der Projekte, in denen ein*e Mitarbeiter*in tätig ist, und dessen*deren **Rang innerhalb des Projektteams** zu. Ein wichtiger Grund für die Einführung von Projektkarrieren ist, dass der Anteil von Führungspositionen in vielen Unternehmungen durch den Abbau von Hierarchieebenen abnimmt.

Tabelle 21: Die drei Karrieremodelle in Unternehmen nach Stock-Homburg und Groß (2019, S. 166)

Aus der Perspektive von Individuen können Berufslaufbahnen auch anhand von Phasenmodellen beschrieben werden. Super (1957) spricht in seiner Laufbahnentwicklungs-theorie von fünf Phasen, die in einem lebenslangen, kontinuierlichen Prozess von Individuen durchlaufen werden und so die Entwicklung des individuellen Selbstkonzepts fördern. Die fünf Phasen sind, aufeinander aufbauend, die Stufe des Wachstums (bis 14 Jahre), die Stufe der Exploration (15 – 24 Jahre), die Stufe der beruflichen

Festlegung (25 – 44 Jahres), die Stufe der Konsolidierung (45 – 64 Jahre) und die Stufe des beruflichen Abbaus (65 - 64 Jahre) (Super, 1957; Volmer et al., 2013). Berufsspezialist*innen könnten sich demnach im Übergang zwischen der Stufe der Exploration zur beruflichen Festlegung befinden.

3.2.2.3.2 Handlungsdimensionen in Verbindung mit Anforderungs- und Wirkungsräumen

M. Müller veröffentlichte 2016 eine Handlungskompetenzmatrix (vgl. Abbildung 27), die als Planungshilfe für kompetenzorientiertes Unterrichten an beruflichen Schulen gedacht ist. Vorrangiges Ziel dieser Kompetenzmatrix ist sowohl den angehenden als auch den praktizierenden Lehrkräften an beruflichen Schulen eine Hilfestellung bei der Bestimmung von Lernzielen an die Hand zu geben.

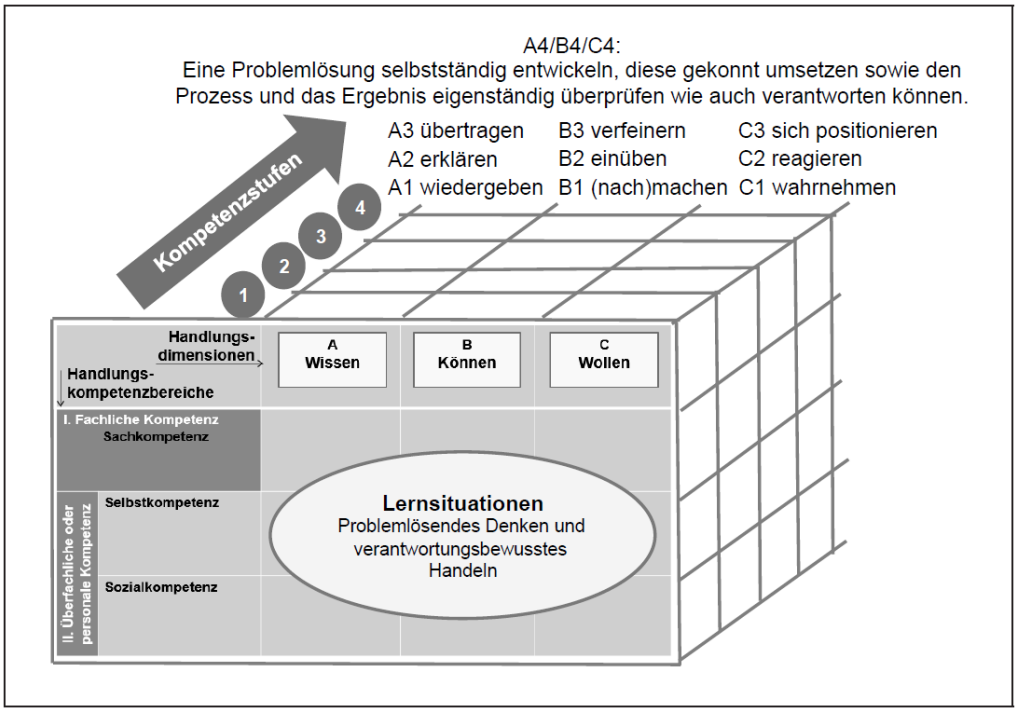


Abbildung 27: Handlungskompetenzmatrix nach Müller M.; Darstellung entnommen aus M. Müller (2016, S. 457)

Die Handlungsmatrix ergibt sich aus der Kombination der DQR- bzw. KMK-Kompetenzdimensionen (Sach- bzw. Fachkompetenz, Sozialkompetenz und Selbstkompetenz) in Verbindung mit den von Müller etablierten Handlungsdimensionen. Die Handlungsdimensionen *Wissen*, *Können* und *Wollen* sollen über alle DQR-Kompetenzdimensionen (Fachkompetenz und Personale Kompetenz) hinweg vermittelt werden, indem sie bei der Lernzielformulierung berücksichtigt werden. Tabelle 22 zeigt den Zusammenhang zwischen den jeweiligen Handlungsdimensionen und Lernzielarten.

Handlungsdimensionen
Wissen: Hier stehen kognitive und metakognitive Lernziele im Zentrum, die sich auf den Erwerb von Wissen und auf Wissen über unterschiedliche Wissensarten beziehen.
Können: Berücksichtigt werden sollen in dieser Dimension psychomotorische Ziele, welche die systematische Entfaltung von motorischen, aber auch kognitiven Fertigkeiten in den Blick nehmen. Im Mittelpunkt steht ein Können im engeren Sinne.
Wollen: Hier haben affektive Lernziele ihren Platz. Im Mittelpunkt stehen motivationale und volitionale Lernziele, die die Bereitschaft zum verantwortungsvollen Handeln im Umgang mit einer Sache (Sachverantwortung), mit anderen Menschen (Sozialverantwortung) und mit sich selbst (Selbstverantwortung) anvisieren.

Tabelle 22: Handlungsdimensionen nach M. Müller (2016, S. 459)

Die drei Handlungsdimensionen stehen im unerlässlichen Zusammenhang. Diese Interdependenz ist notwendig und grundlegend für die didaktische Ausgestaltung von Lehr-Lernprozessen, um die berufliche Handlungskompetenz zu vermitteln. Müller sieht die Anwendung vor allem bei der Gestaltung von Lernsituationen, die lern- bzw. handlungsfeldbezogene Anforderungssituationen in den Mittelpunkt des Unterrichts stellen. So kann ein praxisorientierter Unterricht gestaltet werden, indem *Wissen*, *Können* und *Wollen* zusammengedacht werden. Dieses Konzept unterstützt den Transfer des Gelernten in den Berufsalltag (M. Müller, 2016).

Die Handlungsdimension *Wollen* nimmt eine exponierte Position in der Handlungskompetenzmatrix ein, denn sie stellt auf die individuelle Übernahme der Sachverantwortung, der Sozialverantwortung sowie auf die der Selbstverantwortung durch die Mitarbeitenden ab. Diese drei Verantwortungsbereiche erfasst M. Müller (2016) als Anforderungs- und Wirkungsraum (vgl. Abbildung 29). Diese drei Verantwortungsbereiche steigern sich in der Regel mit der beruflichen Positionierung und stehen auch deshalb im Zusammenhang mit dem Berufslaufbahnkonzept. Je nach dem, welche Berufslaufbahn eingeschlagen wird, können die Verantwortungsbereiche unterschiedlich intensiv (vom Unternehmen) übertragen werden und von Mitarbeitenden ausgeübt werden. Die Ausprägungen der Handlungsdimension *Wollen* geht nach diesem Verständnis mit der betrieblichen Stellung und dem dahinterliegenden Anforderungsraum einher. Da für die Einnahme von betrieblichen Positionen oftmals Qualifikationsabschlüsse als notwendige Grundvoraussetzung angesehen werden, kann in der Konsequenz die Frage gestellt werden, welcher Grad an Sach-, Sozial-, und Selbstverantwortung mit einem Fortbildungsabschluss vermittelt werden muss, und welche betriebliche Position damit erreicht werden kann.

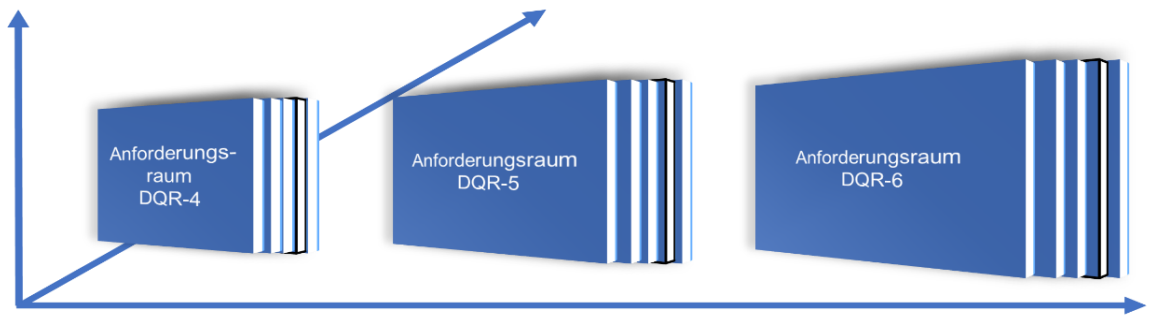


Abbildung 28: Volumen von Anforderungsräumen in Abhängigkeit mit dem Kompetenzniveau nach M. Müller (30.02.2022)

Die dahinterliegende These ist, dass unabhängig vom strukturellen und technologischen Wandel, ein Kompetenzniveau (DQR) für eine berufliche Position steht und sich die beruflichen Anforderungen und somit das Volumen des Anforderungsraums je nach Kompetenzniveau erhöhen (vgl.Volumen von Anforderungsräumen in Abhängigkeit mit dem Kompetenzniveau nach M. Müller (30.02.2022) Abbildung 28).

Um die Elemente des Anforderungs- und Wirkungsraums zusammenhängend zu skizzieren gestaltete M. Müller (2016) ein 3-D-Modell zur Erfassung arbeitsweltbezogener Anforderungen für unterschiedliche berufliche Positionen in einem Unternehmen. Die folgende Graphik (Abbildung 29) soll Aussagen über den Anforderungs- und Wirkungsraum von Mitarbeitenden in Bezug auf die Handlungsdimension *Wollen* (unterteilt in die Achsen Selbstständigkeitsstufe, Sachverantwortungsstufe und Sozialverantwortungsstufe), den potenziellen beruflichen Positionierungen und den damit einhergehenden beruflichen Aufgabenarten liefern (M. Müller, 30.02.2022, S. 6). Ein Anforderungs- und Wirkungsraum kann demnach auch zur Unterstützung der Entwicklung von beruflichen Profilen verwendet werden, da er über das Kompetenzverständnis und -niveau Ableitungen zu beruflichen Positionierungen zulässt.

Wie diese Verständnisse in das Kompetenzmodell des InnoVET-Projektes BIRD integriert wurden, zeigt nächstes Kapitel auf.

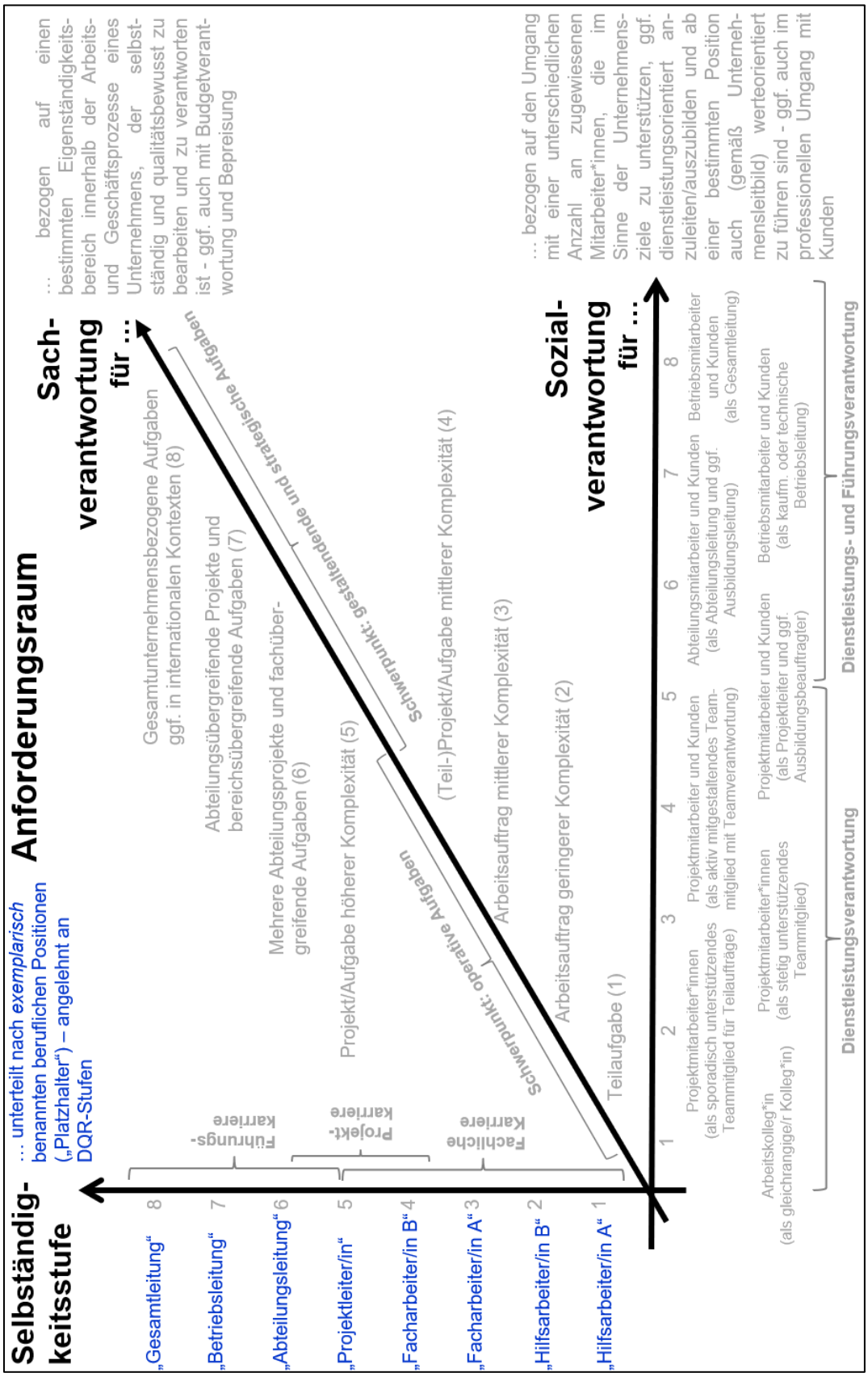


Abbildung 29: 3-D-Modell des Anforderungs- und Wirkungsraums nach Müller M. (2022)

3.2.2.3.3 Kompetenzbaukasten des InnoVET-Projektes BIRD

Abbildung 30 zeigt das Kompetenzmodell des InnoVET-Projektes BIRD, - den Kompetenzbaukasten. Wilbers (2021b, S. 68) konzipierte dieses Modell im ersten Projektjahr (2020). Durch die Kooperation mit Müller M, als Leiter der *Staatlichen Berufsschule I und Technikerschule Bayreuth* und gleichzeitiger Projektpartner im InnoVET-Projekt BIRD entstand die folgende Abbildung als heuristische Grundlage.

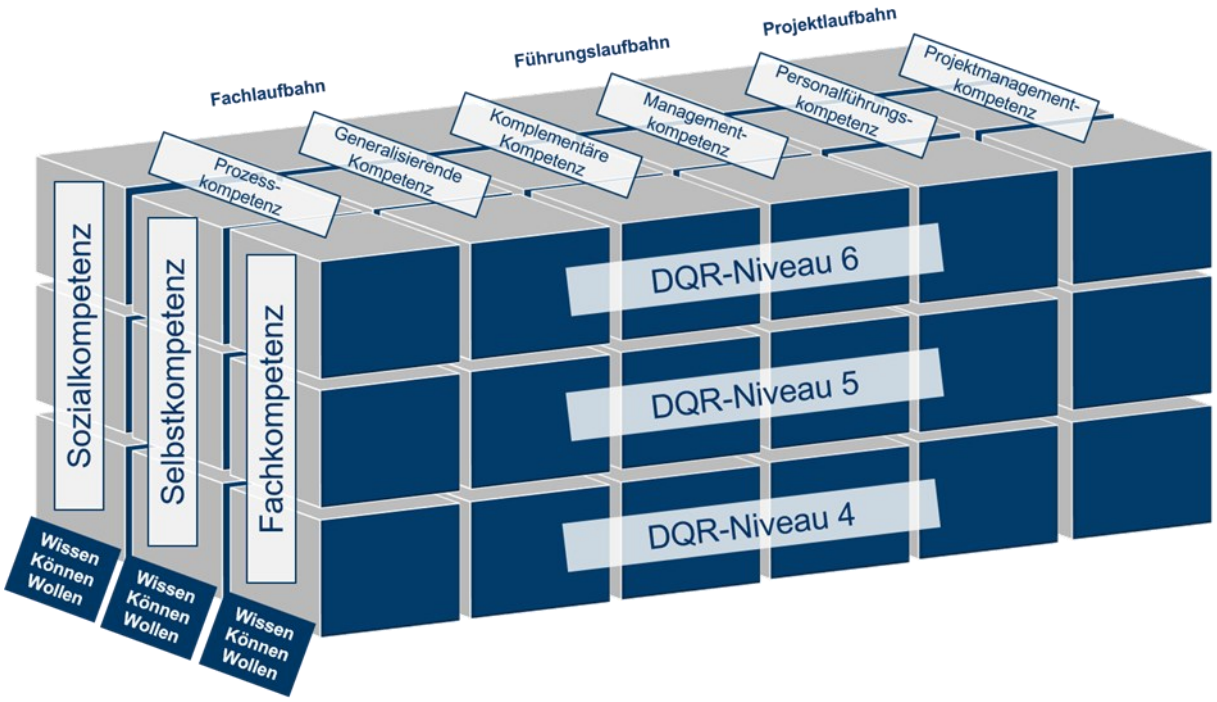


Abbildung 30: Kompetenzmodell des InnoVET-Projektes BIRD; Darstellung in Anlehnung an Wilbers (2021b)

Zunächst werden die DQR- und KMK-Kompetenzstrukturmodelle (vertikal auf der linken Seite im Modell) mit den DQR-Niveaus 4, 5 und 6 (horizontal mittig im Modell) in Verbindung gesetzt. Die DQR- und KMK-Kompetenzstrukturdimensionen werden durch die drei Handlungs-dimensionen *Wissen*, *Können* und *Wollen* untermauert (vertikal auf der linken Seite unten). Zusätzlich werden die sogenannten *Berufslaufbahnen* in das Modell integriert, die über die unterschiedlichen DQR-Stufen hinweg aufgebaut werden und somit mit den Kompetenz-dimensionen des DQR bzw. der KMK in Verbindung stehen.

Je nach Berufsbereich und Zielsetzung können unterschiedliche Berufslaufbahnen bereits durch formale Qualifikationen unterstützt werden und so das individuelle Karrieremanagement fördern. Dies geschieht durch die Fokussierung auf die Inhalte, die der Fach-, Führungs- oder

Projektlaufbahn zuzuschreiben sind. So kann die Vermittlung einer beruflichen Handlungsfähigkeit auch im Sinne eines Karrieremodells gedacht werden und unternehmerische Positionen sowie Tätigkeiten daraus abgeleitet werden.

Den Berufslaufbahnen *Fachlaufbahn*, *Führungslaufbahn* und *Projektlaufbahn* können unterschiedliche Kompetenzkategorien (horizontal oben im Modell) zugeordnet werden, auf die bei der Gestaltung einer Fortbildung fokussiert abgestellt werden kann. So gehört zur Fachlaufbahn die Förderung der *Prozesskompetenz*, der *Generalisierenden Kompetenz* sowie die *Komplementäre Kompetenz*. Die Führungslaufbahn wird durch die Förderung der *Managementkompetenz* und *Personalführungskompetenz* unterstützt und die Projektlaufbahn wird durch die Vermittlung von *Projektmanagementkompetenzen* gefördert. Folgende Aufzählungen beschreiben die Kompetenzkategorien nach Wilbers als direkte Zitate (Wilbers; Wilbers, 2023a, S. 31–32).

a. Prozesskompetenzen heben auf die fachliche Vertiefung für Geschäfts- oder Supportprozesse ab. Dies sind wertschöpfende Aktivitäten, die sich als Geschäftsprozesse entlang des Supply Chain Operation Reference (SCOR) Modells von Bolstorff und Rosenbaum (2012) in Aktivitäten des Plan (z.B. Lagerbestandsplanung), Source (z.B. Bezug von Waren), Deliver (z.B. Warenversand) und Return (z.B. Abwicklung von Rücklieferungen) begreifen lassen, aber auch Supportprozesse bzw. unterstützende Aktivitäten, wie zum Beispiel das Personalmanagement oder das Qualitätsmanagement. In den industriellen kaufmännischen Fortbildungsberufen spiegelt sich die Vertiefung von Prozesskompetenzen in den Abschlüssen „Fachkauffrau/-mann“ wider, wie zum Beispiel Fachkaufleute für Einkauf und Logistik oder Personalfachkaufleute. Hier handelt es sich um eine funktionale Spezialisierung in der beruflichen Bildung für Tätigkeiten in spezifischen Geschäfts- oder Supportprozessen, zum Beispiel dem Einkauf und der Logistik.

b. Generalisierende Kompetenzen zielen auf die Erweiterung branchenbezogener Kompetenzen. Der Branchenfokus spiegelt sich in den Fortbildungsberufen in den Abschlüssen „Fachwirt/in“ wider. Nach der Ausbildung erfolgt eine generalisierte Vertiefung mit Blick auf alle Unternehmensprozesse, aber mit einem spezifischen Branchenfokus. Beispielhaft anzuführen ist der Abschluss „Industriefachwirt/in“.

c. Komplementäre Kompetenzen betonen grundlegende Kompetenzen aus benachbarten Expertise-Feldern. Hier steht vor allem eine kaufmännische Grundlegung für gewerblich-technisch Ausgebildete oder aber eine technische Grundlegung für kaufmännische Ausgebildete im Vordergrund. Beispielhaft anzuführen ist der Abschluss „Technische/r Betriebswirt/in“. Komplementäre Kompetenzen betreffen für Kaufleute vor allem die Technik und die IT.

d. Managementkompetenzen zielen auf die Bewältigung von Managementprozessen. Managementprozesse umfassen Prozesse des normativen, strategischen und operativen Managements. Dabei spielt das finanzielle Management im Sinne des betrieblichen Rechnungswesens eine exponierte Rolle. Beispielhaft für das finanzielle Management anzuführen ist der Abschluss „Bilanzbuchhalter/innen“.

e. Personalführungskompetenzen zielen auf einen spezifischen Managementprozess, nämlich die Personalführung. Die Personalführung ließe sich dem operativen Management zuordnen, wird jedoch eigenständig betrachtet. Personalführung meint hier die Übernahme von Personalverantwortung, auch für Auszubildende. Einen besonderen Stellenwert hat hier die Verankerung der Kompetenzanforderungen gemäß der AEVO (P. Ulmer, 2019). Derartige Kompetenzerwartungen lassen sich auf verschiedene Weise in kaufmännischen Fortbildungsordnungen integrieren (Jordanski et al., 2014).

f. Projektmanagementkompetenzen zielen – zur Unterstützung von Projektlaufbahnen bzw. der Projektkarriere – auf die Gestaltung von betrieblichen Projekten. Dabei kann es sich um klassisches Projektmanagement, aber auch um agiles Projektmanagements handeln, etwa SCRUM (Schwaber & Sutherland, 2017). Eine besondere Rolle spielt auch die Gestaltung von Transformationsprojekten und den damit verbundenen Kompetenzen im Bereich der digitalen Transformation oder des Change-Managements.

Die zahlreichen Interdependenzen zwischen den einzelnen Bausteinen des Kompetenzbaukastens zeigen vertikale, horizontale, diagonale und wechselseitige Wirkungs- und Zielrichtungen auf, die bei der Gestaltung von Bildungsgängen berücksichtigt werden sollten, um unter anderem die Durchlässigkeit sowie das Berufsprinzip zu fördern. Die Integration der Handlungsdimensionen nach Müller M. in den Kompetenzbaukasten verdeutlicht, dass bei der Bestimmung von Inhalten und Kompetenzen für eine Fortbildung curriculare sowie betriebliche Anforderungen von vornherein mitbedacht werden müssen.

Ableitungen für die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Die Konzeption des Kompetenzbaukastens im Rahmen des InnoVET-Projektes BIRD dient als Schablone für das wissenschaftliche Vorgehen in der Ausgabe von Kompetenzen im Rahmen dieser wissenschaftlichen Arbeit und darüber hinaus für die didaktischen Arbeiten der pädagogischen Professionals. Die Bestimmung und Ausgabe der Kompetenzen stehen, wie aufgezeigt, in mehreren Interdependenzen. Bei der Entwicklung einer Fortbildung für die Anforderungen der Industriellen Transformation auf der DQR-Stufe 5 bzw. für die erste Fortbildungsstufe nach BBiG ist die Bestimmung der Bildungsinhalte eines Bildungsangebotes in Abhängigkeit zu den vor- und nachgelagerten Fortbildungsstufen einer der relevantesten Parameter. Wird eine Fortbildung und ein Weiterbildungsberuf auf der DQR-Stufe 5

konstruiert, sollten die dafür erhobenen Kompetenzen in Zusammenhang mit der vorläufigen Ausbildung (DQR-4) und den nachlaufenden Fortbildungen (DQR-6 etc.) stehen, um die unterschiedlichen Perspektiven des Berufslaufbahnkonzepts und das Berufsprinzip zu unterstützen. An die Kompetenzbestimmung muss der Anspruch bestehen, dass die Forschungsergebnisse (also die Kompetenzfeststellung) nicht als Desiderate konnotiert werden, die vielleicht zu irrelevant für die nachfolgende DQR-Stufe oder zu viel Inhalt für die vorlaufende DQR-Stufe gewesen wären. Die Festlegung der Kompetenzen muss mit der Bestimmung eines eigenen – für die Fortbildungsstufe stehenden – Kompetenzprofils einhergehen und weiterführend ein eigenes Berufsprofil generieren.

Zusammenfassend sind bei der Bestimmung von Kompetenzen und Inhalten für eine bereichsübergreifende Fortbildung auf der DQR-Stufe 5 für die Anforderungen der Industrie 4.0 also folgende (große) kompetenzorientierte Ankerpunkte als Wegweiser bei der Gestaltung eines berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsprozesses sowie bei der Gestaltung daraus entstehender Produkte zu berücksichtigen:

1. Berücksichtigung der unternehmerischen Perspektive (Personalentwicklung, Karrieremanagement, betriebliche Positionierungen)
2. Berücksichtigung der gesetzlich verankerten und historisch gewachsenen Kompetenzverständnisse
3. Berücksichtigung eines Kompetenzmodells als heuristische Grundlage, welches die Punkte 1 und 2 vereint

Wie die Kompetenzen respektive Lernergebnisse in Zusammenhang mit der Entwicklung von Curricula stehen und welche curricularen Ankerpunkte bei der Gestaltung eines bereichsübergreifenden Bildungsangebotes auf der DQR-Stufe 5 berücksichtigt werden müssen, zeigt das nächste Kapitel auf.

3.3 Produktorientierte Ankerpunkte innerhalb des Konstruktionsdesigns

3.3.1 Curriculare Ankerpunkte für die Gestaltung der Konstruktionsprodukte

3.3.1.1 Curriculare Ankerpunkte in berufsbildenden Schulen

3.3.1.1.1 Curriculumtheorien für berufsbildende Schulen

Der Begriff *Curriculum* steht für einen Lehrplan, der auf der Theorie des Lehrens und Lernens aufgebaut ist. Der Deutsche Bildungsrat versteht unter Curriculum die organisierte Anordnung inhaltlich bestimmter Lernvorgänge im Hinblick auf bestimmte Lernziele (Buchmann & Huisinga, 2018, S. 467). Sloane sieht Curricula als „Vereinbarungen, Leitgedanken über die betriebliche oder schulische Bildungsarbeit, über Unterrichts- und Unterweisungsinhalte, Unterrichtsprinzipien, Prüfungsvorgaben etc.. Es handelt sich um politisch gewollte Vorgaben für die pädagogische Arbeit, modern gewendet um (handlungsleitende) Institutionen, die v. a. auch in einem ordnungspolitischen Kontext der jeweiligen Lernorte betrachtet werden müssen“ (Sloane, 2010b, S. 205–206). Die Entwicklung beruflicher Curricula kann nach Sloane (2010a) als institutionstheoretisches Phänomen verstanden werden, indem er die pädagogische Arbeit mit institutioneller Praxis gleichsetzt und somit schlussfolgert, dass Lehrende sich nach bestimmten Vorgaben und Regeln richten. Sloane folgt dabei der Institutions-Definition von Picot (1991).

„Institutionen können bewusst geschaffen werden, aber auch spontan, d.h. als Ergebnis menschlichen Handelns, nicht aber menschlichen Entwurfs entstehen. Sie haben erwartungsbildenden und konfliktmindernden Charakter, erfüllen häufig Informations- und Überwachungsfunktionen und wirken insgesamt organisations- und koordinationskostensenkend“ (Picot, 1991, S. 144).

Der Lehrplan stellt in diesem Verständnis eine Regel in der pädagogischen Arbeit dar. Er reguliert in direkter Wirkung den Arbeitsplatz, die Arbeitszeit und die Arbeitsinhalte (im Sinne der Vermittlung der Bildungsinhalte). Indirekt wirkt er sich u. a. auch auf Prüfungsordnungen aus. Wird die Erstellung eines Lehrplans durch eine Institution vorgenommen, stellt sich die Frage, welche curricularen Steuerungsinstrumente von der Institution verfolgt werden. In Kapitel 3.2.2.2 wird in Abbildung 26 bereits auf mögliche Steuerungsinstrumente hingewiesen. Werden in der Inputphase noch inhaltsorientierte, fachliche Lehrpläne als Steuerungsinstrument angesehen, so stehen für die Outcome-Phase kompetenzorientierte Lehrpläne als

institutionelle Vorgabe im Raum. Wie bereits erwähnt, steht beim Outcome die Frage nach der benötigten Handlungskompetenz im Raum. Daher liegt der Fokus auf den Wirkungen der Lernprozesse und der Lernergebnisse. Ein kompetenzorientierter Lehrplan wird auch als sogenanntes *Lernfeldcurriculum* bezeichnet.

Robinsohn (1975) initiierte die Revision des Curriculums, indem er dafür plädierte, die curricularen (Bildungs-) Inhalte aus der Identifikation zentraler Qualifikationen objektiviert abzuleiten, um den Lern bzw. Qualifizierungsprozess zu fördern. Die Analyse der Lebenssituation steht in diesem Revisionsansatz im Vordergrund, um die hierfür benötigten Kompetenzen zu vermitteln. Die Ableitung der Bildungsinhalte soll „nicht als funktionalistische reduzierte Übernahme von Qualifikationsanforderungen“ (Sloane, 2010b, S. 206) begriffen werden, sondern durch eine „bildungstheoretische und didaktische Re-Interpretation“ (Sloane, 2010b, S. 206) vorgenommen werden, „die sich in entsprechende Struktur- und Konstruktionsprinzipien für Lehrpläne“ (Sloane, 2010b, S. 206) niederschlägt (Lipsmeier, 2000; Sloane, 2010a, 2010b). Die Curriculumtheorie beschäftigt sich demnach mit den Fragen, welche curricularen (Lern-) Inhalte auf welche Art und Weise entwickelt und didaktisch vermittelt werden und, wer an diesem Entwicklungsprozess beteiligt ist (Sloane, 2010a, S. 213). Wie zukünftige Lebenssituationen in Zusammenhang mit den dafür notwendigen curricularen und didaktischen Ableitungen gesetzt werden können, verdeutlicht Robinsohn (1975) durch ein dafür ausgelegtes Modell. Darin beschreibt er, dass durch die Analyse von zukünftigen Lebenssituationen, Kompetenzerwartungen für die berufliche Bildung festgelegt werden können. Diese Kompetenzen können wiederum durch die Aufbereitung von didaktischen Situationen vermittelt werden. Durch diese an eine berufliche oder außerberufliche Lebenssituation angelehnte Vermittlung von Kompetenzen verfügen Lernende beim Eintritt dieser Lebenssituation entsprechende Kompetenzen zu deren Bewältigung. Ein weiteres, an die Lebenssituation angelehntes Modell, um Kompetenzen für die Praxis zu erlangen, ist die *Antizipierende Didaktik* von Zabeck (1984). Er stellt dabei auf die Notwendigkeit der Vorwegnahme zukünftiger beruflicher Situationen zur Ermittlung von Kompetenzerwartungen ab (Wilbers, 2023c, S. 39). Hierfür sind neben der Antizipation zukünftiger beruflicher Anforderungen auch Interpretations- und Spekulationsfähigkeiten erforderlich (Zabeck, 1984, S. 130). Sowohl Robinsons als auch Zabecks Modell stellen demnach auf die zukunftsgerichtete Praxis ab, die durch die Analyse von Lebenssituationen und durch eine antizipierende Didaktik bei einer Curriculumentwicklung berücksichtigt werden sollten. Diese Ansätze werden daher insbesondere auch bei der Gestaltung von neuen und prospektiv ausgerichteten Berufsbildern als vorteilhaft angesehen.

Die Lebenssituation in die Entwicklung von Curricula zu integrieren steht sinnbildlich für das sogenannte *Situationsprinzip,* das eines von drei curricularen Prinzipien darstellt. Curriculare Prinzipien kommen bei der Neukonstruktion oder bei der Interpretation vorhandener Curricula zum Tragen. Dabei wird zwischen dem *Wissenschaftsprinzip*, dem *Situationsprinzip* und dem *Persönlichkeitsprinzip* unterschieden. Laut Wilbers (2023c, S. 34) haben alle curricularen Prinzipien Vor- und Nachteile. Im kombinierten Einsatz ergeben sie jedoch ein starkes Curriculum. Diese curricularen Argumentationszusammenhänge werden durch Reetz (1984) (bezugnehmend auf das Modell von Robinsohn) ins Leben berufen, um die curriculare Relevanz von Lerninhalten zu unterstützen. Das Wissenschaftsprinzip stellt auf die Kompetenzerwartungen des Bildungsinhaltes im Gefüge der Wissenschaft ab. Das Situationsprinzip soll die Relevanz der Bildungsinhalte für zukünftige berufliche Situationen antizipieren und im Sinne des Persönlichkeitsprinzips sollen Kompetenzerwartungen an die normativen (charakteristischen) Merkmale einer Person im Zusammenhang mit dem zu erlernenden Bildungsgegenstand formuliert werden (Tramm, 2003, S. 7; Tramm & Reetz, 2010). Das Wissenschafts- und Situationsprinzip sind im Grunde zwei komplementäre Prinzipien, die durch einen curricularen Konstruktionsprozess miteinander verschränkt und in Beziehung gesetzt werden können. Bei der Entwicklung des Curriculums kann beispielsweise zunächst die Analyse des situativen Kontexts vorgenommen werden und darauf aufbauend mit den wissenschaftlich-intendierten Erkenntnissen verknüpft werden (Tramm, 2003, S. 11). Bei der Integrierung des Persönlichkeitsprinzips geht es darum, die „Individualität und Autonomie gegenüber den gesellschaftlichen Anforderungen und objektiven Zwängen zur Entfaltung zu bringen“ (Tramm, 2003, S. 11). Um die Einseitigkeit der curricularen Prinzipien zu überwinden und die Vorteile dieser zu verbinden, spricht sich Tramm (2003) für die Gestaltung eines Curriculums als Lernfeldkonzept aus, da hier mitunter das Persönlichkeitsprinzip durch ein handlungstheoretisch-interaktionistisches Persönlichkeitsmodell gefördert werden kann.

	Persönlichkeitsprinzip		
	objektiv-funktionalistisch	emanzipatorisch	handlungstheoretisch-interaktionistisch
Situationsprinzip	antizipative Berufsausbildung	Handlungs-strukturanalyse	Lernfeldkonzept
Wissenschaftsprinzip	Didaktische Reduktion	Strukturgitteransatz	

Tabelle 23: Das Lernfeldkonzept im Gefüge curricularer Prinzipien nach Tramm (2003)

Bei der Gestaltung eines kompetenzorientierten Lehrplans, also eines Lernfeldcurriculums, werden die drei curricularen Prinzipien kombiniert, um die Vermittlung der beruflichen

Handlungsfähigkeiten zu gewährleisten. Die KMK strukturiert die Rahmenlehrpläne deshalb seit 1996 nach Lernfeldern, um eine stärkere Verzahnung zwischen Theorie und Praxis in den berufsbezogenen Unterricht zu integrieren (KMK, 2021, S. 11). Ausgangspunkt für die Gestaltung von Lernfeldern sind berufliche Handlungsfelder im Beschäftigungssystem. Berufliche Handlungsfelder werden als berufstypische Aufgabenfelder verstanden, die zusammen einen Beruf ausmachen (Howe & Knutzen, 2021b). Diese werden in der curricularen Arbeit in Handlungsfelder abgeleitet. „Handlungsfelder des jeweiligen Berufes orientieren sich an berufsbezogenen Aufgabenstellungen innerhalb zusammengehöriger und zunehmend vernetzter Arbeits- und Geschäftsprozesse“ (KMK, 2021, S. 12). Die Verarbeitung der Handlungsfelder in Lernfelder erfolgt durch berufsspezifische Ausformulierungen (Festlegung der Kompetenzerwartungen pro Lernfeld) die am Ende des Lernprozesses die zu erwerbende Handlungskompetenz abzeichnen sollen. Hier muss darauf geachtet werden, dass die Formulierung von Kompetenzerwartungen über die Lernfelder hinweg, aufsummiert die berufliche Handlungsfähigkeit für das (zu beschulende) Berufsbild ergeben. Die Lernfelder können didaktisch als handlungsorientierte Lernsituationen aufgesplittet werden.

Definitorisch kann der Lernfeldansatz als „bildungstheoretisch geborener Ansatz der Kultusministerkonferenz, der eine Orientierung an Arbeits- und Geschäftsprozessen zur Ermittlung von Kompetenzerwartungen vorsieht (Lernen für Handeln), die durch handlungsorientierte Methoden (Lernen durch Handeln) in vernetzten Lernbereichen entwickelt werden soll, was durch offene Lehrpläne unterstützt werden soll“ (Wilbers, 2023c, S. 42), angesehen werden. Im Kern des Lernfeldcurriculums stehen demnach die (1) Kompetenzorientierung, das (2) Lernen durch Handeln (handlungsorientierte Methoden), das (3) Lernen für Handeln – Arbeits- und geschäftsprozessorientiertes Curriculum, die (4) Integration bzw. Vernetzung (berufsbezogener und berufsübergreifender Unterricht) und die (5) Gestaltung eines offenen Curriculums (Spielraum für Möglichkeiten zur Aktualisierung und Anpassung). Jepsen (2022, S. 43) gibt vier Dimensionen zur inhaltlichen Strukturierung von Lernfeldern aus, die gerade in Lernfeldcurricula der Metall- und Elektroberufe zum Tragen kommen: der Technikbezug, der Arbeitsbezug, der Gesellschaftsbezug sowie der Subjektbezug. Dabei stehen Systeme, Anlagen, Produkte und Technologien für den Technikbezug, charakteristische Tätigkeiten (Werkzeuge, Arbeitsmethoden) hingegen für den Arbeitsbezug. Der Gesellschaftsbezug definiert die Erwartungen an den Gebrauchswert der Arbeit durch bzw. an die Gesellschaft und der Subjektbezug beinhaltet die Persönlichkeitsentwicklung der Lernenden. Vom Lernfeldansatz wird also sowohl in kaufmännischen, als auch in gewerblich-technischen Berufsbereichen Gebrauch gemacht. Der Lernfeldansatz kommt in

kompetenzorientierten Lehrplänen zum Tragen und wird damit den Ansprüchen der Wirkungssteuerung (vgl. Abbildung 26) im Sinne der Outcomeorientierung des DQR und EQR gerecht.



Abbildung 31: Herausforderungen bei der Entwicklung von arbeits- und geschäftsorientierten Curricula nach Jepsen (2022)

Die vielseitigen Anspruchshaltungen und Interdependenzen, die bei der Entwicklung von beruflichen Curricula zu berücksichtigten sind, sind Herausforderungen, die sich auf die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten der vorliegenden wissenschaftliche Arbeit niederschlagen. Abbildung 31 skizziert diese nach der Darstellung von Jepsen (2022, S. 54).

Nachfolgendes Kapitel erläutert, wie die Curriculumtheorien für berufsbildende Schulen bei einer Curriculumentwicklung zum Tragen kommen.

3.3.1.1.2 Curriculumentwicklung für berufsbildende Schulen

Um die Bildungsinhalte, insbesondere für die berufliche Erstausbildung bzw. für die DQR-Stufe 4 im Sinne des Dreiklangs der curricularen Prinzipien zu erheben, existieren unterschiedliche Forschungsinstrumente, wie z. B. die Arbeitsprozessstudien oder Sektoranalysen. Diese Instrumente gehören der Forschungstheorie *berufswissenschaftliche Qualifikationsforschung* an. Diese ist (angesichts aufgezeigter Hintergründe) für die vorliegende Arbeit handlungsleitend und wird deshalb in Kapitel 3.4.1.2 eingehend erläutert. Die Entwicklung von Curricula sind demnach sowohl Thema im Feld der Berufsbildungsforschung, als auch in der Bildungspolitik (Buchmann & Huisinga, 2018, S. 471).

Die konzeptionelle Entwicklung und Strukturierung von Lehrplänen in der beruflichen Schulbildung erfolgen durch die Gestaltung von sogenannten *Rahmenlehrplänen*. Rahmenlehrpläne unterscheiden sich nach Berufsschultyp, z. B. nach Berufsfachschule, Fachakademie, Berufsoberschule, Berufsschule, Fachschule oder Wirtschaftsschule. Je nach Schultyp setzen sich Expert*innen in der Lehrplankommission zusammen und erarbeiten die Rahmenlehrpläne. Hier berücksichtigen sie die jeweiligen schultypischen Besonderheiten. Hierzu gehören u. a. DQR-Stufen, Jahrgangsstufen, allgemeine und berufliche Anforderungen. Im berufsbezogenen Bereich werden die Rahmenlehrpläne für Berufsschulen allgemeingültig von der Kultusministerkonferenz verabschiedet, in Lernfelder gegliedert und in den Bundesländern weiter ausdifferenziert (Dier et al., 2022, S. 185–186).

Die Rahmenlehrpläne auf DQR-Stufe 4 (schulischer Teil im dualen Ausbildungssystem) werden in Fachkommissionen von Sachverständigen der Länder, die von den einzelnen Kultusministerien berufen werden, erarbeitet. Zusätzlich erfolgt eine Abstimmung mit der Ausbildungsordnung (betrieblicher Teil im dualen Ausbildungssystem) des Ausbildungsberufs. Die Ausbildungsordnung wird von Vertretenden der Spitzenorganisationen der Arbeitgebenden sowie Arbeitnehmenden entwickelt. Ergebnis dieses Aushandlungsprozesses ist das Steuerungsinstrument *Rahmenlehrplan*, welches nicht nur den beruflichen Anforderungen Rechnung trägt, sondern auch die Allgemeinbildung und Erziehung berücksichtigt. Die Rahmenlehrplanentwicklung für berufliche Ausbildungen wird nach dem Lernfeldansatz konzipiert. Tabelle 24 beschreibt einen Auszug aus einer Lernfeldbeschreibung eines Lernfeldcurriculums für den Ausbildungsberuf Mechatroniker*innen. Auf diese wird sich auch nochmal in Kapitel 4.1.4.3 bezogen, indem darauf abgestellt wird, inwieweit sich der Rahmenplan des InnoVET-Projektes BIRD darauf bezieht. Ebenfalls wird die Outcome-Orientierung durch die kompetenzorientierte Zielformulierung deutlich. Dieser Zielformulierung ist bei der didaktischen Entwicklung des dazugehörigen Unterrichts nachzukommen, indem die aufgelisteten Inhalte durch aufbereitete didaktische (Lern-)Situationen vermittelt werden (Dier et al., 2022, S. 186). Grundsätzlich enthält der Rahmenlehrplan keine methodischen Festlegungen für den Unterricht (KMK, S. 2). Die didaktischen Fragestellungen zur Vermittlung der beruflichen Handlungskompetenz für die einzelnen Lernfelder werden durch die sogenannte *didaktische Jahresplanung* an beruflichen Schulen vorgenommen (C. Bader, 2020). Denn „die unterrichtliche Umsetzung der Lernfelder in handlungsorientierte Lernsituationen ist Aufgabe des Lehrerteams der einzelnen Berufsschule. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Lernsituationen in der Summe die im Lernfeld zu vermittelnden Kompetenzen in ihrer Gesamtheit abdecken müssen“ (KMK, 2021). Das bedeutet, dass

Lehrkräfte der beruflichen Schulen nicht nur Experten*innen in der Ermittlung ihrer (eigenen) konkreten Unterrichtslernziele sind, sondern bereits durch die didaktische Jahresplanung Erfahrungen in der Nivellierung und Ausgabe von DQR-4 oder DQR-6 Kompetenzen (für die Fachschule) vorweisen.

Lernfeld 5:	Kommunizieren mit Hilfe von Datenverarbeitungssystemen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert in Stunden: 40
Zielformulierung: Die Schülerinnen und Schüler beschreiben den Einsatz von Datenverarbeitungsanlagen und deren Einordnung in betriebliche Abläufe sowie die Strukturen vernetzter Systeme und die daraus resultierenden Sicherheitsanforderungen. Sie analysieren Arbeitsaufträge, beschaffen sich dazu betriebliche Informationen und können diese mittels branchenüblicher Software aufbereiten und dokumentieren. Sie können Lösungshilfen aus englischsprachigen Handbüchern entnehmen.		
Inhalte: Betriebssysteme Netzwerksysteme, -komponenten und –topologien Datenschutz und Datensicherheit Zugriffsrechte, Netzwerk- und Kommunikationssicherheit Aufbereitung von Informationen mittels branchenüblicher Software Steuerung betrieblicher Prozesse mit Hilfe der Datennutzung, -analyse und -verarbeitung Ergonomische Gesichtspunkte von Computerarbeitsplätzen		

Tabelle 24: Auszug aus dem Rahmenlehrplan Mechatroniker*in (KMK, S. 13)

Nachfolgendes Kapitel erklärt, wie Curricula für die Fortbildungsstufen nach BBiG konzipiert werden. Dabei wird zwischen Curricula im akademischen Bildungsbereich und im beruflichen Weiterbildungssystem unterschieden.

3.3.1.2 Curriculare Ankerpunkte in der beruflichen Weiterbildung und im akademischen Bildungsbereich

3.3.1.2.1 Modulhandbuchentwicklung im akademischen Bildungsbereich

Die Weiterentwicklung der nationalen Hochschulsysteme in Europa wurde als eine Zielsetzung des im Jahr 2009 angestoßenen Bologna-Prozesses definiert. Dieser verfolgt, wie der Kopenhagen-Prozess, die Strategien des Lissabon-Vertrags, jedoch für den akademischen Bereich. Ziel ist, den Austausch von Studierenden, die Qualifizierung von Fachkräften und des akademischen Nachwuchses europaweit sicherzustellen. Hierfür wurden verschiedene Instrumente auf europäischer Ebene implementiert. Hierzu zählen weitestgehend übereinstimmende Studienstrukturen, bestimmte Qualitätsstandards sowie Instrumente für die

Transparenz über die Hochschulen hinweg. Als Transparenzinstrumente gelten zum Beispiel Qualifikationsrahmen, Diploma Supplements sowie das European Credit Transfer System [ECTS] (BMBF, 2023a).

Um den Anforderungen auf nationaler Ebene gerecht zu werden, wurde in Deutschland der Staatsvertrag über die Organisation eines gemeinsamen Akkreditierungssystems zur Qualitätssicherung in Studium und Lehre an deutschen Hochschulen (Studienakkreditierungsstaatsvertrag) festgelegt (Stiftung Akkreditierungsrat, 2023). Die Artikel 1 bis 3 des Staatsvertrags regeln insbesondere die Qualitätssicherung, Grundlagen und Maßstäbe sowie Verfahren für die Entwicklung und Sicherung der Qualität in Studium und Lehre. Artikel 4 des Staatsvertrags enthält eine Ermächtigung für den Erlass von Rechtsverordnungen zur Regelung des Näheren der Studienakkreditierung. Dieser Artikel spricht den Ländern das Recht zu, durch Erlass von Rechtsverordnungen in Anlehnung an die von der Kultusministerkonferenz erlassene Musterrechtsverordnung *das Nähere* zu den (1) formalen Kriterien, zu den (2) fachlich inhaltlichen Kriterien, zum (3) Verfahren zur Sicherung sowie zur (4) Entwicklung der Qualität in Studium und Lehre zu bestimmen (KMK, 2017b). Hierfür steht Ländern der Entwurf der Musterrechtsverordnung zur Verfügung (KMK, 2017a).

Die Musterrechtsverordnung weist in ihrer *Begründung zur Musterrechtsverordnung gemäß Artikel 4 Absätze 1 bis 4 Studienakkreditierungsstaatsvertrag* auf die sogenannten *Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen* hin (KMK, 2017a, S. 3). Die fachlich-inhaltlichen Kriterien regelt die Musterrechtsverordnung in § 7 Modularisierung. Dieser bestimmt, dass Studiengänge in Studieneinheiten (Module) zu gliedern sind und eine Modulbeschreibung mindestens folgende neun Mindestbestandteile aufweisen muss: *1. Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls, 2. Lehr- und Lernformen, 3. Voraussetzungen für die Teilnahme, 4. Verwendbarkeit des Moduls, 5. Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten entsprechend dem European Credit Transfer System (ECTS-Leistungspunkte), 6. ECTS-Leistungspunkte und Benotung, 7. Häufigkeit des Angebots des Moduls, 8. Arbeitsaufwand* und *9. Dauer des Moduls* (KMK, 2017a, S. 8–9). Bei der Einrichtung eines Studiengangs müssen Hochschulen die vorgestellten rechtlichen Vorgaben umfassend berücksichtigen. Zusätzlich sind unterschiedliche Gremien der Hochschulen zu durchlaufen. Folgende Beschreibung dient als Beispiel eines hochschulinternen Ablaufs zur Errichtung eines neuen Studiengangs.

Aus der Modularisierung der Studiengänge und der Aufbauorganisation von Hochschulen lassen sich aus Hochschulsicht vier Ebenen ableiten, die bei der Entwicklung von Studien-

gängen und den dahinterliegenden *Modulhandbüchern* beachtet werden müssen: Die Universitätsebene (Universitätsleitung, Senat, Universitätsrat sowie Vizepräsidentin bzw. Vizepräsident Lehre), die Fakultätsebenen und Fachbereiche (Fachbereichsleitung, Fachbereichsrätin bzw. Fachbereichsrat und Studiendekanin oder Studiendekan), die Studiengangs-Ebene (studiengangskoordinierende Professor*innen und die Modulebene (Modulverantwortliche Dozentin oder modulverantwortlicher Dozent). Ein neu zu etablierender Studiengang folgt einem universitätsinternen Standardprozess, in welchem die relevanten Ebenen, Stakeholder und Gremien beteiligt sind. Die Ausrichtung des Studiengangs muss der Strategie sowie dem Leitbild der jeweiligen Universität entsprechen. Die Idee für einen neuen Studiengang findet ihre Initialisierung durch die Professor*innen des Instituts des zukünftigen Studiengangs. Diese diskutieren mit den Studiendekan*innen darüber und benennen für die nachfolgenden Prozesse Studiengangskoordinator*innen. Sowohl für die Entwicklung als auch für das immanente Qualitätsmanagement eines Studiengangs hat beispielsweise der Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (WiSo) der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg eine Studiengangsmatrix etabliert. Die Studiengangsmatrix unterstützt prozessual und inhaltlich die Einführung und Weiterentwicklung eines neuen Studiengangs. Sie wird als Kommunikationsbasis in den unterschiedlichsten Universitätsgremien verwendet. Darüber hinaus dient sie als Leitfaden, dessen Anforderungen zu erfüllen sind (Renner et al., 2019).

Die Inhalte eines Studiengangs werden, wie in der Musterrechtsverordnung gefordert, in Module unterteilt. Mehrere Module zusammen ergeben ein *Modulhandbuch*, das als Curriculum eines Studiengangs angesehen werden kann. Diese Module sind thematisch, in sich abgeschlossene und zeitlich limitierte Lehr-Lerneinheiten, die mit ECTS-Punkten versehen und geprüft werden. Sie bieten den Studierenden Einblick, welche Kompetenzen sie nach dem Besuch eines Moduls erlangt haben. Die Modulbeschreibungen des WiSo-Fachbereichs der FAU Erlangen-Nürnberg enthalten 16 Informationsfelder, die von den modulverantwortlichen Personen befüllt werden müssen: Die Modulbezeichnung, die Art der Lehrveranstaltung, die namentliche Angabe der Lehrenden und der Modulverantwortung, die Inhalte, die Lernziele und Kompetenzen, die Moduldauer, die zeitliche Einordnung der Module in den Studiengang, empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme, die Einpassung in den Musterstudienplan, die Art der Prüfungsleistungen, die Berechnung der Modulnote, die Unterrichts- und Prüfungssprache, der Turnus des Angebots, Literaturhinweise und den Arbeitsaufwand (Wilbers & Wittmann, 2012).

Innerhalb des Informationsfeldes „Lernziele und Kompetenzen“ wird auf eine kompetenzorientierte und spezifische Formulierung geachtet. Lernzielformulierungen erfolgen hier unter der Angabe einer Inhalts- und einer Handlungskomponente und geben somit operationalisierte Kompetenzen aus. Die Inhaltskomponente (IK), ausgedrückt durch das Substantiv innerhalb einer Lernzielformulierung, steht für das Thema, das behandelt wird. Die Handlungskomponente wird durch das Verb ausgedrückt und spiegelt das Niveau bzw. die Taxonomie wider, auf welchem die Studierenden nach Besuch des Moduls in der Lage sein werden, mit dem Thema umzugehen. Folgendes Beispiel stellt eine Lernzielformulierung aus dem Bereich der Betriebswirtschaftslehre dar: „Die Studierenden analysieren Leistungskennzahlen eines Unternehmens.“ So ist die Zielsetzung von Lernzielen im Hochschulkontext, Kompetenzen für das „Können“ zu vermitteln und keine reine Abarbeitung von Themen (Wilbers, 2021a, S. 29–33).

Die Module eines Studiengangs werden durch die Auflistung aller Modulbeschreibungen innerhalb eines Modulhandbuchs für alle Stakeholder einsehbar dokumentiert. Das Modulhandbuch kann deshalb als Ordnungs- und Steuerungsinstrument eines Studiengangs im Bereich der akademischen Fortbildung an Hochschulen und Universitäten angesehen werden. Darüber hinaus wird es durch ein etabliertes Qualitätsmanagement regelmäßig und intensiv auf Aktualität und Attraktivität in sämtlichen Zielbereichen geprüft und immer wieder einem staatlichen Akkreditierungserhaltungsprozess unterzogen (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Nürnberg et al., 2012). Folgende Tabelle ist ein Beispiel für eine Modulbeschreibung mit Bezug zu technologischen Veränderungen im Unternehmertum im Modulhandbuch des Masterstudiengangs Wirtschaftspädagogik (FAU, 2021, S. 151–152).

Zusammenfassend wird ein Studiengang über die Erstellung eines Modulhandbuches zusammengefasst dargestellt. Die darin befindlichen Module müssen die sieben Mindestbestandteile nach § 7 der Musterrechtsverordnung beinhalten. Insbesondere der erste Mindestbestanteil *Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls* geben Auskunft über die darin verankerten Lernergebnisse. Bei der Gestaltung von Studiengängen bestehen einzuhaltende Ordnungsprozesse, die teils staatlich auferlegt sind und hochschulintern umgesetzt werden. Die Initiative für die Etablierung eines neuen Studiengangs oder neue Module in einen bestehenden Studiengang zu integrieren, ergreifen grundsätzlich die Professor*innen einer Hochschule.

3.3.1.2.2 Rahmenplanentwicklungen in der beruflichen Weiterbildung

Im Rahmen der curricularen Arbeiten der Industrie- und Handelskammern wird von sogenannten *Rahmenplänen* gesprochen. In beruflichen Schulen hingegen von *Rahmenlehrplänen*. Rahmenpläne für bundesweite Fortbildungsabschlüsse der höherqualifizierenden Berufsbildung nach BBiG werden auf der Grundlage der jeweilig gültigen Prüfungsordnung vom Deutschen Industrie- und Handelskammertag e. V. [DIHK] entwickelt. Rahmenpläne greifen die Vorgaben der zugehörigen Fortbildungsverordnung auf, indem sie sie inhaltlich spezifizieren. Als gemeinsame Empfehlung der Arbeitgeber- und Arbeitnehmersachverständigen bildet die Fortbildungsordnung die Grundlage für ein Curriculum und ist damit Basis für die Gestaltung der Vorbereitungslehrgänge (Deutscher Industrie und Handelskammertag e.V [DIHK], 2008). Die dort enthaltenen Handlungs- und Qualifikationsbereiche werden im Rahmenplan aufgegriffen und handlungsorientiert beschrieben. Dabei liegt der Fokus auf der Vermittlung beruflicher Handlungsfähigkeit. In den Handlungsbereichen des Rahmenplans werden die Qualifikationsinhalte durch die Bestandteile, Anwendungstaxonomien und Hinweise zur Vermittlung kompetenzorientiert ausdifferenziert. Der DIHK unterscheidet dabei zwischen den drei Taxonomie-Niveaus *Wissen*, *Verstehen* und *Anwenden*. Qualifikationsinhalte einzelner Handlungsbereiche können aufeinander Bezug nehmen oder aufeinander aufbauen. Auf Grund dieser Interdependenzen können die Qualifikationsinhalte eines DIHKs Rahmenplans nicht getrennt betrachtet und vermittelt werden, wie es beispielswiese im akademischen Bereich durch Module darstellbar ist (Dier et al., 2022, S. 192). Abbildung 32 zeigt exemplarisch einen Auszug aus dem DIHK-Rahmenplan Geprüfte Wirtschaftsfachwirt*innen. Diese übersichtliche Darstellung lässt grundsätzlich großen Interpretationsspielraum, insbesondere in Bezug auf konkrete Lernzielformulierungen zu. Dozierende stehen hier, trotz der Spalte *Hinweise zur Vermittlung* vor einer großen Herausforderung. Auf diese Spalte wird insbesondere in Kapitel 4.2.4.2 bei der Gestaltung des curricularen Konstruktionsprodukts, dem *Modulcurriculum* eingegangen.

5. Betriebliches Management

Im Handlungsbereich „Betriebliches Management“ soll die Fähigkeit nachgewiesen werden, die Bedeutung betrieblicher Planungsprozesse für die Zukunftssicherung eines Unternehmens oder einer Wirtschaftsorganisation einordnen, deren Auswirkungen auf die Organisations- und Personalentwicklung erklären, Informationstechnologie und Wissensmanagement als notwendige Basis einer lernenden Organisation verstehen und Managementtechniken zur effektiven Prozessteuerung einsetzen zu können.

…

5.3 Informationstechnologie und Wissensmanagement

Bestandteile der Qualifikationsinhalte	**Anwendungs-taxonomie**	**Hinweise zur Vermittlung**
5.3.1 Wissensmanagement	überblicken	u. a. als Basis für die Organisationsentwicklung
5.3.1.1 Bedeutung für den Wissenstransfer		
5.3.1.2 Individuelles und strukturelles Wissen		
5.3.1.3 Explizites und implizites Wissen		
5.3.1.4 Wissenserfassung		
5.3.1.5 Bildung von Netzwerken		z. B. Workshops, Mentoring

Abbildung 32: Rahmenplanauszug aus DIHK (2008, S. 21)

Für die hoheitlichen Prüfungen ist ausschließlich die jeweilige Rechtsgrundlage, also eine Fortbildungsordnung des Bundes oder eine Fortbildungsprüfungsregelung der zuständigen Stelle, maßgebend. Im Rahmen der Prüfungserstellung nimmt der Rahmenplan lediglich eine unterstützende Funktion ein und ist nicht Bestandteil der Fortbildungsordnung (BIBB, 2023b, S. 30; DIHK, 2008; Dier et al., 2022, S. 192–193).

Nachfolgendes Kapitel führt die bis dato erläuterten curricularen Ankerpunkte zusammen.

3.3.1.3 Zusammenführung der curricularen Ankerpunkte

Das InnoVET-Projekt BIRD kann durch die Zusammenstellung der Projektpartner*innen aus beruflichen Schulen, Industrie- und Handelskammern und Universitäten als handlungsfähige, regulative Institution angesehen werden, so wie es Sloane und Picot (vgl. Kapitel 3.3.1.1.1, S. 143) definieren (Picot, 1991; Sloane, 2010b). Die Projektpartner*innen bewegen sich in ihrem Hauptbildungsauftrag in den beruflichen Schulen, im akademischen Bildungsbereich sowie in der beruflichen Weiterbildung. Die beruflichen Schulen im InnoVET-Projekt BIRD unterrichten in der beruflichen Schulbildung als auch in der schulischen Berufsbildung (Fachschulen) und sind damit auf den DQR-Stufen 4 und 6 beheimatet. Die Hochschulbildung, beginnend mit dem Bachelorstudium wird auch dem sechsten DQR-Niveau zugeordnet. In Bezug auf den Industriesektor stehen die bis dato dafür etablierten Weiterbildungsangebote der Industrie- und Handelskammern mit den Abschlüssen Bachelor Professional auch auf der DQR-Stufe 6. Durch die gesetzlichen Vorschriften und orientierungsgebenden Referenzrahmen verfolgen alle Bildungsinstitutionen die Vermittlung der beruflichen Handlungskompetenz bzw. die berufliche Handlungsfähigkeit. Diese kompetenzorientierte Übereinstimmung wird trotz der unterschiedlichen Benennungen (Rahmenlehrplan, Rahmenplan, Modulhandbuch) und Ausgestaltungen der beruflichen und akademischen Curricula ersichtlich. Um ein Curriculum zu gestalten, das die Ausgestaltungsansprüche dieser unterschiedlichen Bildungsinstitutionen vereint und dabei die Kompetenzorientierung nach DQR und EQR für die DQR-Stufe 5 nicht außer Acht lässt, wird ein spezieller Forschungs- und Entwicklungsprozess benötigt. Das in vorliegender Arbeit dargestellte Konstruktionsdesign berücksichtigt diese Ansprüche, indem es die dargestellten curricularen Prinzipien sowie die Interdependenzen und Elemente der Curriculumentwicklung vereint. Ziel, ist die Ausgabe eines Curriculums. Dabei werden bereichsübergreifende Kompetenzerwartungen für die erste Fortbildungsstufe nach BBiG, DQR und EQR formuliert, die nicht nur den Ansprüchen an die Industrielle Transformation genügen, sondern auch die Rahmenbedingungen der unterschiedlichen Bildungsinstitutionen des InnoVET-Projektes BIRD berücksichtigen. Diese wird für die praktische Umsetzung bzw. Anwendung der Curricula durch die Bildungsprofessionals als essentiell erachtet.

Das nächste Kapitel befasst sich mit den profilbildenden Ankerpunkten, die neben den curricularen Ankerpunkten bei der Konstruktion des Weiterbildungsberufs *Geprüfte Berufsspezialist*innen* beachtet werden müssen. Dabei werden die unterschiedlichen wissenschaftlichen, ordnungspolitischen und betrieblichen Verständnisse in Bezug auf den Berufsbegriff erläutert. Diese werden im Nachgang zusammengeführt, um deren Auswirkungen für

die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur Konstruktion eines Weiterbildungsberufs greifbar zu machen.

3.3.2 Profilbildende Ankerpunkte für die Gestaltung der Konstruktionsprodukte

3.3.2.1 Berufsdefinitionen im Zusammenhang mit dem Begriff Weiterbildungsberuf:

In Kapitel 2.1.2 wurde der Weiterbildungsberuf bereits als ein Berufstyp definiert, welcher mit Abschluss einer beruflichen Fortbildung auf einer der drei Fortbildungsstufen der höherqualifizierenden Bildung nach BBiG erlangt werden kann. Diese wissenschaftliche Arbeit konzentriert sich auf den Weiterbildungsberuf *Geprüfte Berufsspezialist*innen* auf der ersten Stufe. Der dazugehörige Paragraph des BBiG gibt einen Zielhorizont für den Weiterbildungsberuf vor, nämlich die Erweiterung der beruflichen Handlungsfähigkeit in Bezug auf die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die in der Regel im Rahmen der Berufsausbildung erworben wurden. Dafür werden mindestens 400 Zeitstunden angesetzt (vgl. Tabelle 11). Für das Wort *Weiterbildung* im Begriff *Weiterbildungsberuf* werden entsprechende Vorgaben gemacht. Doch wie wird das Wort *Beruf* in diesem Weiterbildungsberufsbegriff verstanden?

In der Literatur herrschen je nach Forschungsdisziplin und auf Grund der Zeitgeschichte, die bis ins Mittelalter zurückreicht, vielschichtige Ideen zur Definition des Berufsbegriffs (Sailmann, 2019). Kraus (2007, S. 158–174) publizierte in ihrer Veröffentlichung das Kapitel *Begriffsbestimmungen, Definitionen und Aspekte des Berufs*. Dabei stellte sie vierzehn unterschiedliche, der Berufspädagogik angehörenden Werke vor, die den Berufsbegriff und das damit einhergehende Berufskonzept jeweils unterschiedlich definieren. Diese sind jedoch in manchen Aspekten auch homogen. Sie kommt in ihrer Konsolidierung über die unterschiedlichen Definitionen dabei zu folgendem Fazit:

> *„Neben den gesellschaftlichen Funktionen der Statuszuweisung, der Integration und des Sozialprestiges sowie der ökonomischen Bedeutung (Arbeitsmarkt, Tarif- und Sozialsystem, Produktivität) wird insbesondere auf die Relevanz des Berufs für das Individuum in ökonomischer, sozialer und ideeller Hinsicht hingewiesen. Seine Funktion für die Berufspädagogik – als Grundbegriff der Disziplin, als Legitimation und als Ordnungsgrundlage für die Praxis – wie auch in vielerlei Hinsicht für den Staat wird des Öfteren explizit erwähnt“ (Kraus, 2007, S. 184).*

Dieser vielschichtige Berufsbegriff (selbst innerhalb einer wissenschaftlichen Disziplin) macht deutlich, dass unterschiedliche Bezugspunkte bei der Definierung von *Beruf* eingenommen werden können. Grundsätzlich kann jedoch festgehalten werden, dass über das sogenannte *Berufskonzept* in Deutschland die Verknüpfung von Pädagogik und Arbeitswelt verstanden

werden kann (Ertelt et al., 2019; Kraus, 2007). In diesem Zusammenhang stellen oftmals Ausbildungsabschlüsse ein Bezugselement für Berufe dar. So nimmt die Ausbildungsabschlussbezeichnung den Charakterzug einer Berufsbezeichnung ein, formiert dadurch das Berufskonzept sowie das Berufsprinzip und wird folglich von Ausbildungsabsolvierenden auch als *Beruf* verstanden (Rosendahl & Wahle, 2017, S. 189). Diese Konnotation, einen Ausbildungsabschluss als Beruf anzusehen, beruht zum einen auf historischen Entwicklungen des Deutschen Berufsbildungssystems, zum anderen auf den gesellschaftlichen Stolz auf die deutsche *Duale Berufsausbildung* im internationalen Vergleich. Aber diese Konnotation lässt außer Acht, dass akademische Studienabschlüssen oder auch berufliche Weiterbildungen als Berufe angesehen werden können (Dostal, 2013, S. 13). Dieses Verständnis widerspricht auch im Grunde dem Anliegen, die berufliche Handlungsfähigkeit durch Fortbildungen zu erweitern und zu verfestigen. Jepsen (2022, S. 71) unterstützt deshalb die Ansicht, analog zum Ausbildungsberufsverständnis auch Fortbildungsabschlüsse als Berufe zu definieren. Die Ansicht von Jepsen (2022) wird auch durch die Bundesagentur für Arbeit in ihrer Berufsbegriffsdefinition geteilt. Hintergrund dabei ist, dass die Berufsforschung *Beruf* entweder tätigkeitsbezogen und/ oder funktionsbezogen definiert (Dostal, 2013, S. 15). Die funktionsbezogenen Beschreibungen des Berufsbegriffs werden nachfolgend aufgezeigt.

Wilbers (2022, S. 35) definiert den Beruf als Gebilde mit doppelter Funktion in Anlehnung an Arnold et al. (1998), wie Abbildung 33 skizziert.



Abbildung 33: Der Beruf als Gebilde mit doppelten Funktionen nach Wilbers (2022, S. 35)

Arnold et al. (1998, S. 3) definieren vier relevante berufliche Funktionen für das Individuum: Der *Erwerb* im Sinne des Lebensunterhaltes, die *Ganzheitlichkeit*, im Sinne von ganzheitlichen (Arbeits-)Tätigkeiten, die mit einer *Kontinuität* ausgeübt werden und dadurch zur beruflichen *Erbauung* (z. B. Berufsethos) und Bildung des Individuums beitragen. Die gesellschaftlichen Funktionen des Berufs unterteilen sich in die *Qualifikation*, die für die Vermittlung der beruflichen Kompetenzen sorgt, in die *Allokationsfunktion*, die Erwerbspositionen auf dem Arbeitsmarkt für dafür qualifizierte Arbeitskräfte ausgibt, in die *Selektionsfunktion*, die

berufliche und gesellschaftliche Positionen nach Leistung, Tüchtigkeit und Begabung positioniert sowie in die *Sozialisationsfunktion*, die die soziale, politische und kulturelle Teilhabe durch den Beruf prägt (Arnold et al., 2016, S. 80). Klaus Beck sieht die beschriebenen Funktionen auch im Zusammenhang mit dem Berufsbegriff. Er definiert auf Grund unterschiedlicher (individueller, gesellschaftlicher und politischer) Zugänge, die bei der Definition des Berufsbegriffs eingenommen werden können, den *Beruf* als relationales Konstrukt und als „zweitstelliges Prädikat" (Beck, 2018, S. 22). Beck sieht das Individuum und die Arbeitswelt auch als die zwei Zugänge zum Berufsbegriff. Diese zwei Zugänge stehen jedoch nicht nur durch die gemeinsame, über ihnen liegende Berufsdefinition in Verbindung, sondern auch durch Kausalitäts-, Reflexions-, Bedingungs- und Voraussetzungszusammenhänge. Das bedeutet, dass Beck das Modell von Wilbers erweitert, indem er die Bausteine des Gebildes in Relation setzt. Vereinfacht erklärt, muss das Individuum die angeeigneten (beruflichen) Kompetenzen und persönlichen Einstellungen zum Beruf (die Kombination entspricht der sogenannten Metakognition: Beruflichkeitsbewusstsein) als Voraussetzung mitbringen, um die eigene Arbeitstätigkeit als Beschäftigungsfähigkeit (employability) auf dem Arbeitsmarkt vorzuweisen. Die Arbeitswelt ist wiederum durch metafunktionale Strukturparameter (z. B. Arbeitsteilungen, Produktionsverhältnisse, ethische und rechtliche Standards) bestimmt, die sich auf Arbeitsplätze auswirken und dadurch die Eignung (suitability) definieren, die die Individuen mitbringen müssen (Beck, 2018, S. 24–25). Die Berufsdefinition von Beck integriert den Vorschlag zur Begriffsbestimmung der sogenannten *Beruflichkeit*. Ein Begriff, dem seiner Meinung nach in der Berufs- und Wirtschaftspädagogik „latent und unbemerkt unterschiedliche Bedeutungen zugeordnet werden" (Beck, 2018, S. 20). Die *Beruflichkeit* wird auf der Seite der Individuen verortet, steht jedoch nicht für die bloße Arbeitsverrichtung und Ausführung eines Jobs durch ein Individuum. Sie wird auf der Metaebene, als Metakognition bestimmt, indem identifizierte interne Instanzen des Individuums darüber entscheiden, ob die Person ihre Kompetenzen aktiviert, die als berufliche Erfüllung der funktionalen Anforderungen eines Arbeitsplatzes gelten kann. Mit diesem Verständnis über die Beruflichkeit bezeichnet Beck einen personeninternen (metakognitiven) Sachverhalt, der nicht in Abhängigkeit von Wandel und Entwicklungen in der Arbeitswelt steht (Beck, 2018, S. 25; Pätzold & Wahle, 2013, S. 945). Beck unterscheidet sechs Metakognitionen, die zusammen das *Beruflichkeitsbewusstsein* einer Person konstituieren oder eben in Frage stellen können (Beck, 2018, S. 26–28):

- Relevanzkognition (Subsistenznotwendig? Gesellschaftlich bedeutend?)
- Zeitkognition (Zeitbudget? biographische Dauer?)
- Kompetenzkognition (Qualifikationen? Bereitschaften?)
- Idealitätskognition (Standards? Fehlerkonzepte?)
- Statuskognition (Ansehen? Prestige?)
- Sinnkognition (Eigener Beitrag zur gesellschaftlichen Notwendigkeit? Grundlage der Tätigkeitsmotivation und eines moralischen Selbstanspruchs?)

Die Beruflichkeit kann definitorisch auch als berufliche Identität verstanden werden, sollten die sechs Metakognitionen für eine Identifizierung zusammenspielen. Je nach dem, wie die Metaebenen bei den beiden Zugängen (Individuum und Arbeit) also ausgeprägt sind, kann das zweistellige Prädikat „Beruf“ angewendet werden oder nicht. „Diese Unterscheidung ermöglicht es, die Zustände und Veränderungen auf jeder der beiden Seiten der Relation unabhängig voneinander zu beschreiben und dann jeweils neu zu prüfen, ob die Relation noch oder wieder oder erstmalig als „Beruf“ zu kategorisieren ist (Beck, 1997, S. 354). Es kann also sein, dass ein Individuum für sich selbst, allein auf Grund seiner Arbeitstätigkeit ein Beruflichkeitsbewusstsein etabliert, auch wenn für die Tätigkeit hierfür (noch) keine organisatorischen oder rechtlich formalen Berufsbilder existieren. Umgekehrt kann eine fehlende Beruflichkeit auch zur (bewusst gewählten) Arbeitslosigkeit führen.

Die individuelle Beruflichkeit in Verbindung mit den individuellen (beruflichen) Kompetenzen machen das Individuum aus. Diese beiden Dimensionen definieren in Kombination mit den Metastrukturen der Arbeitswelt und den daraus abgeleiteten Arbeitsplätzen den Begriff *Beruf* (vgl. Abbildung 37, S. 177). Auf die genaue Bedeutung der Arbeitsplätze bei der Berufsdefinition wird in Kapitel 3.3.2.2.3 eingegangen. Durch individuelle, gesellschaftliche, politische und kulturelle Veränderungen besteht die Notwendigkeit, die Beschäftigungsfähigkeit und die Arbeitsplatzeignung ausbalanciert zu halten. Um diesbezügliche Ungleichgewichte zu vermeiden, wird das Individuum durch vielseitige Tätigkeiten im Kontext der Berufs- und Wirtschaftspädagogik unterstützt, indem kompetenzorientierte und persönlichkeitsentwickelnde Angebote gestaltet werden. Bei dieser Gestaltung ist insbesondere die Beruflichkeit zu berücksichtigen. Diese rückt durch die aktuellen Treiber der industriellen Transformation – Digitalisierung, Automatisierung und künstlicher Intelligenz – vermehrt in den Vordergrund. Diese Treiber forcieren, durch zunehmende Vernetzung von Arbeitstätigkeiten und -abläufen, die Entgrenzung von Berufen und können dadurch für ein Ungleichgewicht innerhalb individuellen Beruflichkeitsbewusstseins sorgen (M. Becker et al., 2023).

Beruflichkeit ist im Grunde inhaltsoffen konstituiert. Deshalb wird vorausgesetzt, dass dieses nicht losgelöst von der Arbeitswelt verändert werden kann. Neu-, Um-, oder Hinzulernen von beruflichen (Kompetenz-) Inhalten führen parallel zur Weiterentwicklung des Beruflichkeitsbewusstseins. Konstruktionen von Aus- und Fortbildungen, die angelehnt an gesellschaftliche und politische Veränderungen sind (vgl. Integration von DQR in die Bildungspolitik), bringen neue Kompetenzprofile hervor, durch die und für die Individuen eine berufliche Identität entwickeln können und dadurch neue Berufe formieren (Kutscha, 2008). Haasler und Hassler (2013) sowie Beck (2018) sehen neue Forschungsperspektiven hinsichtlich der Untersuchung der Metakognitionen der *Beruflichkeit.* Denn erst die antizipierte Erforschung der Beruflichkeit-Dimensionen würde eine berufliche Kompetenzentwicklung komplettieren.

Im bildungspolitischen und arbeitsmarktökonomischen Diskurs werden auch der Begriff der *Employability bzw. Beschäftigungsfähigkeit* in Verbindung mit dem Berufskonzept diskutiert (Kraus, 2005, 2007). Beck (2018) sieht die Beschäftigungsfähigkeit als Bedingung für Individuen sich in der Arbeitswelt zu platzieren. Greinert definiert den Begriff als Antwort auf die „Erosion des Berufskonzepts“ (Greinert, 2008, S. 9). Der Begriff setzt auf eine stärkere Verantwortung der Individuen für das Erlangen eines beruflichen Erfolgs. Dabei stehen die individuellen Dispositionen, wie Mobilität, Flexibilität, vorausschauendes Denken, Selbstverantwortung und Selbstmanagement im Zentrum (Ertelt et al., 2019, S. 11). Gerade durch die Europäisierung der Bildung im Zuge des Kopenhagen-Prozesses wird durch das bildungspolitische Ziel, die europäische Wettbewerbsfähigkeit zu stärken, auf die Förderung der Employability gesetzt. In diesem Zuge wird die Beschäftigungsfähigkeit in Verbindung mit dem Lebenslangem Lernen gebracht und unmittelbar in den Kontext von Erwerb oder Erhalt der beruflichen Handlungsfähigkeit gesetzt.

Die berufswissenschaftliche Forschung definiert einen Beruf als „Handlungssystem des Einzelnen zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft“ (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 52). Diese Definition changiert demnach zwischen dem Individuum und der Arbeitswelt. Des Weiteren werden in der berufswissenschaftlichen Forschung Berufe durch zusammengehörige Aufgabenkomplexe, die als *berufliche Handlungsfelder* bezeichnet werden, beschrieben (R. Bader & Sloane, 2000a; Howe & Knutzen, 2021b). In Kapitel 3.4.1.3.4 wird darauf vertiefend eingegangen. Die Summe von beruflichen Handlungsfeldern und den dahinterliegenden charakteristischen Arbeitsaufgaben, die auch als Kernarbeitsprozesse bezeichnet werden, formen entsprechend einen Beruf. Die beruflichen Handlungsfelder stellen für die Arbeitswelt Einsatzgebiete dar, für welche die entsprechenden berufsinnehabenden

Personen Kompetenzen mitbringen, die sich wiederum in der Beschreibung von Personalorganisationsinstrumenten, beispielsweiser einer Stellenbeschreibung, wiederfinden können. Das von M. Becker und Spöttl (2015) formulierte *Handlungssystem des Einzelnen* stellt auf die berufliche Handlungskompetenz für die Ausübung eines Berufes ab. Diese berufliche Handlungskompetenz ist umso besser, je mehr sich Kompetenzvermittlung an der in diesem Zusammenhang bestimmten Lebenssituation orientiert. Das bedeutet, bestenfalls ist die Bestimmung der curricularen Inhalte für die Vermittlung der beruflichen Handlungskompetenz auf für einen Beruf charakteristische Arbeitsaufgaben sowie an gesellschaftliche und individuelle Bedürfnisse ausgerichtet (vgl. Situationsprinzip in Kapitel 3.3.1.1.1). Dieses Berufsverständnis wird nochmals im Zusammenhang mit dem prozessorientierten Ankerpunkt – der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung – aufgegriffen.

3.3.2.2 Institutionelle und betriebliche Darstellungsformen von Berufen als profilbildende Ankerpunkte

3.3.2.2.1 Abgrenzung zwischen Berufsbildern und Berufsprofilen als normative Konstrukte der Ordnungsarbeit im beruflichen Bildungssystem

Berufe werden inhaltlich durch Kompetenzerwartungen strukturiert (Wilbers, 2023c, S. 35). Wie also können Kompetenzerwartungen für einen Arbeitsplatz und damit für einen Beruf ausgegeben werden? Die Antwort findet sich in der Festschreibung von normierenden Entscheidungen, die meistens in Berufsordnungsverfahren getroffen werden. Hier wird zwischen Ordnungsverfahren für Ausbildungs- und Weiterbildungsberufe unterschieden.

Das Ergebnis der Ordnung von Ausbildungsberufen ist die Ausgabe von *Berufsbildern (BIBB, 2023a)*. Diese Berufsbilder „zielen auf das normativ geformte Konstrukt der beruflichen Handlungsfähigkeit“ (Eckert, 2018, S. 76) ab. Gerade im Ausbildungsbereich, auf der DQR-Stufe 4, wird ein Beruf als Ergebnis von Aushandlungsprozessen im Zuge von Ordnungsarbeiten institutionalisiert definiert. Ein Berufsbild kann „als öffentliche Fassung von Arbeitskraft“ angesehen werden. Für die Entwicklung von kompetenz- und zugleich lernergebnisorientierten Ordnungsmitteln ist die Verständigung auf ein Kompetenzmodell von Nöten, das die Merkmale der Berufsbildung in Deutschland (nach BBiG) berücksichtigt und damit die Handlungskompetenz fördert (Frank, 2012, S. 191). Hackel (2021, S. 175) beschreibt die Entwicklung eines Berufsbilds im Zuge der Ordnungsarbeit auf der DQR-Stufe 4 bzw. für eine Duale Berufsausbildung folgendermaßen:

„Im Bereich der Ordnungsarbeit geht es daher eher um eine Integration von Tätigkeitsbündeln mit unterschiedlichen Kompetenzfacetten in einem Ausbildungsberuf und um die Definition von Mindeststandards am Ende eines formalen, beruflichen Bildungsgangs, der zu einer selbstständigen Ausübung dieser beruflichen Tätigkeit befähigen soll. So steht also im Mittelpunkt der Ordnungsarbeit tatsächlich das ganzheitliche Bild der kompetent agieren Fachkraft einer Domäne und die Frage, welches Bündel an Fähigkeiten, Kenntnissen und Fertigkeiten zu einer selbstständigen Berufsausübung ein einer sich wandelnden Arbeitswelt mindestens notwendig ist“ (Hackel, 2021, S. 175).

In Berufsbildern werden wesentliche Kompetenzbereiche durch die Angabe von Handlungs- und Funktionsfeldern formuliert. So attestiert Gericke dem Berufsbild bereits 1935 die Aufgabe, „eine bestimmte Berufstätigkeit durch Aufzählung der in ihrem Rahmen jeweils auftretenden Arbeiten und Fertigkeiten inhaltlich erschöpfend zu umreißen, ein anschauliches Bild der an den erwachsenen Berufstätigkeiten gestellten fachlichen Anforderungen zu entwerfen und damit zugleich eine klare Zielsetzung für die berufliche Ausbildung zu geben“ (Gericke, 1935, S. 13; Jepsen, 2022, S. 69).

Die Initiative für die Entwicklung neuer Berufsbilder auf der DQR- Stufe 4 geht in der Regel von den Sozialpartner*innen und/ oder vom Bundesinstitut für Berufsbildung aus. Die Bestimmung der Eckwerte für die Überarbeitung oder Neuentwicklung eines Berufsbildes werden laut BIBB (2017) aufgrund von Vorgesprächen der Sozialpartner*innen, von Ergebnissen aus Forschungsprojekten, Gutachten des Bundesinstituts für Berufsbildung oder aufgrund einer Weisung durch das zuständige Fachministerium angestoßen. Im Hauptverfahren, das in der Regel zwölf Monate umfasst, „erfolgt die Erarbeitung eines Entwurfs der berufsspezifischen Ausbildungsordnung mit Ausbildungsrahmenplan für die Betriebe sowie die Erarbeitung des Entwurfs eines auf die Ausbildungsordnung abgestimmten Rahmenlehrplans für die berufsbildenden Schulen“ (BIBB, 2023a, S. 26).

Im Fortbildungsbereich werden Fortbildungsordnungen auf die Initiative der Sozialpartner*innen im Weisungsverfahren oder im Ministerverfahren entwickelt, wie bereits kurz in Kapitel 3.2.1.1.2 angedeutet. Im Ministerverfahren erarbeitet das zuständige Bundesministerium mit dem jeweiligen Fachministerium den Entwurf einer Fortbildungsverordnung. Im Weisungsverfahren arbeitet das BIBB mit Sachverständigen aus der betrieblichen Praxis für die Erstellung zusammen (BIBB, 2023b, S. 18). Das BIBB (2023b, S. 20) stellt den Gesamtprozess der Erarbeitung einer Fortbildungsordnung im Weisungsverfahren als dreistufigen Prozess dar, in dem mindestens zwölf Monate zwischen dem Vorverfahren und dem Erlass liegen. An dem Ordnungsverfahren sind das BIBB; ein*e Koordinator*in der Arbeitnehmerseite, ein*e Koordinator*in der Arbeitgeberseite,

Sachverständige der Arbeitgeber, Sachverständige der Arbeitnehmer sowie der Bundesressorts beteiligt (BIBB, 2023b, S. 20). Wird eine Fortbildungsordnung durch eine zuständige Stelle erarbeitet, liegt die Entscheidung des Erlasses beim dort zuständigen Berufsbildungsausschusses. Auch hier sind Vertretende der Sozialpartner*innen im Prozess integriert. Alle Ordnungsprozesse verfolgen das Ziel, eine Fortbildungsordnung zu erlassen. Die dafür im Gesetz vorgegebene Struktur einer Fortbildungsordnung wurde bereits durch Tabelle 9 (S. 97) aufgezeigt. Insbesondere § 53 Abs. 2, S. 2. BBIG - Fortbildungsordnungen haben das Ziel, den Inhalt und die Anforderungen der Prüfung festzulegen – formiert inhaltlich das Berufsprofil.

Eine Fortbildungsordnung beschreibt also ein *Berufsprofil* und die Prüfungsanforderungen (BIBB, 2023b, S. 25). Fortbildungsordnungen enthalten kein Curriculum. Zu den Ordnungsmitteln beim Erlass eines neuen Berufsbilds auf DQR-Stufe 4 gehören jedoch Ausbildungsordnungen und Ausbildungsrahmenlehrpläne. Laut BIBB werden Rahmenlehrpläne im Nachgang des Erlasses von Fortbildungsordnungen in der Regel von den zuständigen Kammerorganisationen als Empfehlung erarbeitet (vgl. Rahmenplan-erstellung der DIHK in Kapitel 3.3.1.2.2) (BIBB, 2023b, S. 25).

Vor diesem Hintergrund wird versucht, gerade, weil in der Literatur die beiden Begriffe *Berufsbild* und *Berufsprofil* oftmals synonym verwendet werden, diese zueinander unterscheidbar darzustellen. Und zwar hinsichtlich der Kriterien, (1.) auf welcher DQR-Stufe sie erlassen werden, (2.) anhand der unterschiedlichen Ordnungsverfahren sowie (3.) anhand der im Ordnungsprozess entstehenden Ordnungsmittel. Festzuhalten ist, dass mit dem Erlass von Berufsbildern (auf der DQR-Stufe 4) und dem Erlass von Berufsprofilen (auf den DQR-Stufen 5, 6 und 7) jeweils Berufe in die Bildungs- und Arbeitswelt hineingeboren werden. Dabei werden Ausbildungsberufe über Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrpläne geregelt, Weiterbildungsberufe lediglich über Fortbildungsordnungen ohne Curricula. Berufsbilder repräsentieren Ausbildungsberufe, während Berufsprofile für Weiterbildungsberufe stehen. Die Darstellungsformen der Berufe über Ordnungsmittel geben Individuen, Gesellschaft und Arbeitsmarkt Einblick in einen Beruf.

Ableitend aus den vom BIBB jeweiligen veröffentlichten Ordnungsverfahren zum Erlass von Ausbildungen und Fortbildungen stellten sich im Rahmen dieser Forschungsarbeit mehrere nachfolgende Fragen, die trotz ausgiebiger Literaturrecherche nicht abschließend beantwortet werden konnten: Auf welcher Basis erfolgt die Feststellung der (neuen) Kompetenzen bzw. Lernergebnisse, die eine Fortbildung inhaltlich formieren sollen? Wie kann eine potenzielle

Transferlücke geschlossen werden, die auf Grund der nachträglichen Erstellung der Rahmenpläne durch die Kammerorganisationen aufkommen kann, wenn die Initiative für Neu- bzw. Weiterentwicklungen von Fortbildungen durch die Sozialpartner*innen erfolgt? Diese offenen Fragen beeinflussen mitunter die Gestaltung des in dieser vorliegenden Arbeit entwickelten Forschungsansatzes.

Folgendes Kapitel skizziert die berufsbildenden Begrifflichkeiten der Bundesagentur für Arbeit. Denn auch die bei der BA existierenden profilbildenden Ankerpunkte müssen bei der Gestaltung eines Weiterbildungsberufs berücksichtigt werden.

3.3.2.2.2 Berufsbeschreibungen bei der Bundesagentur für Arbeit

Die Bundesagentur für Arbeit strukturiert Berufe auf Basis der Klassifikation der Berufe 2010 und definiert den Berufsbegriff tätigkeits- und nicht funktions- oder personenbezogen (wie die Definitionen aus Kapitel 3.3.2.1). Berufe werden nach der BA, wie bereits erwähnt, durch ein Bündel von Tätigkeiten sowie durch die zwei Dimensionen Berufsfachlichkeit (vgl. Tabelle 13) und Anforderungsniveau definiert. Kapitel 3.2.1.2.1 widmete sich dieser Thematik bereits. Da sowohl Aus- als auch Weiterbildungsberufe ein Bündel aus Tätigkeiten ausweisen sowie einem Anforderungsniveau (Aus- oder Fortbildungsniveau) unterliegen, werden Sie auch unter der Berufsdefinition der KldB 2010 als Berufe anerkannt. Wenngleich sie keine direkte Zuordnung zur Berufsfachlichkeit vornehmen, können die Berufe dieser im Nachgang auf Basis der Analyse des Tätigkeitsbündels zugeordnet werden. Vereinzelt regeln Fortbildungsordnungen jedoch auch in ihrem Paragraph *Zulassungsvoraussetzungen* einzelne Berufsbereiche, in denen die Qualifikationen prädestiniert eingesetzt werden können. Zusätzlich dienen auch Berufsbezeichnungen als Indiz für die Berufsfachlichkeit. Fortbildungsregelungen der zuständigen Stellen beinhalten oftmals Berufsbezüge und machen somit auf den regionalen und wirtschaftlichen Bezug aufmerksam, der als außerordentlicher Anlass zum legitimierten Erlass der Fortbildung angesehen wird.

Das Bündel von Tätigkeiten, die einen Beruf formieren, werden durch Berufs- und Tätigkeitsbeschreibungen der BA auf deren Online-Plattform BERUFENET veröffentlicht. BERUFENET ist ein seit 2001 der Öffentlichkeit zur Verfügung stehendes Informationssystem, das mit Hilfe interner Berufsstrukturdatensätze der BA kontinuierlich bespielt wird. Die Plattform ist durch diese öffentliche Schnittstelle zur BA als „das umfangreichstes Lexikon der Berufe“ (BA, 2023a) anzusehen, das alle in Deutschland bekannten Berufe ausgibt (Jepsen, 2022, S. 149).

In das BERUFENET werden formal geregelte Erstausbildungen oder formale Weiterbildungen sowie arbeitsmarktrelevante Tätigkeiten, die nicht unbedingt formal geregelt sein müssen, aufgenommen. Arbeitsmarktrelevanz besteht, wenn die Tätigkeitsbezeichnung in Tarifverträgen vorkommt, eine hohe Beschäftigungsanzahl in dieser Tätigkeit vorliegt oder für diese eine hohe Anzahl an allgemeinverbindlichen Weiterbildungsangeboten existiert. Die kostenlosen Onlineinformationen sollen primär für die Berufsberatung und Arbeitsvermittlung genutzt werden (Dengler et al., 2014, 11 ff.). Die Arbeitsvermittlung wird dabei sowohl von Unternehmen, als auch von Individuen in Anspruch genommen. Um dafür die relevanten Datensätze zu den hier fokussierten Aus- und Weiterbildungsberufen bedarfsgerecht darzustellen, gibt das BERUFENET vereinheitlichte Kategorien über verschiedene Rubriken aus, die der Charakterisierung der Berufe dienlich sind. Diese werden unter Anhang 2 aufgelistet. Diese Rubriken und Kategorien werden als Übersetzungshilfe genutzt, um die aus einer Fortbildungsordnung ableitbaren Berufsinformationen vergleichbar mit anderen Berufsinformationen darzustellen. Diese über Rubriken und Kategorien systematisierten Berufsbeschreibungen können demnach als weitere Darstellungsform von *Berufsprofilen* verstanden werden, da sie sämtliche für einen Beruf charakteristischen Informationsbedarfe auf die Art und Weise darstellen, dass unterschiedlichste Zielgruppen (z. B. Verbände, Arbeitssuchende, Arbeitnehmende, Arbeitgebende, Wissenschaftler*innen) ihren jeweiligen Informationsbedarf stillen können.

Die zentrale Datenbank der Dokumentationskennziffern (DKZ) der BA bildet die stets aktualisierte Datenbasis für das BERUFENET. Darüber hinaus wird die Beschreibung von zusätzlichen Kategorien durch Expert*innen vorgenommen (Dengler et al., 2014, S. 11; Jepsen, 2022, S. 167). Seit Anfang der 2000er-Jahre übernehmen diese Expertenaufgabe externe Dienstleister, die von der BA beauftragt werden (Dengler et al., 2014, S. 12; Jepsen, 2022, S. 167). Dieser Dienstleister ist aktuell die BW Bildung und Wissen Verlag und Software GmbH (2023). Zusätzlich zu den ausführlichen Kategorienbeschreibungen gibt das BERUFENET auch sogenannte *Steckbriefe* aus, die den Beruf auf Basis der Berufsbeschreibungen im BERUFENET komprimiert zusammenfassen. Die Ausgabe eines solchen Steckbriefs oder auch die ausführlichen Berufsbeschreibungen innerhalb des BERUFENETS stellen Berufsprofile im Verständnis der Bundesagentur für Arbeit dar.

Vor dem Hintergrund, dass die BA für sämtliche Stakeholder als Institution für Berufsinformationen gilt, müssen deren Darstellungsformen bei der Entwicklung von profilbildenden

Konstruktionsprodukten berücksichtigt werden, um den dann konstruierten Weiterbildungsberuf für ebendiese Stakeholder zugänglich zu machen.

Neben den institutionellen Darstellungsformen von Berufen haben Betriebe hierfür eigene Instrumente. Diese haben unter anderem die Aufgabe, die Anforderungen des Arbeitsplatzes der Arbeitseignung der Mitarbeitenden gegenüberzustellen. Die Arbeitseignung (berufliche Handlungskompetenz) kann unter anderem bei aufkommenden Diskrepanzen durch Weiterbildungen gefördert werden. Folgendes Kapitel verdeutlicht die Darstellungsformen der Personalorganisationsinstrumente.

3.3.2.2.3 Betriebliche Personalorganisationsinstrumente: Von der klassischen Arbeitsplatzbeschreibung bis hin zum transformativen Rollenbild

Arbeitsplatzbeschreibungen

Arbeitsplätze sind Bestandteile zur Formierung eines Berufes. Arbeitsplätze stellen auf die Betriebsperspektive ab, die vom Individuum als Wirkungsstätte zum Aufzeigen ihrer Kompetenzen und Leistungsbereitschaft wahrgenommen wird. Je besser und wohler sich ein Individuum an einen Arbeitsplatz fühlt, desto stärker überträgt sich dieser Zustand in die Entwicklung des individuellen Beruflichkeitsbewusstseins. Die Passung der individuellen Beschäftigungsfähigkeit auf einen Arbeitsplatz kann durch sogenannte *Arbeitsplatzbeschreibungen* unterstützt werden. Arbeitsplatzbeschreibungen sind detaillierte Stellenbeschreibungen, die genaue Informationen zu den konkreten Handlungen ausgibt, die Individuen an ihrem persönlichem Arbeitsplatz verrichten (Wilk, 2022, S. 15). Die Arbeitsplatzbeschreibung nimmt eine isolierte Betrachtung ein, die keinen Bezug zu anderen Arbeitsplätzen aufweist oder Hinweise zu Schnittstellen gibt (G. Ulmer, 2019, S. 27). Über den Arbeitsplatzbeschreibungen liegen deshalb die sogenannten *Stellenbeschreibungen*.

Stellenbeschreibungen

Die *Stellenbeschreibung* gilt als Organisationsinstrument im Personalmanagement zur Beschreibung einer Arbeitsstelle in einem Unternehmen. Sie wird unabhängig von Personen, stellenbezogen und prozessorientiert formuliert und gibt dabei Auskunft über Funktionen innerhalb der Aufbau- und Ablauforganisation eines Unternehmens, die mit der Arbeitsstelle verbunden sind. In Abhängigkeit von der unternehmerischen Aufbau- und Ablauforganisation

und deren Zielsetzungen bezüglich des Einsatzes dieses Organisationsinstruments können Stellenbeschreibungen unterschiedliche Bestandteile beinhalten. In einer Stellenbeschreibung sollten jedoch grundsätzlich Angaben über ein Tätigkeitsgebiet und den damit verbundenen Kompetenzen und Verantwortlichkeiten gemacht werden. Tabelle 25 zeigt Mindestbestandteile und ergänzende Bestandteile einer Stellenbeschreibung auf.

Unverzichtbare Komponenten	Ergänzende Komponenten
▪ Stellenbezeichnung ▪ Organisatorische Einbindung ▪ Vertretungsregelung ▪ Handlungsrahmen ▪ Funktionsbeschreibung ▪ Anforderungsprofil ▪ Bearbeitungsstand	▪ Stellenziel ▪ Stellenbewertung (Vergütungsrahmen) ▪ Hierarchischer Rang ▪ Führungsspanne (Führungsanteil) ▪ Beschäftigungsgrad (Teilzeit/Vollzeit) ▪ Personengebundene Aufgaben

Tabelle 25: Unverzichtbare und ergänzende Komponenten einer Stellenbeschreibung nach Wilk (2022, S. 32–36)

Im Zusammenhang mit der Stellenbeschreibung wird der Begriff *Kompetenzen* im Sinne von *Befugnissen* verstanden, z. B. Entscheidungskompetenz, Vertretungskompetenz, Weisungskompetenz, Richtlinienkompetenz u. v. m.. Hier liegt also ein definitorischer Unterschied zum Kompetenzbegriff in der Bildungswelt vor (vgl. Kapitel 3.2.2). Diese Befugnisse sind mit Verantwortungsbereichen verknüpft. Wilk (2022, S. 43) beschreibt den Zusammenhang von Kompetenzen, Befugnissen und Verantwortungsbereichen in Abbildung 34.

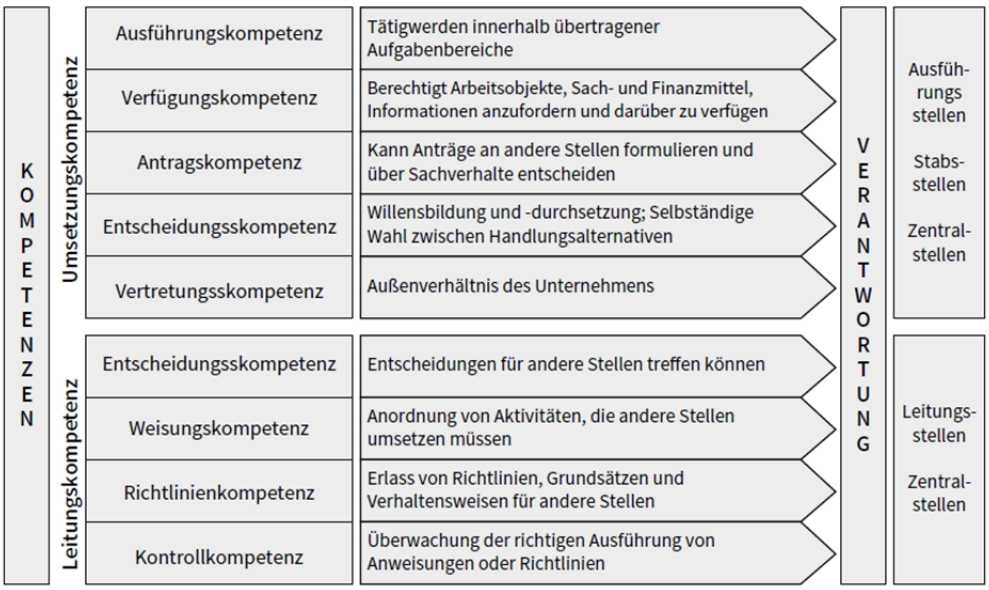


Abbildung 34: Verknüpfung von Kompetenz und Verantwortung; Darstellung entnommen aus Wilk (2022, S. 43)

Dabei unterteilt sie Kompetenzen in Leitungs- und Umsetzungskompetenzen. Personen können also, je nach dem, welche Stelle sie besetzen, mit unterschiedlichen Befugnissen ausgestattet sein. Durch die Abbildung wird also ersichtlich, dass die Vergabe von Befugnissen mit Positions- und Stellenbeschreibungen einhergehen kann. Weitergedacht, kann durch neue betriebliche Anforderungen ein Bündel aus selektierten Umsetzungs- und Leitungskompetenzen geschaffen werden, die neue Positionen und die dazugehörigen Verantwortungsbereiche im Unternehmen bespielen.

Die Befugnisse und Verantwortungsbereiche stehen in Abhängigkeit zur Tätigkeit im Arbeitsprozess (Wilk, 2022). Alle drei Elemente bilden die Funktionsbeschreibung (vgl. Abbildung 35). Sie bildet also das Herzstück der Stellenbeschreibung und zielt dabei insbesondere auf die Darstellung der Aufgaben mit Prozessbezug ab.



Abbildung 35: Die Funktionsbeschreibung als Herzstück einer Stellenbeschreibung; Darstellung in Anlehnung an Wilk (2022, S. 43)

Angesichts der Vielzahl von Arbeitsstellen in einem Unternehmen, bedarf es einer überschaubaren Struktur der Stellenbeschreibungen, um die Komplexität gering zu halten. Entscheidet sich ein Unternehmen für die Einführung von Stellenbeschreibungen, müssen diese konsequent für alle Stellen umgesetzt werden. Selbst anspruchslosere Stellen übernehmen Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Kompetenzen im Unternehmensprozess und sind dadurch beschreibungspflichtig, da sie einen bestimmten unternehmerischen Zweck

erfüllen. So können Stellenbeschreibungen unterschiedlichen (ausformulierten) Umfangs sein (Wilk, 2022, S. 20).

Existieren Stellenbeschreibungen in einem Unternehmen, so geht damit auch die Erstellung von sogenannten *Anforderungsprofilen* einher. Diese sind im Grunde Bestandteil der Stellenbeschreibung, können aber erst nach der Feststellung der in Tabelle 25 anderen genannten Bestandteilen erstellt werden. Die in einer Stellenbeschreibung definierten Funktionen, Verantwortlichkeiten und Kompetenzen formieren die grundlegenden Anforderungen, die für diese Arbeitsstelle notwendig sind. Anforderungsprofile können nach Wilk (2022, S. 20) also nur schlecht ohne die vorher definierte Stellenbeschreibung formuliert werden. Für ein Unternehmen steht der Zweck eine Stelle zu generieren bzw. zu besetzen an vorderster Stelle. Dieser Zweck wird durch die Funktion legitimiert, die die Stelle für das Unternehmen einnimmt. Das bedeutet, dass Anforderungsprofile „die Ansprüche eines Unternehmens an Mitarbeiter oder Führungskräfte in Bezug auf eine bestimmte Funktion“ (Wilk, 2022, S. 21) definieren. Diese Ansprüche werden durch fachliche und persönliche Kriterien bestimmt, die eine Person für die Stelle vorweisen soll. Das Vorweisen bzw. Mitbringen dieser Kriterien ruft beim Unternehmen die Erwartungshaltung hervor, dass die Person die zugeschriebene Funktion durch erfolgreiches Handeln (im Sinne der beruflichen Handlungsfähigkeit) wahrnehmen kann (Wilk, 2022, S. 21). Anforderungsprofile sind also nicht nur Bestandteil einer Stellenbeschreibung, sie sind auch ein wichtiger Baustein für strategische Personalmanagementkonzepte. Sie werden beispielsweise in der Personalentwicklung (Nachwuchsplanung), der Personalbeschaffung, bei Gesprächen mit Mitarbeitenden oder für die Personalbetreuung (Zeugniserstellung) genutzt (Wilk, 2022, S. 77).

Stellenausschreibungen

Eine Stellenbeschreibung wird als internes Organisationsinstrument angesehen. Diese dient jedoch auch der Erstellung von *Stellenausschreibungen*, also zur externen Kommunikation, um neue Mitarbeitende für eine vakante Stelle zu finden. Die Unterschiede zwischen der Stellenausschreibung und der Stellenbeschreibung werden in Tabelle 26 aufgezeigt.

Stellenausschreibungen fungieren demnach als Übersetzung der internen Stellenbeschreibungen. Sie werden insbesondere bei Feststellungen von Abweichungen zwischen Ist- und Soll-Anforderungen, sobald diesen mit keiner internen oder externen Weiterbildungsmaßnahme begegnet werden kann, eingesetzt.

Stellenbeschreibung	Stellenausschreibung
Organisatorische Angaben	Angaben zum Unternehmen
Stellenbezeichnung	Aussagekräftige Stellenbezeichnung
Funktionsbeschreibung	Aufgabengebiet
Stellenziel	Tätigkeit in einem markanten Satz
Anforderungsprofil	Anforderungen
-	Angaben zum Bewerbungsverfahren

Tabelle 26: Unterschiede zwischen Stellenbeschreibungen und Stellenausschreibungen nach Wilk (2022, S. 128)

Rollenbilder

„Das Rollenbild. Es soll die etwas verstaubte und lahme Stellenbeschreibung als Führungs- und Organisationsinstrument ablösen. Das Rollenbild soll auch assoziieren, dass es auf der Unternehmensplattform heute mehr denn je Rollenträger braucht, die nicht einstudiert, sondern spontan agieren und optimal aufeinander eingehen, um Erfolg zu erzielen und die Zukunft gemeinsam zu meistern“ (G. Ulmer, 2019, S. 6).

Vorangegangenes Zitat verdeutlicht, dass das digitale Zeitalter auch nicht bei der Personalarbeit Halt macht und das Industriezeitalter ablöst. Langfristige, strategische Unternehmensplanungen sind auf Grund der Volatilität in der Arbeitswelt nur schwer zu umzusetzen. Um den Mitarbeitenden trotzdem Sicherheit für ihre Lebensgestaltung zu gewährleisten, werden Flexibilität und Agilität in Bezug auf ihren Einsatz an den unterschiedlichsten Arbeitsplätzen erwartet. Folglich sind Stellenbeschreibungen zwar nicht unrelevant, jedoch müssen sie ihren Charakter verändern, um ihrem Zweck als Organisationsinstrument in einer dynamischen Arbeitswelt nachzukommen. Mitarbeitende nehmen nach dem Rollenkonzept keine starren Stellen mehr ein, sondern bewegen sich in ihrer Arbeit in Rollen. Wie stark die Über- oder Einnahme von Rollen anstatt von Stellen ausgeprägt ist, hängt von der Organisationsform des Unternehmens ab. Wilk (2022) unterscheidet zwischen vier Rollenverständnissen, die in der Organisationsform eines Unternehmens auftauchen können: 1. Die Chamäleons, 2. die Transformer, 3. die Dynamischen und 4. die Agilen. Die Merkmale dieser Rollenverständnisse werden in Tabelle 27 verdeutlicht.

Organisation/ Merkmal	Chamäleon	Transformer	Dynamische	Agile
Struktur	▪ Rolle ist Organisations-element ▪ Begriff Rolle ersetzt Stelle ▪ Rollen werden wie Stellen benutzt	▪ Stelle ist Organisations-element ▪ Rolle wird zusätzliches Organisations-element ▪ Rollen werden zusätzlich zu Stellen genutzt	▪ Rolle ist Organisations-element ▪ Stellen gibt es nicht	▪ Rolle ist Organisations- und Projektelement ▪ Teilweise Nutzung von Rollen als Stellen
Zweck	▪ Organisation der Arbeit ▪ Beschreibung von Aufgabe (Prozess), Verantwortung und Kompetenzen ▪ Begriff Rollen-beschreibung ersetzt Stellen-beschreibung ▪ Gleicher Zweck wie Stellen-beschreibung	▪ Organisation der Arbeit ▪ Bedarfsgerechter Mitarbeiter-einsatz über die zugeordnete Stelle hinaus ▪ Rollen-beschreibung ergänzt vorhandene Stellen-beschreibung	▪ Organisation der Arbeit ▪ Flexibler, situations- und bedarfs-gerechter Mitarbeiter-einsatz, selbst-gesteuert durch Teams ▪ Beschreibung von Aufgabe (Prozess), Verantwortung, Kompetenzen	▪ Organisation der Arbeit ▪ Feste Struktur für agiles Arbeiten ▪ Abstrakte Beschreibung von Verantwortung und Aufgaben-rahmen
Mitarbeitende	▪ Rollen werden fest einzelnen Mitarbeitenden zugeordnet	▪ Rollen werden temporär von Mitarbeitenden übernommen, zusätzlich zur zugeordneten Stelle	▪ Rollen werden flexibel wechselnd von Mitarbeitenden übernommen	▪ Rollen werden Mitarbeitenden zugeordnet, sind jedoch projekt-bezogen flexibel einsetzbar
Flexibilität	Gering	Hoch	Sehr hoch	Hoch

Tabelle 27: Rollenverständnisse in Abhängigkeit der Organisationsform eines Unternehmens nach Wilk (2022, S. 66)

Rollenbilder versuchen also die eingenommenen Tätigkeiten und Wirkungskreise von Mitarbeitenden im unternehmerischen System aufzuzeigen und eröffnen Handlungsspielräume. „Am deutlichsten wird dies an den Hinweisen zu den Prozessen sichtbar“ (G. Ulmer, 2019, S. 26), zu denen die Mitarbeitenden in ihrer Rolle beitragen. Das bedeutet, dass Mitarbeitende durch die Übernahme von Rollen anstatt von Stellen nunmehr die Optimierung des Organisationserfolgs durch die Maximierung der Teamergebnisse und nicht nur der Eigenleistung in einer Stelle vornehmen. Die eigene Tätigkeit kann von

Mitarbeitenden durch die Einnahme von Rollen auch neue Perspektiven gegenüber ihren Aufgaben eröffnen. Sie können eine vernetzte Sicht und Wirkungszusammenhänge ihrer individuellen Tätigkeiten erkennen. Um diese Vorteile sowohl für Unternehmen, als auch für Mitarbeitende selbst zu gewinnen, ist es notwendig, Aufgaben als Prozesselemente und Arbeitsleistung als Prozessmitwirkung bei der Ausgabe eines Rollenbildes zu definieren. G. Ulmer (2019, S. 29) stellt die Arbeitsplatzbeschreibung, der Stellenbeschreibung und dem Rollenbild in Tabelle 28 gegenüber. Dabei wird deutlich, dass Rollenbildern Handlungsspielräume im Gegensatz zur Stellen- und Arbeitsplatzbeschreibung aber auch Zielbeschreibungen zugeschrieben werden können.

	Arbeitsplatz-beschreibungen	Stellenbeschreibung	Rollenbild
Input	▪ Aufgaben ▪ Informationen ▪ Technologie ▪ Systeme ▪ Material	▪ Aufgaben ▪ Informationen ▪ Ziele ▪ Technologie ▪ Systeme ▪ Material	▪ Aufgaben ▪ Informationen ▪ Ziele ▪ Technologie ▪ Systeme ▪ Material ▪ Handlungsspielraum
Output	Für sich abgeschlossenes Resultat. Was die anderen damit machen ist *egal* ➔ Grundhaltung: Maximierung der Eigenleistung	Was die anderen aus dem Resultat machen, ist *zweitrangig* ➔ Grundhaltung: Maximierung der Eigenleistung	Maximierung der Teamergebnisse ➔ Grundhaltung: Optimierung des Organisationserfolgs
Prozess	▪ Aufgaben als Bestandteil der zu erfüllenden Funktion ▪ Isolierte Betrachtung, kein Bezug zu anderen Arbeitsplätzen, kein Hinweis auf Prozesse und Schnittstellen ➔ Grundhaltung: **Funktionsorientiert**	▪ Aufgaben als Bestandteil der zu erfüllenden Funktion, die Stelle muss optimal funktionieren. Stellenzentrierte Sicht ▪ Zielsetzung den Aufgaben übergeordnet. Zweck der Stelle ▪ Verantwortlichkeit, Kompetenzen ➔ Grundhaltung: **Funktionsorientiert**	▪ Aufgaben als Prozesselemente. Der Prozess ist zu optimieren = prozessorientierte Sicht ▪ Angaben zum Zeitaufwand der Aufgaben = Prozesshinweis ▪ Beurteilung der Aufgabenerfüllung = Prozessbeurteilung ▪ Vernetzte Sicht, Wirkungszusammenhang der Stellen ➔ Grundhaltung: **Prozessorientiert**

Tabelle 28: Gegenüberstellung von Arbeitsplatzbeschreibung, Stellenbeschreibung und Rollenbild

Rollenbilder sind somit für funktionsorientierte, aber insbesondere auch für prozessorientierte Organisationen von Vorteil. Sie können als strukturelle, offenere und vor allem am Prozess orientierte Weiterentwicklung von Stellenbeschreibungen verstanden werden. Rollenbilder können Bestandteile von Stellenbeschreibungen übernehmen, aber auch losgelöst von diesen formuliert werden – je nach Organisationsform des Unternehmens.

Rollenbilder unterstützen, wie Stellenbeschreibungen, darüber hinaus auch bei der Personalentwicklung. Rollenbilder eignen sich daher für von Transformationsprozessen geprägte Unternehmen und Berufsprofile, da sie die an das Personal gekoppelte Arbeitskraft in Prozessen und nicht an starren Stellenbeschreibungen bewerten. Im Zuge zunehmender Vernetzungen von Arbeitsprozessen gelten Rollenbilder daher als vorteilhaft. Wie ein Rollenbild in der Unternehmenspraxis dargestellt werden kann, zeigt Abbildung 36.

Zusammenfassend können im Kontext dieser wissenschaftlichen Arbeit betriebliche Personalentwicklungsinstrumente als betriebsinterne und individuelle Übersetzungen von Berufsprofilen bzw. Berufen verstanden werden. Durch Personalorganisationsinstrumente können Betriebe ihre Anforderungen und Erwartungshaltungen an eine Arbeitskraft in Abhängigkeit des unternehmerischen Bedarfs kompakt darstellen. Diese dienen dem Betrieb auch als Hilfsmittel die unternehmensindividuellen Ansprüche in Vergleich zu Angeboten auf dem Arbeitsmarkt (durch neue Mitarbeitersuche) oder der Bildungswelt (Weiterbildungsmöglichkeiten für bestehende Mitarbeitende) zu setzen. Personalentwicklungsinstrumente verdeutlichen, wie Unternehmen die durch formal geregelte Berufsbildung erworbenen Kompetenzen ihrer Mitarbeitenden in Abgleich mit den betrieblichen Anforderungen und Tätigkeiten bringen.

Das bedeutet, dass bei der Konstruktion eines Weiterbildungsberufs auch Personalorganisationsinstrumente berücksichtigt werden sollten, denn sie bündeln die betriebliche Perspektive in Bezug auf zukünftige berufliche Anforderungen sowie den Bedarf an dafür notwendigen neuen Qualifikationen. Die Übersetzung von normativ geregelten Berufsprofilen in Personalorganisationsinstrumente stärkt betriebliche Denk- und Vergleichsmuster und führt zu einer schnelleren und höheren Identifikation dieser mit neuen Berufen. Das Rollenbild stellt demnach für die Anforderungen der industriellen Transformation das geeignetste Personalorganisationsinstrument dar.

Nachfolgendes Kapitel führt die erläuterten profilbildenden Ankerpunkte zusammen.

1. Rolleneinordung

Rolle:		Bereich:	
Rolleninhaber*innen		Vorgesetzte Person:	
Datum der Einführung/Aktualisierung			

2. Rollenziel:

3. Rolleneinordnung:

Vorgesetzte Rolle:	Direkt:	Indirekt:
Betroffene Rolle:		
Zugeordnete Rolle:	Direkt:	Indirekt:

4. Stellvertretungen -aktiv/passiv: wer vertritt wen in welchen Belangen?

Bsp: Vertreten durch XY in administrativen Aufgaben und durch YZ in Produktionsbelangen.

5. Aufgaben

Arbeits-schwer-punkte	Aufgaben / Prozessaktivitäten	Anforderungs-niveau	Aufgabenerfüllung	Maßnahmen	Prozess

Generelle Anmerkungen zu den Aufgaben. Die Auflistung zeigt die wesentlichen dem Rollenbild zugeordneten Aufgaben. Dem Rollenbild sind auch weitere Aufgaben anvertraut, die an Bedeutung und zeitlichem Aufwand nachrangig sind. Bei betrieblicher Notwendigkeit können vorübergehend auch andere wichtige Aufgaben zugewiesen werden

6. Zugesprochene Verantwortungsbereiche im täglichen Arbeitsbereich:

(z.B. Bürogeräte, Pflege von Maschinen, Inventur etc.)

7. Zugesprochene Befugnisse:

(z.B. Auftragserteilungen, Einteilung von Mitarbeitenden etc.)

8. Unterschrift:

_____

Rolleninhaber*innen Vorgesetzte Personen

Abbildung 36: Schematische Darstellung eines Rollenbildes in Anlehnung an G. Ulmer (2019, S. 38–39)

3.3.2.3 Zusammenführung der profilbildenden Ankerpunkte

Die Begrifflichkeiten *Beruf*, *Beruflichkeit*, *Beschäftigungsfähigkeit*, *Berufsbild* und *Berufsprofil* sowie *Berufsbeschreibungen* können als forschungstheoriegeleitete, berufscharakterisierende und dadurch als berufsbildende Begrifflichkeiten verstanden werden, die in den Forschungsdisziplinen Berufsforschung, Berufs- und Wirtschaftspädagogik sowie in der Arbeitsmarkt- und Sozialökonomie verwendet werden. Die unterschiedlichen Zugänge zu den Begriffen, in Abhängigkeit der dahinterliegenden Betrachtungsperspektiven, zeigen auf, wie komplex die Berufsdefinition ist. In der Berufs- und Wirtschaftspädagogik wird *Beruf* funktions- und persönlichkeitsbezogen definiert, derweil geht die Arbeitsmarkt- und Sozialökonomie von einem tätigkeitsbezogenen Berufsbegriff aus. Die beiden Perspektiven können jedoch über die darüberliegende Ordnungsarbeit durch die normierende Konstruktion von Berufsbildern für Ausbildungsberufe und von Berufsprofilen für Weiterbildungsberufe problemlos in Kontakt treten, da in diesen die kompetenzorientierten Tätigkeiten ausformuliert dargestellt werden. Das bedeutet, dass beide Berufsdefinitionen in diesem Kontext relevant sind.

Die Berufsbilder bzw. Berufsprofile entstehen durch Impulsgebende, die meistens in der Arbeitswelt beheimatet sind und dort auf Grund von Veränderungen der metafunktionalen Strukturparameter Veränderungsbedürfnisse für Arbeitsplätze respektive für die Kompetenzen der Arbeitnehmenden erkennen. An diesem Punkt setzt die Forschung der Berufs- und Wirtschaftspädagogik an. Diskrepanzen zwischen dem Arbeitsplatz und den dafür benötigten beruflichen Kompetenzen können durch einen berufswissenschaftlichen Qualifikations-forschungsansatz erforscht werden. Da das InnoVET-Projekt BIRD als bereichsübergreifende Bildungsinstitution angesehen wird (vgl. Kapitel 3.3.1.1.1) setzt sie durch die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten dieser vorliegenden Arbeit, die der Berufs- und Wirtschaftspädagogik angehören, genau an diesem Punkt an, um einen Weiterbildungsberuf auf der DQR-Stufe 5 zu konstruieren. Um eine erfolgreiche Konstruktion des Weiterbildungsberufs durch die Gestaltung eines Berufsprofils bis hin zu dessen Integration im Sinne von Berufs-beschreibungen bei der Bundesagentur für Arbeit zu erreichen, müssen alle aufgezeigten profilbildenden Ankerpunkte berücksichtigt werden. Bei der Gestaltung eines Berufsprofils muss sich auf ein Kompetenzmodell geeinigt werden. Dieser Prämisse kann durch den Kompetenzbaukasten des InnoVET-Projektes BIRD nachgekommen werden.

Laut BIBB ist für einen Weiterbildungsberuf kein Curriculum als Ordnungsmittel vorgesehen, das, wie bereits kurz angemerkt, eine Transferschwäche darstellen kann und mit der Frage einhergeht, auf Basis welcher Hintergründe die Impulsgeber einen Erlass einer Fortbildungsordnung forcieren. Bei den vorliegenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten werden jedoch die curricularen sowie profilbildenden Produkte auf Basis eines Qualifikationsforschungsprozesses, der parallel in die Arbeitswelt und in die von Individuen hineinblickt, entwickelt.

Die profilbildenden Produkte stehen damit im Interdependenzzusammenhang, der potentielle Transferlecks zwischen Arbeitseignung und Beschäftigungsfähigkeit bereits bei den Konstruktionsarbeiten abmildert und dadurch die Berufsprofilerstellung qualitativ untermauert. Die Förderung des Beruflichkeitsbewusstseins kann und sollte bei der Konstruktion des Forschungsprozesses mitberücksichtigt werden, indem beim Sampling für die Erhebung der Inhalte und Kompetenzen bereits die Meinung und Einschätzung von potenziellen Berufsspezialist*innen eingeholt wird. Deren Metakognitionen gegenüber einem neuen Weiterbildungsberuf können wichtige Impulse für die Gestaltung der Fortbildung und für den Beruf geben. Abbildung 37 stellt die Zusammenhänge der unterschiedlichen Berufsdefinitionen abstrakt dar.

Das Element *Arbeitsplätze* in Abbildung 37 fällt in die Perspektive der betrieblichen berufsformierenden Begriffe, die bei der profilbildenden Konstruktion von Weiterbildungsberufen nicht vernachlässigt werden dürfen. Die Bestimmung von Arbeitsplätzen über Personalorganisationsinstrumente als profilbildende Ankerpunkte der betrieblichen Perspektive kann aus ganz unterschiedlichen fachlichen Disziplinen entstammen, wie beispielsweise aus dem Personalmanagement, der Arbeitsorganisation oder der Organisationspsychologie, um nur einen Auszug zu nennen. Für die vorliegende wissenschaftliche Arbeit war es für dieses Thema äußerst relevant, sich auf Theorien und Praktiken zu beziehen, die Praxisleitfäden mitausgeben, sodass diese als Impulse für die Gestaltung der betrieblichen, profilbildenden Produkte angesehen werden können. Hierzu wurde sich vor allem an den Arbeiten der beiden Autoren Gerd Ulmer und Gabriele Wilk orientiert. Ulmer und Wilk sind erfolgreich in der Beratung zu aktuellen Fragestellungen der Organisationsentwicklung u. v. m. tätig. Denn für die Konstruktion eines Weiterbildungsberufs ist es wichtig den unternehmerischen Bedarf und die Organisationsstrukturen von Unternehmen in Bezug auf die „Verwertung“ von beruflichen Qualifikationen zu verstehen.

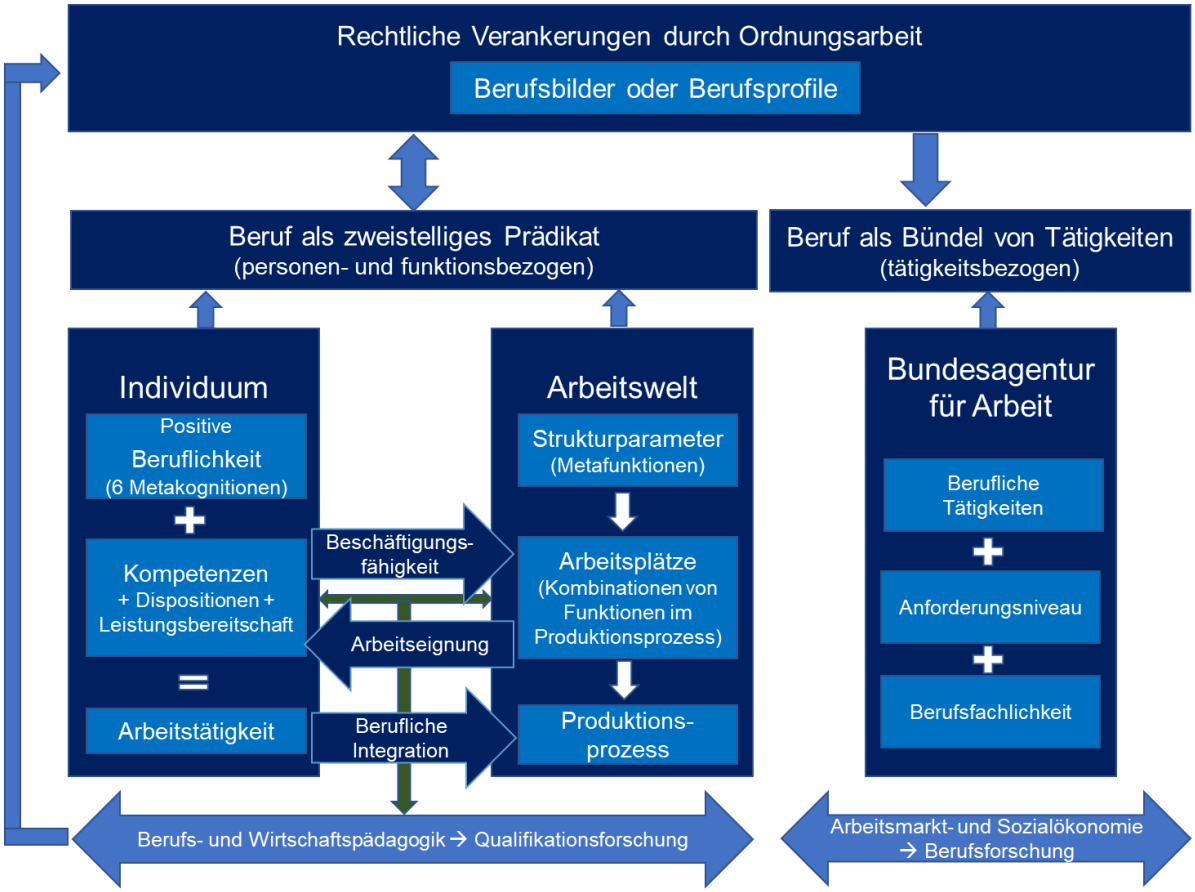


Abbildung 37: Zusammenhang profilbildender Ankerpunkte bei der Konstruktion eines Berufes

Einen neuen Beruf zu konstruieren, ohne den betrieblichen Nutzen einer Qualifikation für eine potenzielle Stelle oder Rolle für das Unternehmen zu erfragen, ist eine Konstruktion ohne Realitäts- und Praxisbezug. Stellenbeschreibungen und Rollenbilder übersetzen berufliche Aus- und Weiterbildungen in den betrieblichen Alltag, individualisiert an die unternehmerischen Bedürfnisse. Die Weiterentwicklung von Stellenbeschreibungen in Rollenbildern kommt der individuellen Förderung des Beruflichkeitsbewusstseins entgegen. Individuen können sich durch die Flexibilität, die Rollenbilder durch die Prozessorientierung einnehmen, metakognitiv besser durch Rollen mit beruflichen Veränderungen identifizieren, als mit starren Stellenbeschreibungen. Das Lebenslange Lernen wird damit personalorganisatorisch unbewusst gefördert.

Durch die volatile Arbeitswelt schlagen Veränderungsbedürfnisse, die die Teilnahme der Unternehmen an der (internationalen) Wettbewerbsfähigkeit gefährden, schnell durch. Diese Veränderungen können akute oder auch kurz- und mittelfristige Weiterqualifizierungsbedarfe von Unternehmensmitarbeitenden hervorrufen. Durch den Abgleich der betrieblichen

Anforderungen mit den individuellen Rollen von Mitarbeitenden können Mismatches zwischen Arbeitseignung und Beschäftigungsfähigkeit der Individuen entdeckt und entsprechend entgegengesteuert werden. Für die vorliegende Arbeit ist es von besonderem Interesse, dieses Mismatch zwischen Arbeitseignung und Beschäftigungsfähigkeit anzusetzen und die fehlenden Kompetenzen (hier nicht als Befugnisse zu verstehen) als Ergebnisse für die Erstellung von neuen Stellen- bzw. Rollenprofilen für Unternehmen aufzuzeigen. Die Weiterentwicklung von Stellenbeschreibungen in Rollenbilder kommt dem vom InnoVET-Projekt BIRD verfolgten, beruflichen Transformationsgedanken entgegen. Die Erstellung von Rollenbildern für potenzielle Berufsspezialist*innen kann die betriebliche Positionierung und die Verwertbarkeit eines neuen Weiterbildungsberufs modellieren. Die Einnahme der Unternehmensperspektive kann ein erster Weg sein, über betriebliche Profile zu berufsbildenden Profilen zu kommen, die den Weiterbildungsberuf auf der DQR-Stufe 5 mitkonstruieren.

Durch welche theoretischen Forschungsansätze und -methoden überhaupt profilbildende und curriculare Ankerpunkte generiert werden können, wird im nächsten Kapitel 3.4 beleuchtet. Die dort aufgezeigten Forschungsinstrumente und -methoden werden als prozessorientierte Ankerpunkte angesehen, die die elementaren und profilbildenden Ankerpunkte berücksichtigen. Die daraus abgeleiteten Forschungsmethoden werden sich als Forschungs-arbeiten in den Konstruktionsprozessen wiederfinden und sind daher Bestandteil bei der Konstruktion eines Weiterbildungsberufs. Die Forschungsarbeiten unterliegen Konstruktions-prozesszielen und generieren Konstruktionsprozessergebnisse, z. B. Forschungsdaten, die weiterverarbeitet – durch die Entwicklungsarbeiten – in Konstruktions-produkte fließen.

3.4 Prozessorientierte Ankerpunkte innerhalb des Konstruktionsdesigns

3.4.1 Die berufswissenschaftliche Forschung für die Gestaltung der Konstruktionsprozesse

3.4.1.1 Die Berufswissenschaft als prozessorientierter Ankerpunkt

Die *Berufswissenschaftliche Forschung* ist eine interdisziplinäre Wissenschaftsdisziplin, die der *Berufsbildungsforschung* zuzuordnen ist (Spöttl, 2014b, S. 19). Die Ziele der Berufsbildungsforschung sind im Berufsbildungsgesetz geregelt, welche Tabelle 29 darstellt, und sind damit auf die berufswissenschaftliche Forschung übertragbar (BBiG, 2023/04. Mai 2020).

§ 84 Ziele der Berufsbildungsforschung BBiG
Die Berufsbildungsforschung soll
1. Grundlagen der Berufsbildung klären,
2. Inländische, europäische und internationale Entwicklungen in der Berufsbildung beobachten,
3. Anforderungen an Inhalte und Ziele der Berufsbildung ermitteln,
4. Weiterentwicklungen der Berufsbildung im Hinblick auf gewandelte wirtschaftliche, gesellschaftliche und technische Erfordernisse vorbereiten,
5. Instrumente und Verfahren der Vermittlung von Berufsbildung sowie den Wissens- und Technologietransfer fördern.

Tabelle 29: Ziele der Berufsbildungsforschung nach BBiG

Diese Ziele sind auch im Kontext dieser wissenschaftlichen Arbeit von besonderer Bedeutung, da sich diese in einem Kontinuum zwischen den Zielen zwei bis vier bewegt. Die Entwicklungen und Auswirkungen des EQR und DQR können dem zweiten Ziel zugeordnet werden. Die Ziele drei und vier spielen vor allem hinsichtlich der Entwicklung des Weiterbildungsberufs und dessen Ausrichtung mit Blick auf die gewandelten Erfordernisse der industriellen Transformation eine wichtige Rolle. Mit Hilfe der berufswissenschaftlichen Forschung werden diese Parameter im Sinne der Ziele der Berufsbildungsforschung im Rahmen dieser wissenschaftlichen Arbeit kombiniert verfolgt. Gründe, warum sich die Berufswissenschaft als Forschungsmethode für die Konstruktion des Weiterbildungsberufes eignet, werden im Folgenden erläutert.

Die Berufswissenschaft gilt als Disziplin der berufsförmigen Arbeit sowie der Berufe und Berufsfelder. Der Begriff *Berufswissenschaftliche Forschung* wird durch die drei Bezugspunkte Beruf, Wissenschaft und Forschung formiert. Der Bezugspunkt *Beruf(-sentwicklung)* steht im

Mittelpunkt der Forschung. Der Beruf und die damit einhergehenden Sachstände und Artefakte bilden den zu untersuchenden Forschungsgegenstand. Der Bezugspunkt *Wissenschaft* steht für die Untersuchungsleistung der (beruflichen) Gegenstände und für die Absicherung des Wissens über Berufe. Die Ergebnisse der Untersuchungsleistung zu den Gegenständen sind als „Inbegriff des durch Forschung, Lehre und überlieferter Literatur gebildeten, geordneten und begründeten, für gesichert erachteten Wissens einer Zeit“ (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 19) anzusehen. Der dritte Bezugspunkt, die *Forschung,* steht für den Einsatz von geeigneten Designs, Instrumenten und Methoden, die für die berufswissenschaftliche Untersuchung des Gegenstandsbereichs (Beruf) benötigt werden (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 19–20). M. Becker und Spöttl (2015, S. 17) definieren die Forschungsdisziplin *Berufswissenschaftliche Forschung* folgendermaßen:

„Der Begriff ‚Berufswissenschaftliche‘ Forschung untersucht seine Gegenstände zur Vermehrung und Absicherung des Wissens über Berufe.
Was Gegenstand berufswissenschaftlicher Forschung ist, hängt vom Verständnis und der Abgrenzung des Begriffs ‚Beruf‘ und seiner Konnotationen ab. Als Beruf bezeichnet man die auf Dauer angelegte Erwerbstätigkeit des Einzelnen, wobei dieser Erwerbstätigkeit bestimmte Kenntnisse, Fertigkeiten, Fähigkeiten und Berufserfahrungen zugrunde liegen. In diesem Sinne geht es den Berufswissenschaften darum, das Wissen und Können zu ermitteln, welches es Menschen ermöglicht, einen Erwerbsberuf auszuüben. Die Erkenntnisse werden in den Berufswissenschaften dazu genutzt, die Kompetenzentwicklung dorthin zu analysieren, zu beschreiben und auch zu befördern“ (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 17).

Pahl (2013, S. 27) unterscheidet grundsätzlich zwischen der Allgemeinen und der Spezifischen Berufswissenschaft. Die Allgemeine Berufswissenschaft untersucht als übergeordnete Theorie die Konstrukte Beruf und Berufsfelder und trifft dazu generalisierende Aussagen. Die Spezifische Berufswissenschaft trifft hingegen Aussagen zu einem bestimmten Beruf und/oder Berufsfeld. Bei einer Berufsfeldforschung ist die berufswissenschaftliche Forschung auf ein ganz bestimmtes Berufsfeld eingegrenzt (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 22).

Die berufswissenschaftliche Forschung verfolgt demnach einen empirisch-analytischen Ansatz innerhalb der Berufsbildungsforschung, um einen allgemeinen oder spezifischen beruflichen Forschungsgegenstand zu untersuchen. Die Berufsdefinition im Zitat von Becker und Spöttl steht dabei nicht im Widerspruch zu den in Kapitel 3.3.2.1 erläuterten Berufsdefinitionen. Im Gegenteil. Unter dem Begriff Konnotationen werden die unterschiedlichen Ausprägungen von Berufen verstanden. So kennzeichnet die Berufswissenschaftliche Forschung, dass „alle Einflüsse, welche die Komplexität beruflicher Arbeit ausmachen in ihren Zusammenhängen systematisch untersucht werden, so dass gesicherte Erkenntnisse“ (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 20) entstehen.

Die Berufswissenschaft kann in fünf große Forschungsfelder unterteilt werden, die wiederum unterschiedliche Forschungsschwerpunkte forcieren können. Abbildung 38 wurde von Becker und Spöttl (2015) in Anlehnung an Rauner (2002) skizziert und gilt als generalistische Übersicht, welche Forschungsfelder die Berufswissenschaft bearbeitet. Gerade das Forschungsfeld *Wandel von Arbeit, Technik und Berufsbildung* stellt auf die Interdependenz zwischen Bildungs- und Beschäftigungssystem ab, „wobei die Passfähigkeit zwischen Qualifikationsanforderungen und zu entwickelnden Kompetenzen eine zentrale Rolle spielt“ (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 27).



Abbildung 38: Fünf Forschungsfelder und dazugehörige Forschungsschwerpunkte der Berufswissenschaften; Darstellung entnommen aus M. Becker und Spöttl (2015, S. 25)

Über die Notwendigkeit zur Herstellung dieser Passfähigkeit wurde bereits in Kapitel 3.3.2.3 in Abbildung 37 (S. 177) eingegangen. In diesem (zweiten) Forschungsfeld kann unter anderem die sogenannte *Qualifikationsforschung* als berufswissenschaftlicher Forschungsansatz angesiedelt werden. Auf diese wird auf Grund ihrer Relevanz für die vorliegende wissenschaftliche Arbeit im nachfolgenden Kapitel gesondert eingegangen.

Der Forschungsgegenstand *Beruf* wird unter anderem durch die beruflichen Inhalte bestimmt. Untersuchungseinheiten innerhalb der Berufswissenschaft stellen vor allem die hinter den Berufen liegenden Arbeitsprozesse dar. Diese sollen Erkenntnisse, „über das, was einen Beruf ausmacht, über die Arbeitsaufgaben und Problemstellungen, die von Facharbeitern beherrscht

werden müssen, über die Kompetenzen, die für einen Beruf notwendig sind, über die Entwicklungen, durch die Auszubildende zu Facharbeitern mit einem Beruf heranwachsen und über die dafür notwendigen Strukturen“ (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 20–21) liefern. Die berufswissenschaftliche Forschung nimmt sich also, verkürzt gesagt, der Analyse und Entwicklung von (beruflichen) Kompetenzen in bestehenden oder neu zu entwickelnden Berufen an.

Der Begriff *Berufsentwicklung* wird verwendet, wenn auf die Entwicklung und Ordnung von Ausbildungs- oder Weiterbildungsberufe abgestellt wird. Ziele einer Berufsentwicklung sind „die Erarbeitung und Umsetzung von beruflichen Aus- und Fortbildungsordnungen, insbesondere die Entwicklung von Berufsbildern und curricularen Rahmenkonzepten sowie die Strukturierung und Klassifikation von Ausbildungs- und [Weiterbildungs-]berufen“ (Scharnhorst, 2018, S. 138). Die Berufsentwicklung korrespondiert immanent mit der Frage nach der Ausprägung der dazugehörigen beruflichen Handlungsfähigkeit. Angesichts der sich stets verändernden Kompetenzanforderungen, hervorgerufen durch die dynamisierte Arbeitswelt, muss bereits bei der Entwicklung eines Berufes eine analytisch zukunftsgerichtete Haltung für die Bestimmung der Ankerpunkte bei der Konstruktion eines Berufes eingenommen werden. Berufsentwicklungen werden durch sozial- und arbeitsmarktpolitische Interessen beeinflusst. Die Entwicklung eines Berufes sollte jedoch durch evidenzbasierte, also wissenschaftliche Analysen unterstützt werden, z. B. durch die Einschätzung von berufsbezogenen Entwicklungstrends oder durch die Erstellung von Tätigkeitsprofilen. Auch hier setzt die berufswissenschaftliche Forschung an. Denn die berufswissenschaftliche Forschung tangiert in ihren Untersuchungen drei Perspektiven: Den Beruf, die Arbeit sowie das Individuum. Abbildung 39 zeigt diese Perspektiven auf:

	Beruf	Arbeit	Individuum
Berufs-wissenschaftliche Forschung	Beruf als Handlungssystem des Einzelnen zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft	Wissen und Können für die Beherrschung und Mitgestaltung beruflicher Arbeitsaufgaben (in der praktischen Berufsarbeit inkorporiertes Wissen)	Berufliche Kompetenzentwicklung des Individuums in der und für die Erwerbsarbeit

Abbildung 39: Perspektiven der Berufswissenschaftlichen Forschung nach M. Becker und Spöttl (2015, S. 52)

Diese Interdependenz zwischen Beruf, Arbeit und Individuum muss sich in einem Forschungshandeln niederschlagen, dessen Ziel, gerade wegen der vielen Perspektiven, ein fundierter Erkenntnisgewinn darstellt. Laut M. Becker und Spöttl (2015, S. 53) schafft die Berufs-

wissenschaft dies nur durch die Kombination von einem theoretisch-hermeneutischen mit einem empirisch-analytisches Forschungsverfahren. So werden Erkenntnisse sowohl durch Interpretationen von Sachlagen und Dokumenten als auch durch objektive Analysen von Arbeit, Arbeitsprozessen und Arbeitszusammenhängen generiert (Wehmeyer, 2007, S. 17).

Nachfolgendes Kapitel behandelt explizit einen berufswissenschaftlichen Forschungsansatz: den berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsansatz.

3.4.1.2 Die berufswissenschaftliche Qualifikationsforschung als prozessorientierter Ankerpunkt

Die Qualifikationsforschung ist ein berufswissenschaftlicher Forschungsansatz, dessen übergeordnete Aufgabe es ist, „auf einer Metaebene gesellschafts- und bildungstheoretische Vorverständnisse, die vorhandene und geplante Projekte steuern, zu hinterfragen“ (Büchter et al., 2006, S. 5). Die Qualifikationsforschung ist in der Berufs- und Wirtschaftspädagogik lange vernachlässigt worden und erlebte unter anderem auf Grund von Neustrukturierung von Berufen und Ausbildungsordnungen sowie infolge berufsspezifischer Qualifikationsveränderungen erst im ersten Jahrzehnt der 2000-Jahre neuen Aufschwung (Büchter, 2010). Davor äußerten sich bereits 1975 Stratmann sowie Müllges über die Notwendigkeit einer berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung. Insbesondere die von der KMK im Jahr 1999 veröffentlichte Handreichung brachte der Qualifikationsforschung als berufswissenschaftlichen Forschungsansatz neue Aufmerksamkeit. Die KMK forderte dabei, bei der Erstellung beruflicher Curricula den Fokus auf die Prozesse beruflicher Tätigkeit zu legen, damit die beruflichen Tätigkeitsfelder als wesentliche Bezugsebene für den Berufsschulunterricht einfließen können. Durch die Fokussierung an den realen Geschäfts- und Arbeitsprozessen als integrative Übersetzung in die Curricula, findet demnach ein Perspektivwechsel statt (KMK, 1999).

Büchter und Gramlinger (2006, S. 4) benennen insgesamt sieben Aufgabenfelder der berufs- und wirtschaftspädagogischen Qualifikationsforschung, von denen besonders die folgenden vier Aufgabenfelder für diese vorliegende Arbeit interessant sind: (1.) Analyse und Entwicklung von prospektiven Qualifikationskonzepten und curriculare Transformation, (2.) Legitimation, Entwicklung, Erprobung eigener Fragestellungen und Forschungsdesigns, (3.) Subjektorientierung: Qualifikationspotenziale/ Qualifizierungsbedingungen und Partizipationschancen sowie (4.) Kontext- und Interventionsanalyse: Berufsbildung, Arbeitsmarkt, Technik, Ökonomie, Arbeit, Beruf, Soziostruktur und Soziokultur. Das erste Aufgabenfeld verfolgt durch

eine prospektiv avisierte Berufsbildung die Reduzierung von Diskrepanzen zwischen Bildungs- und Beschäftigungssystem. Die Legitimation, Entwicklung und Erprobung eigener Fragestellungen und Forschungsdesigns bilden den Kern dieser Dissertationsschrift. Die Subjektorientierung als drittes Aufgabenfeld steht im Mittelpunkt bei der Vermittlung von Kompetenzen (vgl. Abbildung 20, S. 116), die im Sinne des DQR und EQR durch eine Fortbildung vermittelwerden sollen. Die Kontext- und Interventionsanalyse bezieht sich auf die Tatsache, dass kein linearer, sondern komplexer Zusammenhang zwischen dem Bildungs- und Beschäftigungssystem besteht, der in seinen unterschiedlichsten Ausprägungen durch Analysen entsprechend berücksichtigt werden muss.

Die Arbeiten von und rund um Matthias Becker und Georg Spöttl zum Thema Berufswissenschaft und *berufswissenschaftliche Qualifikationsforschung* sind überwiegend für die Berufspädagogik entwickelt und erprobt worden. Sie stellen für den zu konstruierenden Forschungsansatz in dieser vorliegenden Arbeit die Ausgangsbasis dar, da sie konkrete Implikationen zur Gestaltung eines solchen Forschungsprozesses liefern. Beide verstehen unter dem Forschungsansatz folgendes:

> *„Die berufswissenschaftliche ausgerichtete Qualifikationsforschung verfolgt das Ziel,* ***die für einen Beruf charakteristischen Arbeitsaufgaben*** *und die* ***in diesen inkorporierten Qualifikationsanforderungen zu identifizieren und zu untersuchen****, welchen* ***didaktischen Stellenwert diese Aufgaben für die Kompetenzentwicklung*** *haben. Die Berufswissenschaften gehen von der Annahme aus, dass eine empirisch ausgerichtete Qualifikationsforschung die* ***Grundlage für ein Curriculum*** *schafft, nicht jedoch das Curriculum selbst“ (M. Becker & Spöttl, 2006, S. 4).*

Teichler bezeichnete die Qualifikationsforschung 1995 (noch) als ein Konstrukt, das keine dauerhafte Institutionalisierung in einem Forschungsgebiet einnimmt, sondern an mehreren wissenschaftlichen Disziplinen andockt, z. B. in der Bildungsforschung, Curriculumforschung, Bildungssoziologie, Industriesoziologie, Arbeitspsychologie, Arbeitswissenschaft, Arbeitsmarktforschung. In diesem Zuge konstatiert er jedoch der Qualifikationsforschung bereits den Sinn, „eine Verbindung zwischen Arbeit, daraus geschlossenen Anforderungen an die Berufstätigkeit, berufsrelevante Persönlichkeitsmerkmale sowie schließlich Inhalte und Prozesse des Lernens herzustellen“ (Teichler, 1995, S. 502). Ihre Grundlage ist der stetige strukturelle und technologische Wandel (Galiläer, 2006). Die zum damaligen Zeitpunkt noch vorherrschenden konzeptionellen Schwächen des Qualifikationsforschungsansatzes (vgl. (M. Becker & Spöttl, 2006, S. 2; Eckert, 2018, S. 80)) sollen durch die Fokussierung und Durchdringung der objektiven Anforderungen an die Arbeit der Fachkräfte abgemildert werden, sodass Berufsbilder und Curricula fundiert gestaltet werden können (M. Becker & Spöttl, 2006,

S. 2). Um dieser Forderung nachzukommen, wurden Instrumente und Methoden für die berufswissenschaftliche Forschung entwickelt, deren Etablierung auch die berufswissenschaftliche (Qualifikations-) Forschung zum Standing einer eigenen Forschungsdisziplin geführt hat (M. Becker & Spöttl, 2006, S. 6). Laut W. Becker und Meifort (2004) ist der Forschungsansatz auch als ordnungsbezogene Qualifikationsforschung zu verstehen, der Ergebnisse zur Gestaltung von Curricula und Berufsbilder auf Basis von empirischen, inhaltlich-intendierten sowie subjektbezogenen Dimensionen der Facharbeit ausgibt. So findet die inhaltliche Gestaltung von Curricula und Berufsbildern nicht auf Basis bildungspolitischer Aushandlungsprozesse zwischen Beteiligten der Berufsbildungspraxis, sondern vorab und auf Basis wissenschaftlich fundierter Forschung statt. Die Beteiligten der Berufsbildungspraxis (z. B. Sozialpartner*innen oder Expert*innen) können in den Forschungsprozess intergiert werden, sodass deren zukunftsfähige Einschätzungen unmittelbar miteinfließen (M. Becker & Spöttl, 2006, S. 7). Der berufswissenschaftliche Qualifikationsforschungsansatz hat demnach interdisziplinäre und zugleich eigenständige Charaktereigenschaften, die auch durch einen bestimmten Kontext (Berufsbereich) beeinflusst werden können. Grundsätzlich betrachtet die berufswissenschaftliche Qualifikationsforschung nach M. Becker und Spöttl (2006, S. 7) folgende drei Dimensionen in ihrem Forschungsprozess:

1. Struktur des Sektors und Inhalt der Facharbeit (Aufgaben sowie Geschäfts- und Arbeitsprozesse)
2. Kompetenzen der Facharbeiter*innen (Wissen und Können zur Beherrschung und Gestaltung der Arbeitsprozesse)
3. Bedingungen und Strukturen der Entwicklung der Kompetenzen/ der Berufsbildung (Kompetenzentwicklung/ Lernprozesse des Individuums)

Gerade der dritte Punkt stellt das Individuum im Kontext der Arbeitswelt in den Fokus. Durch diesen wird ein Subjektbezug aufgemacht, der die Kompetenzentwicklung von Fachkräften auch zum Forschungsgegenstand hervorruft. Folglich fokussiert die berufswissenschaftliche Qualifikationsforschung in ihrer Charakteristik die Förderung von Lebenslangem Lernen und Mitgestaltungsfähigkeit der Arbeitswelt durch die Entwicklung beruflicher Kompetenzen (Büchter & Gramlinger, 2006, S. 9).

Der berufswissenschaftliche Qualifikationsforschungsansatz wurde in folgenden Gebieten bereits erprobt (M. Becker, 2003, S. 52; Windelband, 2010, S. 128):

- Entwicklung von problem- und arbeitsprozessorientierten Lehr-Lern-Arrangements für Schule und Betrieb
- Lernförderliche Gestaltung von Werkzeugen und Arbeitsprozessen

- Berufsbildgestaltung
- Curriculumentwicklung /Curriculumrevision
- Früherkennung von Qualifikationsbedarf
- Ermittlung des Qualifikationsbedarfs

Die Früherkennung des Qualifikationsbedarfs von Fachkräften ist durch die sogenannte Initiative zur *Früherkennung von Qualifikationserfordernissen im Netz* [FREQeNZ] des BMBF in den Vordergrund gerückt. Grundsätzlich kann dieses Forschungsziel der prognoseorientierten und prospektiven Berufsbildungsforschung zugeordnet werden (Grollmann, 2018). Durch eine prospektive Qualifikationsforschung sollen Lücken zwischen dem Bildungs- und Beschäftigungssystem frühzeitig und antizipativ erkannt werden, sodass eine zukunftsfähige und nachhaltige Berufsbildung für Arbeitskräfte und Unternehmen gestaltet werden kann (Schmidt et al., 2005). Um dieser Forderung im Bereich der Berufswissenschaft nachzukommen, untersuchte Windelband (2006) die berufswissenschaftlichen Forschungsinstrumente *Sektoranalyse, Fallstudie* und *Arbeitsprozessanalyse* auf Eignung in Bezug auf die Forderung, die Prospektivität in einen Qualifikationsforschungsprozess zu integrieren. Er kam zu dem Ergebnis, dass sich mit diesen grundsätzlich „aktuelle und künftige Aufgaben ermitteln“ (Windelband, 2006, S. 209) lassen, sollten durch ihn vorgeschlagene Nachbesserungen Berücksichtigung finden können.

Zusammenfassend versucht die berufswissenschaftliche Qualifikationsforschung folgende Punkte durch den Einsatz ihrer zugehörigen Forschungsinstrumente zu erreichen (M. Becker & Spöttl, 2015; Büchter, 2010; Rauner, 2004; Teichler, 1995, S. 502; Windelband, 2010):

1. Eine Verbindung zwischen
    - Arbeit,
    - daraus geschlossenen Anforderungen an die Berufstätigkeit und
    - berufsrelevante Persönlichkeitsmerkmale und
    - Prozesse des Lernens herzustellen,
2. die für die Ausübung eines Berufes benötigten Kompetenzen und Lernprozesse zu ermitteln,
3. daraus berufliche Curricula zu konstruieren und
4. fundierte Grundlagen für die Entwicklung und Evaluation von Berufsbildern zu legen.

Hierzu wurden von M. Becker und Spöttl (2015) die vier berufswissenschaftliche Forschungsinstrumente *Sektoranalyse, Fallstudien*, *Arbeitsprozessstudien* und *Experten-Facharbeiter-Workshops* (vgl. Tabelle 30) gestaltet, die im Rahmen der Forschungspraxis über zwei Jahrzehnte hinweg entwickelt wurden. Die Forschungsarbeiten waren dabei stets auf die gewerblich-technische Facharbeit konzentriert (M. Becker & Spöttl, 2006, S. 8).

Bei der Konstruktion des *Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* wird nicht nur der gewerblich-technische, sondern auch der kaufmännische Berufsbereich fokussiert. Das bedeutet, dass die berufswissenschaftlichen Forschungsinstrumente in dieser Arbeit auch für die Untersuchung kaufmännischer Berufstätigkeit angewendet werden müssen. Rein auf Grund der definitorischen Zielsetzung der Berufswissenschaft sowie der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung steht dieser Anwendung für beide Berufsbereiche nichts entgegen. Trotzdem dürfen die Besonderheiten angesichts der Anforderungen an kaufmännische Tätigkeiten nicht unberücksichtigt bleiben. Welche diese sind, wird insbesondere in Kapitel 3.4.1.3.4 aufgezeigt.

Welche berufswissenschaftlichen Forschungsinstrumente bestehen, was sie kennzeichnet und wie sie durch ihren Einsatz den berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsansatz formieren, wird im Kapitel 3.4.1.3 erläutert.

3.4.1.3 Instrumente und Methoden der berufswissenschaftlichen (Qualifikations-) Forschung als prozessorientierte Ankerpunkte

3.4.1.3.1 Der berufswissenschaftliche Qualifikationsforschungsansatz

Insgesamt existieren vier berufswissenschaftliche Forschungsinstrumente – die Sektoranalyse, die Fallstudie, die Arbeitsprozessanalyse und der Experten-Facharbeiter-Workshop. Diesen können unterschiedlichen Forschungsmethoden zugeordnet werden. Die Instrumente der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung setzen auf unterschiedlichen Forschungsebenen an. In der Regel werden die Forschungen, beginnend mit Ebene 1 bis zur Ebene 4 nacheinander durchgeführt (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 69). Tabelle 30 stellt die Ebenen, Instrumente und Methoden sowie deren Zusammenhang dar.

Der Einsatz der berufswissenschaftlichen Forschungsinstrumente ist für die Untersuchung von sogenannten Domänen vorgesehen. Der Domänenbegriff kann für einen Beruf als Summe der berufsbezogenen Handlungsgebiete oder für einzelne Berufsfelder stehen. Becker unterscheidet zwischen einem engen (= berufliches Handlungsgebiet) und einem weiten (= Beruf) Domänenbegriff. Eine Domäne kennzeichnet also ein Handlungsgebiet, in dem eine Person in der Lage ist, kompetent zu handeln (M. Becker, 2010, S. 58; Windelband, 2010, S. 129).

Nr.	Ebene	Instrument	Methoden
1	Berufs- und Sektorstrukturen sowie berufsübergreifende Wirkungen	**Sektoranalysen**	▪ Berufswissenschaftliche Dokumentenanalyse (Sektorberichte, Berufsstatistiken, Literatur, Technische Entwicklungen), ▪ Quantitative Erhebungen zur Domäne und Qualifizierungspraxis
2	Organisationsstrukturen beruflicher Arbeitsprozesse	**Fallstudien**	▪ Erfassung von Aufgabenspektren ▪ Betriebsbegehungen ▪ Fragebogenerhebungen ▪ Interviews
3	Kompetenzen in Geschäfts- und Arbeitsprozessen	**Arbeitsprozess-analysen**	▪ Arbeitsbeobachtung ▪ handlungsorientierte Fachinterviews ▪ Expertengespräche
4	Bedeutung identifizierter Kompetenzen und Arbeitsaufgaben für den Beruf	**Experten-Facharbeiter-Workshops**	▪ Brainstorming ▪ Metaplantechniken ▪ Fachdiskussionen für die partizipative Evaluierung identifizierter Arbeitsaufgaben ▪ Bewertung und Gewichtung der Aufgaben für die entwicklungslogische Anordnung in Berufsbildungsplänen.

Tabelle 30: Ebenen, Instrumente und Methoden der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung nach M. Becker und Spöttl (2015, 69 ff.)

Die berufswissenschaftlichen Forschunsginstrumente können je nach Fragestellung einzeln oder in Kombination angewendet werden. Die Instrumente verfolgen entsprechend der Zuordnung zu den unterschiedlichen Ebenen unterschiedliche Zwecke. Für diese Zwecke können sie je nach Kontext angepasst werden. Die Methoden, die hinter den Instrumenten stehen, weisen Ähnlichkeiten zu denen aus anderen Forschungsdisziplinen auf, „gleichwohl stellen sie keine aus anderen Disziplinen abgeleitete Instrumente dar“ (M. Becker & Spöttl, 2006, S. 8). Die Reihenfolge der vier Forschungsebenen hat den Hintergrund, dass sich zunächst über die Annäherung an die Berufs- und Sektorstruktur ein Bild über die Domäne des Forschungsgegenstandes gemacht werden soll. Hier herrschen meistens noch die geringsten Kenntnisse zum Forschungsgegenstand vor. Diese Untersuchungebene dient der Vorbereitung. Daraufhin können Erhebungen durch Fallstudien, insbesondere durch Experten-gespräche oder Auftragsanalysen, die die Organisation beruflicher Arbeitsprozesse verdeutlichen, vorgenommen werden. Arbeitsprozessstudien können als vertiefte Fallstudien angesehen werden und gelten deshalb als weiteres eigenes berufswissenschaftliches Erhebungsinstrument. Sie bauen auf die Kompetenzen in Geschäfts- und Arbeitsprozessen auf, sodass vor der Durchführung dieser bereits ein gesättigter Wissenstand zur Domäne

vorgewiesen werden sollte. Die sogenannten Experten-Facharbeiter-Workshops sind anschließend für die Strukturierung und Validierung der Erhebungsergebnisse von Vorteil, da hierdurch die unterschiedlichen Bedeutungen der zur Bewältigung der Arbeitsaufgaben einer Domäne erforderlichen Kompetenzen identifiziert werden können. Die vier Ebenen verfolgen also, wie bereits erwähnt, unterschiedliche Zwecke, die in Kombination der Gesamtzielerreichung jedoch dienlich sind. Durch die Anwendung der Forschungsinstrumente auf den unterschiedlichen Ebenen, wird die Berufsarbeit aus mehreren Flughöhen beleuchtet. Dies gilt als „Triangulation zur Absicherung der inhaltlichen Validität von Untersuchungen“ (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 70).

Abbildung 40 skizziert den berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsansatz zur Identifikation beruflicher Arbeitsaufgaben und Kompetenzen nach M. Becker und Spöttl (2015, S. 74). Der Ansatz verfolgt sechs Abschnitte, die Vorbereitung, Erhebung, Strukturierung, Validierung, Empfehlung und Umsetzung. Die Forschungsarbeiten von der Vorbereitung bis zur Validierung „bilden die Grundlage für de darauf folgende Berufsbild- bzw. Curriculumentwicklung“ M. Becker und Spöttl (2006, S. 8). Diese Forschungsergebnisse sollen im Abschnitt *Empfehlung* als Ausgestaltungsvorschläge für die Entwicklung von Ordnungsmitteln übergehen. Der Erlass der Ordnungsmittel wird, wie in Kapitel 3.3.2.2.1 beschrieben, über die unterschiedlichen Verfahren der Ordnungsarbeit erfolgen, die je nach Qualifikationsniveau, die Ausgabe eines Berufsbildes (inklusive Ausbildungsordnung und Rahmenplan) oder eines Berufsprofils (lediglich Fortbildungsordnung ohne Curricula) verfolgen. Im letzten Abschnitt - in der *Umsetzung* – erfolgt, laut dem Ansatz, sodann die Konzeption von Lern- und Arbeitsaufgaben durch berufsbildende Schulen, in Anlehnung an die Ergebnisse der Forschungsdaten. Hierfür sollten laut Windelband (2010, S. 136) die Akteure der beruflichen Bildung enger mit den Berufswissenschaftler*innen zusammenarbeiten. Dadurch kann die Arbeitsprozessorientierung im Sinne des Lernfeldansatzes in die Ausgestaltung der Curricula durch die beruflichen Schulen unterstützend überführt werden.

Abbildung 40 nach M. Becker und Spöttl (2015) skizziert den potenziellen Ablauf und die Intention der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung, jedoch könnte die Abbildung im Sinne einer kritischen Reflexion, Hinweise auf weitere Schritte, die außerhalb des Aktionsbereiches von Berufswissenschaftler*innen in diesem Ansatz liegen, aufzeigen. Beispielsweise der Erlass der Ordnungsmittel durch weitere Akteure der beruflichen Bildung.

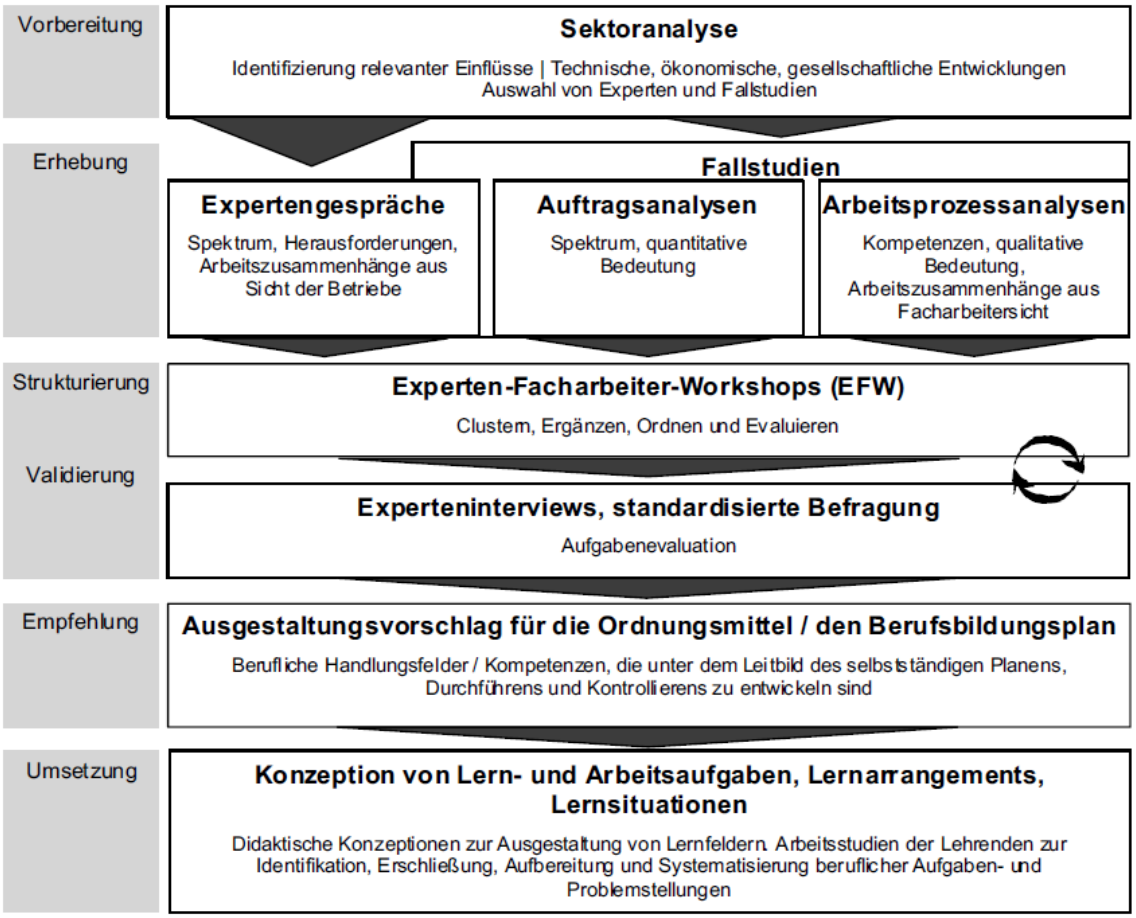


Abbildung 40: Berufswissenschaftlicher Qualifikationsforschungsansatz; Darstellung entnommen aus M. Becker und Spöttl (2015, S. 74)

Zusammenfassend hat der berufswissenschaftliche Qualifikationsforschungsansatz das Ziel, durch den Einsatz der berufswissenschaftlichen Forschungsinstrumente und -methoden, Empfehlungen für die Ausgestaltung von Ordnungsmitteln auszugeben, und diese auch in die daran anschließende Umsetzung von Lern- und Arbeitsaaufgaben, Lernarrangements und Lernsituationen zu überführen. Diese Überführung wird auch als Transferphase bezeichnet. Die Transferphase beginnt im Grunde, angelehnt an Abbildung 40, ab der Strukturierung bis zur Umsetzung (Windelband, 2010, S. 134). Abbildung 41 skizziert diesen Transfergedanken im Detail. Laut Windelband (2010, S. 135) hören die Arbeiten der Berufswissenschaften oftmals vor der Umsetzungsphase auf, auch wenn erprobte Ansätze zur Einlösung dieses Forschungsschrittes bestehen würden (Berben, 2008; Hassler et al., 2002; Howe & Knutzen, 2021a; Röben, 2003).

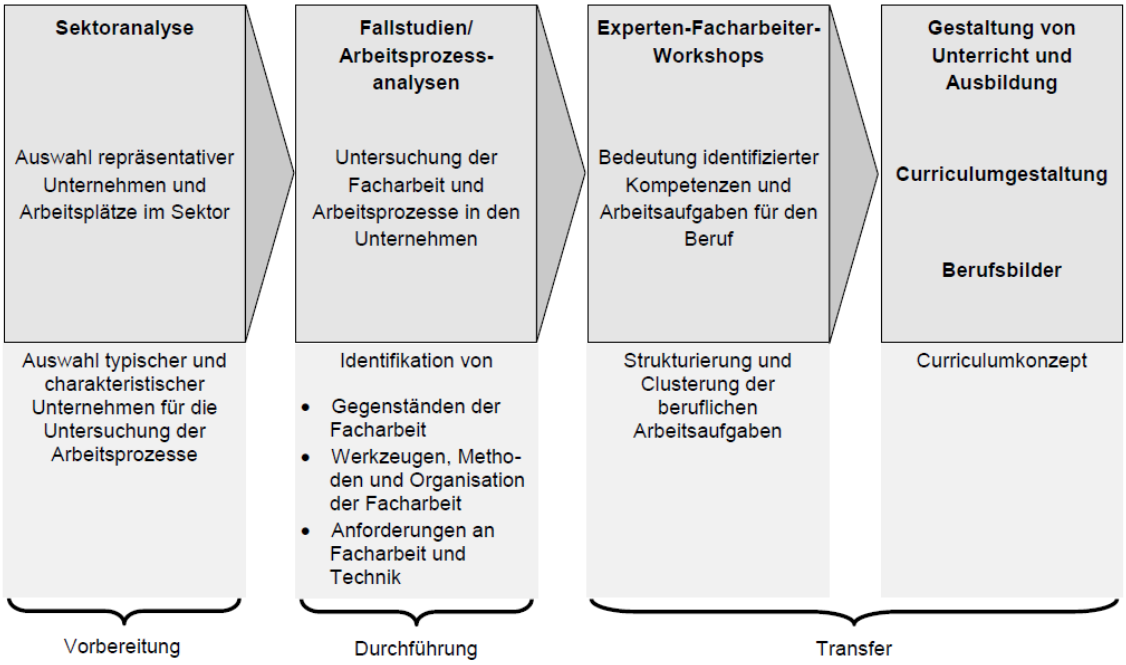


Abbildung 41: Weg der berufswissenschaftlichen Analyse zur Identifikation von Arbeits- und Lerninhalten; Darstellung entnommen aus Windelband (2010, S. 134)

Der berufswissenschaftliche Qualifikationsforschungsansatz soll also durch die Orientierung an den realen Geschäfts- und Arbeitsprozessen die Gestaltung der Curricula und Berufsbilder forcieren und wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse liefern. Gerade die curriculare Fokussierung an den Geschäfts- und Arbeitsprozessen im Sinne des Lernfeldansatzes (vgl. Kapitel 3.3.1.1.1) nimmt durch die Ausgabe von Kompetenzen auf Basis der Analyse von beruflichen Aufgaben- bzw. Handlungsfelder die Subjektperspektive ein. Diese Perspektive wird in der Berufs- und Wirtschaftspädagogik im Rahmen der Qualifikationsforschungsansatzes überwiegend eingenommen (Huisinga, 2010, S. 232). Diese Subjektorientierung im Qualifikationsforschungsansatz stimmt mit der personen- und funktionsorientierten Berufsdefinition (vgl. Abbildung 37) überein. So sollen bereits durch die Gestaltung des Forschungsprozesses die Forcierung der Entwicklung von Kompetenzen und individueller Beruflichkeit gestärkt werden (Buchmann & Huisinga, 2006). Das bedeutet, dass die Instrumente der Qualifikationsforschung bereits Überlegungen integrieren müssen, die diese Parameter verfolgen. Denn der aus der Forschung identifizierte Qualifikationsbedarf darf nicht eins zu eins übertragen werden, diese „Abbilddidaktik würde die Berufsbildung auf ‚Trainings' reduzieren" (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 27).

Ableitungen für die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Die berufswissenschaftliche Forschung als eigene Forschungsdisziplin der Berufsbildungsforschung kann unter anderem für die Entwicklung von neuen Berufen eingesetzt werden. Eine solche Berufsentwicklung wird durch die Konstruktion des Weiterbildungsberufs auf der DQR-Stufe 5 in dieser Dissertationsschrift verfolgt. Die Forschungsdisziplin passt vor dem Hintergrund der drei aufgezeigten Forschungsperspektiven *Beruf, Arbeit* und *Individuum* mit den in Kapitel 3.3.2.1 (S. 156) aufgezeigten Berufsdefinitionen zusammen. Die berufswissenschaftliche Qualifikationsforschung als Forschungsansatz der Berufs- und Wirtschaftspädagogik zur Analyse und Entwicklung von prospektiven Qualifikationskonzepten und Berufsbildern berücksichtigt die Subjektorientierung unter den jeweils vorherrschenden Kontextbedingungen *Berufsbildung, Arbeitsmarkt, Technik, Ökonomie, Arbeit, Beruf, Soziostruktur* und *Soziokultur*. Diese Subjektorientierung fördert das *Lebenslange Lernen* und die Mitgestaltungsfähigkeit der Arbeitswelt, so wie sie im Sinne des bereits vorgestellten Kompetenzverständnisses (vgl. Kapitel 3.2.2.1) und im Sinne des DQR und der KMK forciert wird. Die interdisziplinäre Charakteristik des Qualifikationsforschungs-ansatzes stellt auf die Bedürfnisse des hier zu konstruierenden Weiterbildungsberufs für die erste Fortbildungsstufe (vgl. Kapitel 3.2.1.1.2) ab. Denn mit Abschluss dieser Fortbildung sollen Individuen sämtliche Kompetenzen vorweisen können, die für den durch die Industrie 4.0 hervorgerufenen Wandel benötigt werden. Das bedeutet, dass die antizipative und frühzeitige Erhebung von prospektiven Qualifikationsanforderungen im zu gestaltenden Forschungsprozess für die DQR-Stufe 5 berücksichtigt werden muss. Die Kombination von theoretisch-hermeneutischen mit empirisch-analytischen Forschungsverfahren muss sich ebenso im Forschungsansatz wiederfinden. Das Kompetenzmodell des InnoVET-Projektes BIRD steht in diesem Kontext für das theoretisch-hermeneutische Forschungsverfahren. Das empirisch-analytische Verfahren wird durch Abwandlungen der Forschungsinstrumente der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung, die durch den Forschungskontext notwendig sind, abgebildet. Der Qualifikationsforschungsansatz bietet somit ein Design zur Gestaltung von Curricula und Berufsprofilen an, und stoppt nicht unbedingt bei der Ausgabe von Empfehlungen. Denn diese zwei Konstruktionsprodukte formen den Weiterbildungsberuf *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* und müssen deshalb durch ein geeignetes Forschungsdesign inklusive passender Reihung und Ausarbeitung der vier aufgezeigten Forschungsinstrumente erstellt werden. Da die berufswissenschaftliche Qualifikationsforschung überwiegend für Forschungszwecke auf der DQR-Stufe 4 im Ausbildungsbereich und vorwiegend in der gewerblich-technischen Facharbeit eingesetzt

wird, bestehen für diese wissenschaftliche Arbeit folgende konzeptionell relevante Herausforderungen:

Konstruktion eines Qualifikationsforschungsansatzes (Konstruktionsdesign),

- der als Prozessbestandteil für die Anforderungen an die Konstruktion eines Weiterbildungsberufs auf DQR-Stufe 5 geeignet ist.
- der die gewerblich-technischen und die kaufmännischen Kompetenzen für die Erprobungsberufe in der Gestaltung der Konstruktionsprodukte zum einen spezifiziert und zum anderen vereint, damit eine bereichsübergreifende Fortbildung sinnstiftend ist.
- der prospektive Kompetenzen für die industrielle Transformation für einen noch nicht in der Berufs- und Arbeitswelt existierenden Weiterbildungsberuf für die Industriebranche feststellt.
- der Kompetenzen für den Umgang mit Veränderungen auf Grund der industriellen Transformation feststellt.
- der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten (Konstruktionsprozesse) als Forschungsdesign so aneinanderreiht, dass der Vorteil der Triangulation der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung bestehen bleibt.
- der so viele Forschungsprozessschritte ausgibt, sodass die Forschung nicht nach der Erhebungsphase stoppt, sondern die Forschungsergebnisse in die Produktentwicklung so übergehen, dass diese nicht als „Abbilddidaktik“ transferiert werden.
- der die Forschungsperspektiven Arbeit, Beruf und Individuum vereint, um der Etablierung eines neuen Weiterbildungsberufs gerecht zu werden.
- der die Rahmenbedingungen eines bereichsübergreifenden Forschens (im InnoVET-Projekt BIRD) berücksichtigt.

Um einen berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsansatz für die DQR-Stufe 5 als prozessorientierten Ankerpunkt bei der Konstruktion des Weiterbildungsberufs zu designen, muss zunächst ein Blick auf die vier berufswissenschaftlichen Instrumente geworfen werden.

Folgende Kapitel zeigen auf, wie die Forschungsinstrumente in der Theorie ausgestaltet und eingesetzt werden können. Diese Erläuterungen sollen die Nachvollziehbarkeit, der dann in Kapitel 4 beschriebenen Abwandlungen der Forschungsinstrumente unterstützen. Die Reihenfolge der unmittelbar nachfolgenden Kapitel ist angelehnt an die Reihenfolge der aufgezeigten Forschungsebenen (vgl. Tabelle 30), auf denen die Instrumente angewendet werden.

3.4.1.3.2 Sektoranalysen

Eine Sektoranalyse als Forschungsinstrument wird im Design der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung auf der ersten Forschungsebene vor den anderen drei berufswissenschaftlichen Forschungsinstrumenten eingesetzt. Ein Sektor wird durch unterschiedlichste Kriterien beschrieben, sodass sich ein Abbild einer Sektor- und Beschäftigungsstruktur ergibt. Sektoranalysen dienen der Ein- und Abgrenzung von Forschungsfeldern. Sie werden in der Qualifikationsforschung durchgeführt, um bestehende Berufs- und Beschäftigungsstrukturen zu untersuchen und darüber relevante Informationen zu sammeln, die der Interpretation der dann im Forschungsprozess erhobenen Daten dienlich sind. Um eine Ein- bzw. Abgrenzung eines Sektors zu erfassen, können beispielsweise dazu veröffentlichte Kennzahlen u. a. aus Berufsstatistiken, relevanten Branchenanalysen, Organisationsstrukturen, Fachkräftestrukturen, technischen Entwicklungen oder aus Forschungsobjekten (Best-Practice-Betriebe, Innovationen) analysiert werden. Analysen über das Zusammenwirken von im Sektor agierenden Personen, Verbänden, Betrieben und Institutionen sind ebenso zur Abgrenzung des Sektors interessant (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 75–77; Windelband, 2010, S. 130). Die Daten und Informationen, die über einen Sektor bestehen, sind vielzählig. Daher müssen für die Determinierung des Sektors entsprechend relevante Informationen immer unter der übergeordneten Forschungsfrage hin ausgewählt und analysiert werden (vgl. Abbildung 54, S. 246 und Abbildung 56, S. 252). Bei der Bestimmung des Sektors geht es darum, eine Basis für Forschungsfelder zu generieren (Spöttl, 2018b, S. 151). Die Identifikation von wirklich relevanten Informationsfeldern, die der angestrebten berufswissenschaftlichen Forschung dienlich sind, stehen also bei der Sektoranalyse im Vordergrund. Die Sektoranalyse hat nach M. Becker und Spöttl (2015, S. 77–78) mehrere Funktionen:

- Untersuchung bestehender Berufsstrukturen und Berufsschneidungen
- Erfassung der Sektorstruktur
- Erhalt eines Überblicks, um aktuelle und zukünftige Entwicklungen durch Produkt- und Prozessinnovationen, betriebliche Reorganisation und deren Auswirkungen auf Veränderungen beruflicher Herausforderungen (Wandel der Facharbeit) festzustellen
- Sicherstellung der Repräsentativität der im Rahmen des Forschungsprozesses folgenden Fallstudien.

Erste Zugänge zur Bestimmung eines Sektors können je nach *Erschlossenheit* des Sektors durch ökonomische, arbeitsmarktrelevante und bildungsrelevante Kriterien erfolgen. Informationsquellen des Statistischen Bundesamtes, des BIBB, des IAB, von Gewerkschaften und Branchenverbänden, von zuständigen Stellen oder durch Studien und Berichte von Forschungsinstitutionen sind hierfür prädestiniert. Auch orientierungsgebende Referenzsysteme, wie der DQR bzw. EQR, oder Klassifikationssysteme, wie die KldB 2010 oder der ISCO, sowie Branchengliederungen können zur Ein- und Abgrenzung eines Sektors, in dem sich der Forschungsgegenstand befindet, verwendet werden.



Abbildung 42: Methodische Vorgehen bei berufswissenschaftlichen Sektoranalysen; Darstellung entnommen aus M. Becker und Spöttl (2015, S. 87)

Die Fragestellung zur Untersuchung des Forschungsgegenstandes ist handlungsleitend für die Bestimmung des Sektors. Daran orientiert, können unterschiedliche methodische Vorgehen, deren Charakteristik voneinander abweichen können, zur Bestimmung des Sektors durchgeführt werden. M. Becker und Spöttl (2015, S. 86–87) unterscheiden dabei drei Wege (vgl. Abbildung 42).

Bei der Standardmethode werden Statistiken und Sektorabgrenzungen erhoben und ausgewertet. Eine weitere Vorgehensweise bedient sich einer Auswahl kriterienähnlicher Fallstudien, die repräsentativ für den Sektor, den darin befindlichen Unternehmen und für die zu untersuchende Berufsarbeit stehen könnten. Als weitere Methode beschreiben M. Becker

und Spöttl (2015) die berufswissenschaftliche Dokumentenanalyse, die als Sektoranalyse zu verstehen ist, bei der „Auswirkungen von Produkt- und Prozessinnovationen auf die Berufsarbeit oder die Berufsstrukturen im Vordergrund stehen“ (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 87). Dabei werden insbesondere jene Dokumente analysiert, die organisatorische und technische Entwicklungen im Sektor überblicken, um die dahinterliegenden zukünftigen Veränderungen abschätzen zu können. Die Sektoranalyse ist für die Früherkennung von Qualifikationsbedarfen ein relevantes Forschungsinstrument. Entsprechend muss dabei insbesondere auf Aktualität und die in ausgegebenen Daten hinterlegte zukunftsgerichtete Orientierung geachtet werden (Windelband, 2006, S. 120).

Ableitungen für die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Für die Konstruktion eines bereichsübergreifenden Weiterbildungsberufs auf der DQR-Stufe 5 ist die Bestimmung des Sektors, in dem und für den der Weiterbildungsberuf konzipiert werden soll, essentiell. Daher ist hier die Fragestellung, *wie ein bereichsübergreifender Weiterbildungsberuf als Antwort für die Anforderungen für die industrielle Transformation auf der DQR-Stufe 5 aussehen kann*, analyseleitend. Die Kombination des kaufmännischen und des gewerblich-technischen Berufsbereichs mit dem DQR-Niveau 5 sind bereits Kriterien, die den Sektor für die Analysen eingrenzen. Das Ziel für die Erprobungsberufe, antizipative und prospektive Kompetenzen für die Anforderungen der industriellen Information festzustellen, muss sich bereits in der Sektorbestimmung wiederfinden. Dabei können für die vorliegende Forschungsarbeit berufswissenschaftliche Dokumentenanalysen als methodisches Vorgehen sinnvoll sein, um aktuelle und zukünftige Entwicklungen durch Produkt- und Prozess-innovationen oder durch betriebliche Reorganisationen, die mit der Industrie 4.0 und der Künstlichen Intelligenz einhergehen, bereits zu erfassen. Die Sektoranalyse wird für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten unter dem Kapitel 4.1.2 Kontextanalyse, insbesondere durch die dazugehörigen Unterkapitel beschrieben. Die Kontextanalyse wird auf Basis der Funktionen und Ziele der Sektoranalyse abgewandelt (vgl. Kapitel 4.1.2.1) und beinhaltet vier einzelne Konstruktionsprozesse, die sich teilweise auf die qualitative Forschungsmethode – die Dokumentenanalyse – beziehen. Nach diesen Konstruktionsprozessen gehen die Forschungsarbeiten in die Gestaltung von Experteninterviews über, die wiederum angelehnt an das berufswissenschaftliche Forschungsinstrument, der Fallstudie, entwickelt worden sind. Vor diesem Hintergrund wird im nachfolgenden Kapitel die Fallstudie als berufswissen-schaftliches Forschungsinstrument vorgesellt.

3.4.1.3.3 Fallstudien

Die Fallstudie wird auf der zweiten Ebene im berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsdesign verortet. Sie wird für die Analyse von Organisationsstrukturen beruflicher Arbeitsprozesse bei ausgewählten Unternehmen durchgeführt. „Fallstudien sollen die für einen Sektor relevanten Arbeitszusammenhänge, -aufgaben und -prozesse sowie die Organisationsstrukturen auf der ‚shop floor'-Ebene erschließen" (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 88; Windelband, 2010, S. 131). Unter der *Shopfloor-Ebene* wird im gewerblich-technischen Berufsbereich der Ort der Wertschöpfung verstanden. Darunter fallen beispielsweise Aufgaben und Prozesse auf der Fertigungsebene, die von Fachkräften ausgeführt werden. Unter einem *Fall* wird ein zu untersuchendes Unternehmen verstanden (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 88). Werden Fallstudien durchgeführt, ist darauf zu achten, dass die Fälle, – also- die Unternehmen – „gleichgelagert" (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 88) sind. Das bedeutet, dass sich diese beispielsweise in typischen oder innovativen Formen der Arbeitsorganisation, in relevanten Technologien, in Aus- und Weiterbildungspraktiken oder bei der Anbindung an die Sozialpartner*innen etc. ähneln sollten, um eine Vergleichbarkeit der Forschungsdaten bei der Auswertung zu gewährleisten. Bestenfalls werden die Kriterien, die bei der Auswahl der Unternehmen angewendet werden, bereits durch die Sektoranalyse bestimmt, um den vorab eingegrenzten Sektor zu repräsentieren. Die Mischung der Fälle, im Sinne der Untersuchung von durchschnittlichen und innovativen Unternehmen, steigert die Repräsentativität des Sektors und sichert den Erkenntnisfortschritt (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 88).

In Fallstudien können unterschiedliche Fragestellungen platziert sein. Ein Fall in einer berufswissenschaftlichen Untersuchung kann z. B. ein Betrieb, ein Unternehmen, eine Abteilung, Funktionsbereiche, Hierarchien, Aus- und Weiterbildungsbereiche oder die Berufsarbeit einer bestimmten Person bzw. eines bestimmten Personenkreises sein. Je nach Fallbestimmung und Forschungsziel können unterschiedliche Arbeitsbereiche und Niveauebenen (hier: betriebliche Rollen) untersucht werden. Fokussiert werden dabei Fachkräfte und Unternehmensvertretende, die Informationen über Beschäftigungsbereiche, Aufgabenbereiche, Aufgabenwandel und/ oder vorhandene Qualifikationen geben können. Die Fallstudie ist ein *offenes* berufswissenschaftliches Forschungsinstrument, das im Zuge von laufenden Forschungsarbeiten Schwerpunktveränderungen zulassen kann, sollte es dem Forschungsziel dienlich sein (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 89).

Durch die Anwendung von Fallstudien in der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung kann ein Abbild nach M. Becker und Spöttl (2015, S. 89) von folgenden exemplarischen Nennungen modelliert werden:

- Aufgabenstrukturen des Unternehmens
- Herausforderungen und Ansprüche an Effizienz, Ökonomie und Ökologie, die sozialen und technischen Standards sowie die ethischen Leitlinien
- Leitbild des Unternehmens zur z. B. Personalführung, Ausbildung, Nachhaltigkeit und Arbeitsorganisation
- Einstellung des Unternehmens zur Zukunftsentwicklung und zukünftige Qualifikationsbedarfe etc.
- Fragen der Aus- und Weiterbildung
- Veränderungsprozesse im Unternehmen, betrieblicher Wandel und Entwicklungsdynamik des Unternehmens
- Kompetenzentwicklung und Qualifikationsstrukturen der Beschäftigten
- Handlungsroutinen und -bedingungen der Unternehmen und der Mitarbeitenden

Die Methoden, die dem Forschungsinstrument *Fallstudie* zu Grunde liegen, können folgende sein (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 90; Windelband, 2010, S. 131):

- Verfahren zur systematischen Erfassung von Aufgabenspektren
- Betriebserkundungen
- Fragebogenerhebungen
- Interviewdurchführungen mit Experten oder Fachverantwortlichen

Zur Erfassung von Aufgabenspektren können unterschiedliche Methoden eingesetzt werden. Zum Beispiel durch die Analyse von beruflichen Arbeitsaufgaben, Aufgabeninventaren, Aufträgen, Kennzahlen oder betrieblichen Abläufen. Die Erfassung von diesen Aufgabenspektren eignen sich vor allem, um einen quantitativen und qualitativen Überblick über bereits bestehende betriebliche Situationen zu erhalten (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 90–91).

Betriebserkundungen dienen insbesondere der Erhebung von organisatorischen (betrieblichen) Zusammenhängen. Durch diese können Schnittstellen, Abgrenzungen von beruflichen Zuständigkeiten und weitere organisatorische Besonderheiten erfasst werden. Sie können auch zur Vorbereitung von Arbeitsprozessstudien durchgeführt werden. Betriebserkundungen können als Auftragsbegleitung, als Begleitung einer Fachkraft am Arbeitsplatz, durch die Verfolgung eines Fertigungsablaufs, oder mit dem Ziel, Organisations- und Entscheidungsstrukturen zu erfassen sowie als Zugang zu fallbezogenen Dokumenten

(z. B. Untersuchung von Qualitätsmanagementleitbildern) umgesetzt werden. Primäres Ziel dabei ist, ein „Gesamtbild über die je spezifische betriebliche Arbeitswelt zu erhalten“ (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 93).

Fragebogenerhebungen werden nach M. Becker und Spöttl (2015, S. 96) im Sinne der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung eingesetzt, wenn ein anonymisiertes Vorgehen gewünscht wird. Bei einer schriftlichen Fragebogenerhebung muss jedoch sichergestellt sein, mindestens ebengleiche aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten, wie sie bei einer Interviewführung fokussiert wären. Vorteil dieses Vorgehens ist die Vielzahl an gewonnenen Einschätzungen eines größeren Personenkreises zu bestimmten beruflichen Themen. Um die Aussagekraft der anonymen Erhebung zu unterstützen, müssen insbesondere zielgerichtete Leitfragen formuliert werden, und der Forschungsgegenstand sollte nicht erklärungsbedürftig sein.

Die Interviewdurchführung, als Methode des berufswissenschaftlichen Forschungsinstruments *Fallstudie,* wird von M. Becker und Spöttl (2015, S. 93–94) als die am häufigsten eingesetzte Methode bewertet. Interviews können im Verständnis der qualitativen Sozialforschung als *problemzentrierte Interviews,* sprich als Zusammenfassung für alle Formen der offenen und halbstrukturierten Befragung, oder als *narrative Interviews* und damit wenig strukturierte Interviews geführt werden. Dabei werden Einzelinterviews oder Gruppeninterviews umgesetzt. Durch Interviews können grundsätzlich (neue) berufliche Sachverhalte, Situationen und vor allem zukunftsgerichtete Fragestellungen besprochen bzw. erschlossen werden. Eine Interviewführung in der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung unterscheidet sich von jener der sozialwissenschaftlichen Forschung, bei der Fach- und Experteninterviews geführt werden.

Fach- und Experteninterviews als Methoden in Fallstudien zur berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung

Die Interviewführung im Sinne der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung unterscheidet sich im Vergleich zur empirischen Sozialforschung im Aspekt der *beruflichen Fachlichkeit,* die die zu interviewenden Personen innehaben sollten. Denn, um den beruflichen Forschungsgegenstand bzw. Sachverhalt zu erforschen, ist eine berufsfachbezogene Kommunikation und Interaktion für die Herstellung von Sinnzusammenhängen zwischen den Interviewenden und den Interviewten äußert relevant. Dieser Fachbezug führt zu „Interviewtechniken, die sich gänzlich von problemzentrierten oder narrativen Interviews in den

Sozialwissenschaften unterscheiden und wegen ihres besonderen Typus *Fachinterview* und bei stark dialogorientierten Verfahren *Experteninterview* genannt werden“ (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 93–94).

Das Fachinterview wurde speziell als berufswissenschaftliche Methode für die Arbeitsanalyse entwickelt (Niethammer, 2018, S. 723). Durch ein Fachinterview werden Arbeits- und Kernarbeitsprozesse identifiziert, indem das Forschungsinteresse auf die Inhalte der (Fach-) Arbeit bzw. der Arbeitsprozesse gerichtet ist, also den Objektbezug (Betrachtung des Handelns an den Inhalten) fokussiert (Spöttl, 2014b, S. 27). In der Regel werden Fachinterviews durch halbstrukturierte Interviewleitfäden geführt (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 94). Die interviewende Person hat also keinen starren Fragenkatalog vor sich liegen und kann je nach Interviewsituation Fragen und Themen frei formulieren (Niethammer, 2018, S. 725). Fachinterviews sollen typische Geschäfts- und Arbeitsprozesse im beruflichen Zusammenhang erheben, indem Schlüsselpersonen, die die berufliche Fachlichkeit vorweisen, befragt werden.

Experteninterviews sind durch diskursive Dialoge zwischen den Experten (interviewende und zu interviewende Person) geprägt. Experteninterviews werden mit dem Ziel geführt, relevante und vor allem planerische Dimensionen von Facharbeit und von Berufsaus- und -weiterbildung zu erheben. Sie sind nützlich für die Erschließung der Rahmenbedingungen der Facharbeit (formale Aufgabenzuständigkeiten, betriebliche Arbeitsprozesse, erforderliche Qualifikationen, aktuelle Probleme bei Produktion und Qualifizierung etc.). Experteninterviews müssen keine Fachinterviews sein. Fachinterviews mit Fachkräften sind jedoch stets Experteninterviews, da sie mit Experten ihres Faches geführt werden (Niethammer, 2018).

Beide Interviewformen erfordern also Zugriff auf Schlüsselpersonen in Unternehmen, die sowohl Erfahrungen, als auch Kompetenzen zum Forschungsgegenstand mitbringen. Schlüsselpersonen sind hier nicht nur Fachkräfte, sondern auch Experten der Organisation, der Produktion oder der Aus- und Weiterbildung. Sowohl Experten-, als auch Fachinterviews dienen der Erschließung von kontext- und situationsgebundenen Kompetenzen (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 95).

Beide Interviewformen sollten folgende Merkmale aufweisen, die als Voraussetzung für die Interviewführung angesehen werden (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 94):

- Fach- und Experteninterviews haben einen berufsbezogenen Sachverhalt zum Gegenstand

- Die interviewende Person verfügt über ein hohes Maß an Sachverstand bzw. beruflicher Erfahrung im Arbeitsbereich der zu interviewenden Person.
- Fachinterviews und vor allem Experteninterviews werden fachbezogen strukturiert.
- Fachinterviews werden im engen Zusammenhang mit Arbeitsbeobachtungen durchgeführt und orientieren sich an den beruflichen Handlungen; solche Interviews werden daher handlungsorientierte Fachinterviews genannt.
- Handlungsorientierte Fachinterviews werden im Arbeitsprozess und am Arbeitsplatz durchgeführt.

Unternehmenssampling

Die Durchführung von Fallstudien beginnt mit der Auswahl von geeigneten Unternehmen. Im Rahmen der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung sollten folgende Kriterien für das Sampling der Fälle, also auf die Unternehmen, zutreffen (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 103).

- Sektorzugehörigkeit
- Repräsentative, typische Unternehmensgrößen
- Repräsentative, typische Geschäftsfelder und Aufgabenspektrum (Dienstleistungsangebot, Produktionsprozesse, Produkte, Vertriebsart, Warenbeschaffung, Warenfluss, Marketing, Warenhandel)
- Beteiligung an Aus- und/ oder Weiterbildung oder anderen Qualifizierungsmaßnahmen
- Innovativer oder durchschnittlicher Charakter des Unternehmens (Veränderungen und Veränderungsdruck in Betriebs- und Arbeitsorganisation)
- Zu erwartende Dynamik (Zunahme der Wirtschaftskraft: Marktanteile, Umsätze, Personal), gute Praxis (keine aussterbende Produktion)
- Unternehmensform (z. B. AG, privat- oder sozialwirtschaftliche Unternehmen)

Gerade bei der Erforschung von prospektiven Qualifikationsanforderungen sind die aufgeführten Aspekte bestmöglich zu berücksichtigen. Die Suche nach Unternehmen, die den Kriterien entsprechen, kann beispielsweise durch Empfehlungen von Schlüsselpersonen aus dem Sektor, durch persönliche Kontakte, durch die interessanten Auswertungsergebnisse aus der Sektoranalyse, durch Internetrecherchen, durch Kontaktaufnahmen auf Börsen und Messen, Empfehlungen von Verbänden und Netzwerken sowie durch Empfehlungen von Beiratsmitgliedern erfolgen.

M. Becker und Spöttl (2015, S. 103–104) merken an, dass beim Sampling der Unternehmen die Berücksichtigung der Kriterien relevant sind, nicht nur, um hochwertige und vergleichbare

Ergebnisse zu erheben, sondern auch, um der damit einhergehenden notwendigen Falldokumentation nachzukommen. Die Forschungspraxis ist jedoch auch von Abweichungen und Kompromissen geprägt, sodass sich diese auch bei der Akquise nicht vermeiden lassen.

Ableitungen für die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Fallstudien werden für die Konstruktion eines Weiterbildungsberufs auf der DQR-Stufe 5 als wertvolle Forschungsinstrumente erachtet. Durch diese kann die unternehmerische Realität in Bezug auf die Auswirkungen der industriellen Transformation auf die Fachkräfteentwicklung erforscht werden. Gerade Veränderungsprozesse, betrieblicher Wandel und damit einhergehende Kompetenzentwicklungserfordernisse können dadurch erfragt werden. Die Auswahl der Fälle (Unternehmen) erfolgt im Rahmen der regionalen Kontexte des InnoVET-Projektes BIRD. Durch das zukunftsgerichtete Forschungsinteresse zur Etablierung eines neuen Berufes ist vor allem die Interviewführung als Forschungsmethode besonders interessant. Denn zum Durchführungszeitpunkt der Fallstudien besteht der Weiterbildungsberuf noch nicht in Unternehmen. Vor diesem Hintergrund können Arbeitsbeobachtungen, Aufgabenanalysen oder Analysen von Aufgabeninventaren nicht durchgeführt werden, da diese zu diesem Zeitpunkt noch nicht explizit für Berufsspezialist*innen ausgewiesen sind. Die Interviewführungen werden als Kombinationsform von Fach- und Experteninterviews durchgeführt. Die Durchführung der Fallstudien nimmt den fünften Prozessschritt im zu gestaltenden Qualifikationsforschungsansatz als prozessorientierten Ankerpunkt ein. Wie und vor welchem kontextbedingten Hintergrund die Interviews gestaltet werden, wird in Kapitel 3.4.2.3.2 dargestellt. Auf Basis der Ergebnisse der Fallstudien werden erste curriculare und profilbildende Konstruktionsprodukte gestaltet, die im Kontext des InnoVET-Projektes BIRD für den ersten Erprobungsdurchlauf benötigt werden. Zu den curricularen Ergebnissen zählen ein Rahmenplan und ein Modulcurriculum, zu den profilbildenden Ergebnissen, die beruflichen Handlungsfelder und Rollenbilder. Welche Charakteristiken Interviews in der qualitativen Sozialforschung aufweisen, ganz unabhängig von der berufswissenschaftlichen Forschung, wird in Kapitel 3.4.2 Forschungsparadigmen im Zusammenhang mit der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung aufgezeigt.

Folgendes Kapitel geht auf das berufswissenschaftliche Qualifikationsforschungsinstrument, die Arbeitsprozessstudie, ein. Diese wird ebenfalls für den zu gestaltenden Forschungsansatz zur Erhebung der Kompetenzen auf der DQR-Stufe 5 eingesetzt.

3.4.1.3.4 Arbeitsprozessstudien

Arbeitsprozessstudien werden auf der dritten Forschungsebene des berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsansatzes durchgeführt. Sie sollen der Erschließung von Arbeitsprozesswissen und dessen Entstehung dienen. Arbeitsprozessstudien können als Vertiefung von Fallstudien begriffen werden. Sie zielen darauf ab unter anderem Ergebnisse für die Gestaltung von Ordnungsmitteln zu erhalten oder Verbesserungsimplikationen von Arbeitsprozessen, von Arbeitssystemen und für die Mensch-Maschine-Interaktion zu erheben. Ein Arbeitsprozess ist ein „vollständiger Arbeitsablauf zur Erfüllung eines betrieblichen Arbeitsauftrages und hat immer ein Arbeitsergebnis zum Ziel“ (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 105). Im Sinne der berufswissenschaftlichen Forschung wird der Begriff *Arbeitsprozess* als „ein analytisches Hilfsmittel zur Erfassung, inhaltlichen Konkretisierung, Beschreibung und Gestaltung beruflicher Facharbeit aufgefasst“ (Knutzen et al., 2010, S. 91). So bleiben Arbeitszusammenhänge in ihrer Struktur weitestgehend erhalten, wenngleich durch Arbeitsprozessmodellierungen die reale Komplexität reduziert wird.

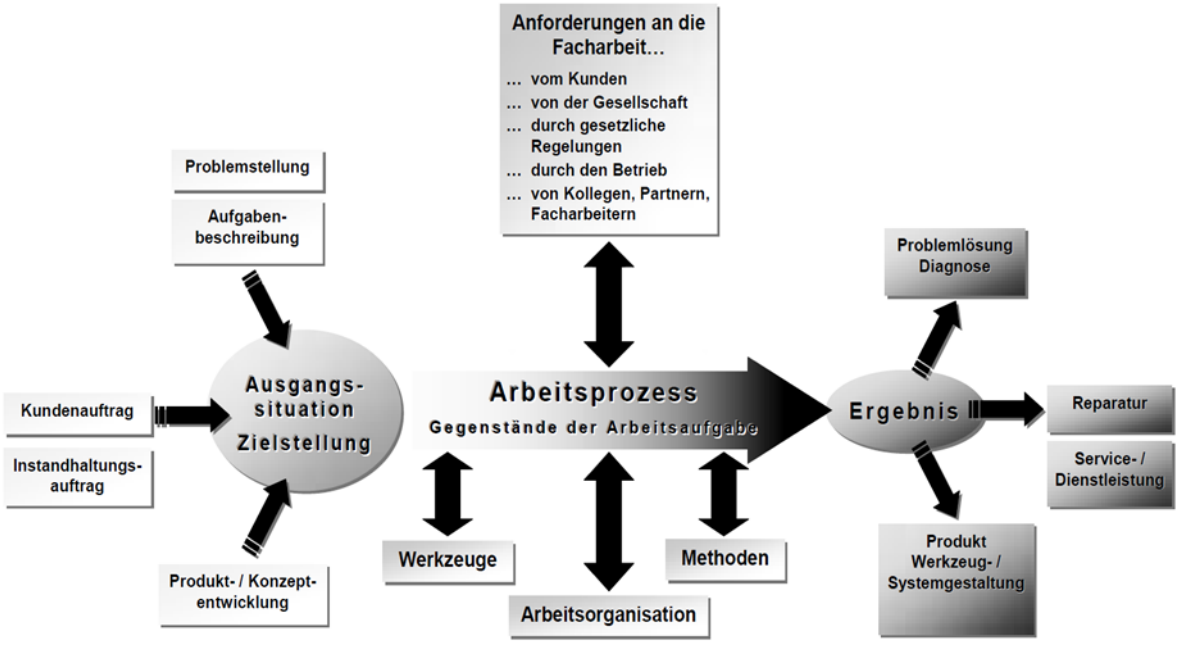


Abbildung 43: Domäne einer Fachkraft und Kontext-Dimensionen eines Arbeitsprozesses; Darstellung entnommen aus M. Becker (2010, S. 60)

Um Kompetenzen aus der Erschließung von Arbeitsprozessen vollumfänglich abzuleiten, ist es von besonderer Bedeutung, dass diese in ihrer Ganzheitlichkeit und Mehrdimensionalität

erfasst werden. Das heißt, Methoden, Werkzeuge, Organisationsformen, Gegenstände der Arbeit und Anforderungen an die Arbeit werden von Innen (aus dem Unternehmen) heraus für das Außen (Anforderungen an die Bildungs- und Arbeitswelt) erfasst (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 105). Die darin enthaltende Komplexität, die Einbettung des Arbeitsprozesses in ein berufliches Handlungsfeld (Domäne) sowie der Arbeitsprozessumfang ergeben die Charakteristik von Aufträgen und Prozessen eines Unternehmens. Abbildung 43 wurde von M. Becker (2010, S. 60) gestaltet und bildet den Zusammenhang von Arbeitsprozessen in einer Domäne am Beispiel eines gewerblich-technischen Arbeitsprozesses ab.

Grundsätzlich besteht ein Arbeitsprozess aus sechs wesentlichen Elementen, wie Abbildung 44 skizziert.



Abbildung 44: Struktur eines Arbeitsprozesses in Anlehnung an Howe und Knutzen (2021a)

Knutzen et al. (2010, S. 92) merken an, dass ein Arbeitsprozess als solcher durch die Fragen nach dem Bildungsgehalt und den Gestaltungsmöglichkeiten beruflicher Facharbeit festgelegt wird. Das bedeutet, dass sich ein Gestaltungspotential von Arbeit und Technik im Arbeitsprozess wiederfinden muss, um diesen Arbeitsprozess von klassischen verrichtungsgetriebenen Arbeitsprozessen abzugrenzen. Insofern definieren die Autoren einen für die Forschungsleistung geeigneten Arbeitsprozess folgendermaßen: „Der hier verwendete Begriff vom Arbeitsprozess steht nicht für eine Anpassungsqualifizierung, sondern verweist explizit auf das Wechselverhältnis von Arbeit, Technik und beruflicher Bildung“ (Knutzen et al., 2010, S. 92). Vor diesem Hintergrund entwickelten sie sechs normativ gesetzte Merkmale für die Kennzeichnung von Arbeitsprozessen (Howe & Knutzen, 2021a):

- Gegenstand eines Arbeitsprozesses ist ein Produkt oder eine Dienstleistung.
- Produkt oder Dienstleistung sind hinsichtlich des Gebrauchswerts bewertbar.
- Arbeitsprozesse sind komplex, verweisen auf Arbeitszusammenhänge und repräsentieren eine vollständige Arbeitshandlung.
- Arbeitsprozesse sind spezifisch.
- Arbeitsprozesse sind typisch für das Handlungssystem.
- Arbeitsprozesse sind lernhaltig und besitzen Gestaltungspotenzial.

Arbeitsprozessstudien sollen demnach das inkorporierte Wissen und Können von Fachkräften eruieren. Als inkorporiertes Wissen kann die Arbeitserfahrung, der Zusammenhang zwischen implizitem und explizitem Wissen sowie das Arbeitssystemwissen und Arbeitsprozesswissen verstanden werden (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 109).

Arbeitsprozesse sind für eine Forschungsstudie prädestiniert, sofern sie folgende Kriterien erfüllen (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 107; Windelband, 2010, S. 132):

- Möglichkeit über uneingeschränkte Zugänge für die Erhebung
- Eindeutige Identifikation von authentischen Prozessen sowie des Prozessumfelds
- Untersuchung von qualitativen, exemplarischen und repräsentativen Prozessen mit hoher Validität

Arbeitsprozesse müssen in Kombination mit den für die Durchführung notwendigen persönlichen Anforderungen an die Fachkräfte (Beschäftigungsfähigkeit und Arbeitseignung sollten kongruent sein) analysiert werden. Insofern müssen sämtliche Bedingungsfaktoren für eine kompetente Durchführung erhoben werden. Der Arbeitsprozess, respektive die Arbeitsaufgabe einer Fachkraft, muss demnach von der Subjektperspektive (Verantwortlichkeit und Zuständigkeit) und von der Objektperspektive (Aufgabe als Auftrag) her untersucht werden (Röben, 2018, S. 736). Diese Integration der Subjektperspektive ist ein wesentlicher Faktor für die nachfolgende Curriculumentwicklung und für die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen, insbesondere sofern die Forschung einen ordnungspolitischen Untersuchungszweck verfolgt (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 106).

Methoden zur Durchführung von Arbeitsprozessstudien

Für die Durchführung von Arbeitsprozessstudien zur vertieften Analyse von Geschäfts- und Arbeitsprozessen werden in der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung folgende Methoden einzeln oder auch in Kombination angewendet (vgl. Hacker (2018)): Arbeitsbeobachtungen, handlungsorientierte Fachinterviews bzw. Expertengespräche und Arbeitsprozessmatrizes.

Arbeitsbeobachtungen und Fachinterviews werden nach M. Becker und Spöttl (2015, S. 108) bei Arbeitsprozessstudien zusammen angewendet. Dabei ist auf einen besonderen Tiefgang bei der Erhebung zu achten. Die Durchführung richtet sich dabei nach der Struktur des Arbeitsprozesses. Beobachtet und interviewt werden Fachkräfte, die den Arbeitsprozess durchführen und damit als Experten ihres Faches bzw. Arbeitsprozesses deklariert werden

können. Durch das Beobachten des fachlichen Handelns wird, durch die forschende Person, zu lautem Denken während des Handelns im Arbeitsprozess angeregt. Die Arbeitsbeobachtung und das Fachinterview lassen die Forschenden tief in das Arbeiten eindringen und können situativ, teils unstrukturiert, sowie zu offenen Fragen verleiten. Der Fokus liegt im ganzen Erhebungsprozess auf der Auseinandersetzung mit dem Arbeitsgegenstand sowie auf den beruflichen Aufgaben- und Problemstellungen. Um in keine subjektiven Meinungen und in Lösungsdiskussionen mit der Fachkraft während des unmittelbaren Erhebungsprozesses zu verfallen, und somit die Entgrenzung von Forschungs- und Handlungsraum zu vermeiden, sollte eine zweite wissenschaftliche Person anwesend sein, die die formale Korrektheit des Forschungsprozesses überwacht und bei Bedarf interveniert (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 108). Bestenfalls werden subjektive Wahrnehmungen durch eine sogenannte kontextbezogene Objektivierung des Arbeitsprozesswissen vermieden. Unter dem Begriff *Arbeitsprozesswissen* verstehen M. Becker und Spöttl (2015, S. 110) das Wissen, das im Arbeitsprozess unmittelbar benötigt und selbst erworben wird. Es wird im Sinne der Zielsetzung, Planung, Durchführung und Bewertung der eigenen Arbeit in der Domäne erworben (M. Becker, 2018, S. 418). Die Arbeitsbeobachtung und das Fachinterview sind etablierte Methoden zur Erhebung von Arbeitsprozesswissen in bereits bestehenden Arbeitsprozessen.

Die Arbeitsprozessmatrix wird nicht zu den Methoden der Arbeitsprozessstudien im Sinne einer berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung (vgl. Tabelle 30) nach M. Becker und Spöttl (2015) ausgewiesen, von den beiden Autoren jedoch als weitere Methode zur Arbeitsanalyse für die Diagnose beruflicher Kompetenzen in der Berufsbildungsforschung angesehen (M. Becker et al., 2010; Knutzen et al., 2010). Die Arbeitsprozessmatrix wird nach den Vorstellungen von Howe und Knutzen (2021a) für die Analyse von bestehenden Arbeitsprozessen verwendet, um daran anschließend die dahinterliegende Arbeitsprozess-orientierung in bereits bestehende berufliche Curricula zu integrieren. Durch eine Arbeitsprozessmatrix lassen sich die vier Schritte aus Abbildung 44 - Auftragsannahme, Auftragsplanung, Auftragsdurchführung und Auftragsabschluss -, die einen Arbeitsprozess abstrakt darstellen, strukturiert analysieren und beschreiben. Diese vier Arbeitsprozessschritte können wiederum einzelne Handlungsschritte und Arbeitsmittel, Werkzeuge, Softwares, Methoden etc. umfassen. Um diese Dimensionen gut zu erfassen, sollten bei der Erhebung von den Forschenden die Fragen nach dem „Was wird getan?“ und „Womit und wie wird gehandelt?“ gestellt werden. Wie in Abbildung 43 dargestellt, sind Arbeitsprozesse in Arbeitsumfelder (Domänen) eingebettet, entsprechend bestehen Anforderungen und

Bedingungen an den Arbeitsprozess von Seiten der Auftraggebenden oder eventuell der Gesellschaft (aus Politik, Juristik, Ethik etc.). Diese können auch als Einflussfaktoren auf den Arbeitsprozess wahrgenommen werden. Knutzen et al. (Howe & Knutzen, 2021a; 2010, S. 93) haben eine Arbeitsprozessmatrix (vgl. Abbildung 45) entworfen, die diese Dimensionen und Anforderungen berücksichtigt und als berufswissenschaftliche Forschungsmethode für Arbeitsprozessstudien eingesetzt werden kann.

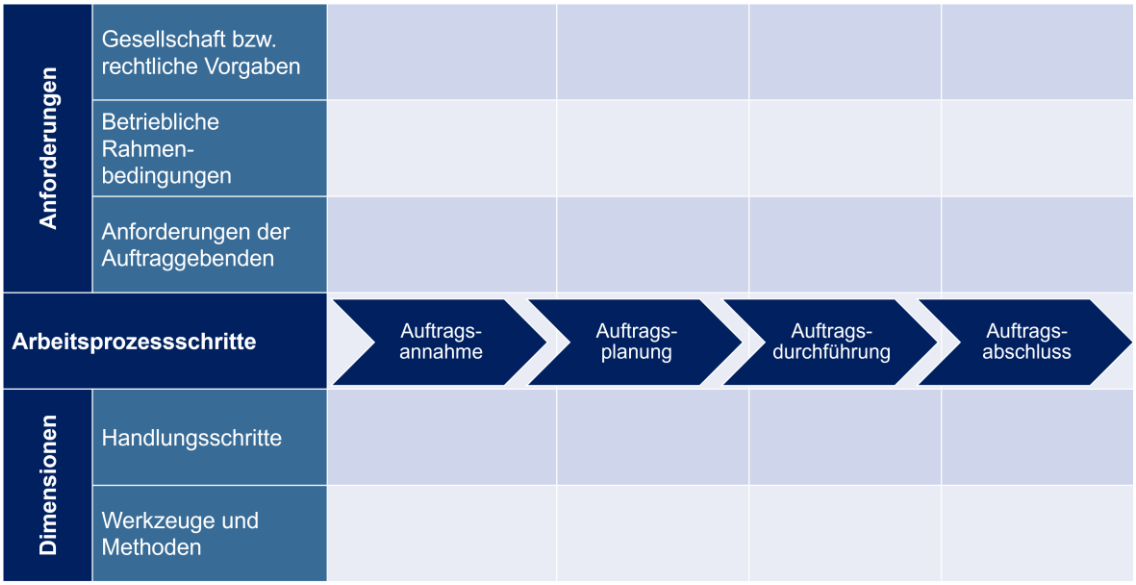


Abbildung 45: Arbeitsprozessmatrix nach Howe und Knutzen (Howe & Knutzen, 2021a; Knutzen et al., 2010)

Die vier Arbeitsprozessschritte stehen auch im Zusammenhang mit dem Verständnis der *Vollständigen Handlung* (vgl. Kapitel 3.2.2.2) und sind für die anschließende Interpretation der Forschungsergebnisse für die Curriculumerstellung hilfreich (Knutzen et al., 2010, S. 99). Die Umsetzung einer Arbeitsprozessstudie, bei der die Anwendung einer Arbeitsprozessmatrix geplant ist, erfolgt meist in der begleitenden Durchführung eines leitfadengestützten Interviews. Für Arbeitsprozessstudien werden folgende sechs Schritte vorgeschlagen (Knutzen et al., 2010, S. 101–103):

1. Auswahl eines Betriebes,
    - in dem der zu analysierende Arbeitsprozess typisch für den Beruf ist,
    - der der Branche bzw. dem Sektor zugehörig ist,
    - der Interesse für die Untersuchung entwickelt,
    - der bereit ist, sensible Unternehmensdaten und -bereiche aufzuzeigen,
    - der ein ausgeprägtes Innovationsverfahren aufweist, um zukünftige Entwicklungen zu erfassen.

2. Vorbereitung des Interviews:
    - Vorbereitung der Arbeitsprozessmatrix und Druck auf mindestens Format DIN-A3
    - Entwicklung des Interviewleitfadens anhand der Struktur der Arbeitsprozessmatrix
    - Terminfindung zur Durchführung des Interviews bestenfalls beim Betrieb vor Ort
    - Benötigtes Medienequipment durchdenken und vorbereiten, z. B. Methodenkoffer, Fotokamera etc.
    - Auswahl von im Betrieb zur Verfügung stehenden Experten*innen, die Interesse am und Aufgeschlossenheit gegenüber dem Forschungsgegenstand zeigen (Fachkraft, Geselle*innen, Meister*innen, Techniker*innen, Betriebsleiter*innen, Abteilungsleiter*innen, Teamleiter*innen etc.)
3. Durchführung des leitfadengestützten Interviews:
    - Interviewdurchführung mit mindestens zwei Forscher*innen
    - Auswahl eines typischen Arbeitsprozesses durch Fachexperten für die Analyse
    - Interviewführung anhand der Struktur der Arbeitsprozessmatrix
        - Zunächst: Befragung des vollständigen Handlungsstrangs, um Einblick in die Domäne des Arbeitsprozesses zu erhalten.
        - Subsumierung des Arbeitsprozesses über die Arbeitsprozessschritte bis zu den Handlungsschritten
        - Berücksichtigung von Varianten eines Arbeitsprozesses, die im Arbeitsalltag auftauchen könnten
        - Bestimmungen der Dimensionen und Anforderungen
4. Betriebsbegehung:
    - Nach Möglichkeit wird durch eine Betriebsbegehung im Nachgang des Interviews der analysierte Arbeitsprozess (detailliert) aufgezeigt, erläutert, illustriert und (foto-) dokumentiert.
    - Die Begehung kann mit der Methode der teilnehmenden Beobachtung analysiert werden, d. h. Forschende sind Beobachtende und Teilnehmende zugleich und tauchen damit in das Geschehen vor Ort ein. Dies fördert die Rekonstruktion des schon Erklärten und damit die Erschließung von Sinnstrukturen.
5. Verschriftlichung der Analyseergebnisse:
    - Nachbereitung von flüchtig dokumentierten Erkenntnissen
    - Verschriftlichung von Erkenntnissen, die außerhalb der erhebenden Situation generiert worden sind.
    - Darstellung der Ergebnisse auf bestenfalls einer DIN-A4-Seite
6. Vertiefende Recherche
    - Vertiefende Rückfragen an die Experten im Nachgang
    - Recherche in Fachliteratur bei noch unklaren oder nicht exakt genug dokumentierten Analysen

- Eventuell Einladung aller Fachexperten*innen zu einem Experten-Facharbeiter-Workshop

Die Arbeitsprozessmatrix ist nach Howe und Knutzen (2021a) insbesondere für die Integration von Arbeitsprozessorientierung in beruflichen Curricula prädestiniert. Durch ihren Einsatz sollen bestehende Curricula und didaktische Konzepte an realen Arbeitsprozessen ausgerichtet werden können. Die Arbeitsprozessmatrix bietet jedoch nach der Meinung der Verfasserin dieser Arbeit den zusätzlichen Mehrwert auch zur Erhebung von grundsätzlich noch nicht bestehenden Arbeitsprozessen, beispielsweise als Leitfaden für ein Interview mit Fachexpert*innen einer Domäne, angewendet zu werden.

Die Arbeitsprozessmatrix lässt sich grundsätzlich auch für die Erhebung von in kaufmännischen Berufsbereichen ablaufenden Arbeitsschritten verwenden. In kaufmännischen Berufsbereichen wird hier auch von Geschäftsprozessen gesprochen. Das liegt in der Genese der in der kaufmännischen Arbeit dahinterliegenden Zielsetzungen. Kaufmännische Arbeitsprozesse, insbesondere die in der Industrie angesiedelten Prozesse, können als Unterstützungsprozesse zur Umsetzung der in der Unternehmensstrategie angesiedelten Zielsetzungen angesehen werden. Geschäftsprozesse liegen beispielsweise in der Verwaltung von Finanzen, Buchhaltung, Marketing, Personalwesen und im Vertrieb. „Im Begriff des Geschäftsprozess ist denn auch in jedem Fall eine Sicht auf das gesamte Unternehmen thematisiert, die die Gleichsetzung Arbeitsprozess = Geschäftsprozess verbietet“ (Tramm, 2004, S. 137). Gewerblich-technische Arbeitsprozesse finden hingehen im Bereich der Wertschöpfung eines Unternehmens statt, z. B. in der Entwicklung, Produktion oder Montage. Rebmann und Schlömer (2009) unterscheiden die Begriffe *Arbeitsprozess* und *Geschäftsprozess* in Bezug auf die hierzu in der berufs- und wirtschaftspädagogischen geführten Diskussion folgendermaßen:

> *„Beide Begriffe stehen für Folgen von zusammenhängenden Tätigkeiten zur Erreichung von Unternehmenszielen. Während **Arbeitsprozesse zur Herstellung eines konkreten Produkts** benötigt werden, also warenbezogen zu denken sind, sind **Geschäftsprozesse wertschöpfungsbezogen** zu denken.*
> *Durch Arbeitsprozesse zu erzeugende Produkte und Dienstleistungen erhalten demnach erst dann ihren Wert, wenn sie für das Unternehmen einen Wert darstellen. Geschäftsprozesse bewerten damit auch Arbeitsprozesse und selektieren sie danach, ob und inwieweit sie Nutzen stiften im Sinne der zu erreichenden betriebswirtschaftlichen Ziele. Sie bündeln aber auch Arbeitsprozesse und integrieren sie zu einem betriebswirtschaftlichen Gesamtprozess“*
> *(Rebmann & Schlömer, 2009, S. 3–4)*

Ableitend aus der Definition kann festgehalten werden, dass Geschäftsprozesse genauso wie Arbeitsprozesse Zielsetzungen verfolgen. Unabhängig davon, ob diese wertschöpfend oder wertschöpfungsbezogen sind. Beides sind Prozesse, die Abläufe der Arbeit beschreiben. Da die Arbeitsprozessmatrix genau auf die Beschreibung solcher Arbeitsabläufe abstellt, kann sie auch zur Erhebung von kaufmännischen Tätigkeiten verwendet werden.

Wie die Arbeitsprozessmatrix für die Ansprüche innerhalb dieser Konstruktion abgewandelt wird, wird in Kapitel 4.2.2.2 erläutert. An dieser Stelle muss erwähnt werden, dass im Zuge dieser wissenschaftlichen Arbeit der Begriff *Arbeitsprozess* sowohl für den gewerblich-technischen als auch für den kaufmännischen Berufsbereich gleichberechtigt verwendet wird.

Kernarbeitsprozesse und Berufliche Handlungsfelder

Arbeitsprozessmatrizen können typische Arbeitsprozesse in einem Unternehmen darstellen. Werden die noch individuellen unternehmenstypischen Arbeitsprozesse, bei gegebener Vergleichbarkeit, unternehmensübergreifend auf eine höhere Abstraktionsebene angehoben, so wird von sogenannten *Kernarbeitsprozessen* gesprochen. Kernarbeitsprozesse repräsentieren „zentrale Arbeitsaufgaben eines Berufsausübenden auf einem Abstraktionsgrad […], die einen solchen berufstypischen Handlungsablauf einschließen und als Summe aller konkreten Aufgaben“ (M. Becker, 2011, S. 84–85) angesehen werden. Die Summe von mehreren Kernarbeitsprozessen in einer Domäne können ein *berufliches Handlungsfeld* oder mehrere *berufliche Handlungsfelder* formieren (Leppert, 2023). Kernarbeitsprozesse können nach Spöttl (2014a, S. 287) durch eine (1.) Kurzbeschreibung der Kernarbeitsprozesse, durch eine (2.) Definition von Kernkompetenzen sowie durch deine (3.) Detaillierung des Kernarbeitsprozesses nach Arbeitsgegenstand, Arbeitsorganisation, Werkzeugen und Methoden der Arbeit, nach speziellen Anforderungen an die Arbeit und den Einsatz von Technologien beschrieben werden. Sie fungieren dabei als Standards zur ergebnisorientierten (vgl. DQR) Beschreibung von beruflicher Facharbeit. Die Kernarbeitsprozesse beschreiben dabei die Qualität der Anforderungen an die Facharbeit und die dazugehörigen Kernkompetenzen charakterisieren deren Niveau. Die Ausgabe und Beschreibung der Kernarbeitsprozesse sind Hilfestellungen bei der Gestaltung von Curricula, indem sie die überbetrieblichen Interessen repräsentieren und somit die Entwicklung von performanzorientierten Lernergebnissen unterstützen können (Spöttl, 2014a, S. 288).

Berufliche Handlungsfelder werden durch „zusammengehörige Aufgabenkomplexe, die eine berufs-, lebens- und gesellschaftsbedeutsame Dimension besitzen“ (R. Bader & Sloane, 2000b, S. 42) charakterisiert und gelten als curriculare Bezugssysteme für die Gestaltung eines lernfeldorientierten Curriculums (Bauer, 2018, S. 463). Knutzen et al. (2010) definieren berufliche Handlungsfelder folgendermaßen:

> *„Sie charakterisieren einen definierten Teil eines (Ausbildungs-)Berufs, indem sie charakteristische, berufsbestimmende Arbeitsprozesse [Kernarbeitsprozesse] zusammenfassen und als eine dekontextualisierte Verallgemeinerung darstellen. Mit diesem Ansatz lässt sich für einen Beruf ein klar abgegrenztes und durch Handlungsfelder strukturiertes Arbeitsfeld ausweisen und curricular beschreiben. Ein ausgebildeter Facharbeiter zeichnet sich dadurch aus, dass er über die erforderlichen Kompetenzen verfügt, um Aufgaben, die sich in den verschiedenen Beruflichen Handlungsfeldern stellen, erfolgreich zu bearbeiten […]. Damit wird das berufliche Arbeitsprozesswissen als Dreh- und Angelpunkt beruflicher Kompetenz konsequent in der Curriculumentwicklung verankert“ (Knutzen et al., 2010, S. 108).*

Howe und Knutzen (2021b) schlagen vor, Berufliche Handlungsfelder durch die Vergabe eines Titels, durch die Aufzählung von charakteristischen Aufträgen (Kernarbeitsprozessen), durch die Darstellung eines sinnbildlichen Handlungsablaufes im Sinne der vier Arbeitsprozess-schritte, durch die Ausgabe eines Kompetenzprofils zur Beschreibung der beruflichen Handlungskompetenz für das Handlungsfeld sowie durch die Angabe von Inhalten (rechtliche Vorgaben, Hilfsmittel, Arbeitsgegenstände, Werkzeuge, Grundlagen) zu beschreiben. Berufliche Handlungsfelder sind Bestandteile eines Berufes. Das bedeutet, dass die umfängliche Bestimmung und Ausgabe von Beruflichen Handlungsfeldern einen Beruf konstruieren können und alle darin verankerten Kernarbeitsprozesse als abstrakte Tätigkeits-beschreibungen in ein Berufsprofil übergehen können (Howe & Knutzen, 2021b).

Zusammenfassend sind Arbeitsprozessstudien vertiefende Fallstudien, die die objektive und subjektive Seite von beruflichen Arbeitsaufgaben in einer Domäne beleuchten, um Kompetenzen durch und für Geschäfts- und Arbeitsprozesse festzustellen. Zunächst werden durch den Tiefgang, im Sinne der Erfassung von Arbeitsprozessen in ihrer Komplexität, Arbeitsaufgaben für die Qualifikationsforschung subsumiert analysiert. Dabei ist auf die Sicherstellung der Repräsentativität von für einen Beruf charakteristischen Arbeitsaufgaben zu achten, sodass es bei Arbeitsprozessstudien nicht auf eine hohe Stichprobenanzahl ankommt (M. Becker, 2010, S. 63). Nach dem Tiefgang können, falls die Analyseergebnisse vergleichbar sind, Kernarbeitsprozesse abgeleitet werden, die wiederum Berufliche Handlungsfelder formieren. Können mehrere Berufliche Handlungsfelder identifiziert werden,

so können diese einen Beruf konstituieren. Dieses berufswissenschaftliche Instrument kann also auch zusätzlich fallübergreifende und für den Sektor charakteristische Ergebnisse liefern.

Ableitungen für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Für die Entwicklungs- und Forschungsarbeiten werden Arbeitsprozessstudien für die zweite, also für die formschärfende Konstruktionsphase (vgl. Kapitel 4.2), vorgesehen. Durch die inhaltliche Vertiefung der Arbeitsprozessstudien sollen die produktorientierten Ankerpunkte eine inhaltliche Schärfung erhalten und die bis dato gestalteten Ergebnisse aktualisieren und validieren. Für die Durchführung wird eine Arbeitsprozessmatrix gestaltet, die die Bedürfnisse der Erhebungssituation für Kompetenzen auf einer DQR-Stufe 5 widerspiegeln und auch noch theoretische Perspektiven zu Arbeitsprozessen aus weiterführender Fachliteratur aufnimmt. Die Arbeitsprozessmatrix kann auf Grund der noch nicht in der Praxis existierenden Arbeitsprozesse für Berufsspezialist*innen nicht durch eine begleitete Arbeitsbeobachtung durchgeführt werden. Deshalb wird innerhalb von Expertengesprächen mit Unternehmensbeteiligten ein repräsentativer charakteristischer und vor allem ein prospektiver Arbeitsprozess anhand der dafür entwickelten Arbeitsprozessmatrix festgestellt und subsumiert analysiert. Kapitel 4.2.2.2 beschreibt diese Arbeiten näher. Auf Basis dieser Ergebnisse werden Kernarbeitsprozesse abgeleitet, die die zu diesem Zeitpunkt bereits bestehenden beruflichen Handlungsfelder fundieren und aktualisieren sollen sowie nachgelagert der Erstellung von Berufsprofilen und der Schärfung der curricularen Konstruktionsprodukte dienen (vgl. Kapitel 4.2.4.3). Die Ermittlung von Kernarbeitsprozessen wird im Konstruktionsprozess 9, in Kapitel 4.2.2.3 beschrieben.

Im nachfolgenden Kapitel wird der sogenannte Experten-Facharbeiter-Workshop, als letztes berufswissenschaftliches Instrument erläutert.

3.4.1.3.5 Experten-Facharbeiter-Workshops

Der sogenannte *Experten-Facharbeiter-Workshop* [EFW] als berufswissenschaftliches Instrument, wird im Design des Qualifikationsforschungsansatzes nach Becker und Spöttl auf der vierten Forschungsebene angesetzt, um die Bedeutung von den identifizierten Kompetenzen und Arbeitsaufgaben aus den vorherigen Forschungsprozessschritten zu eruieren. Dieser Workshop wird in der Phase der Strukturierung und Validierung des Qualifikationsforschungsdesigns (vgl. Kapitel 3.4.1.3.1) eingesetzt. In den Workshops sollen

die bereits erhobenen Daten gebündelt, strukturiert und bewertet werden, um präzise Formulierungen und curriculare Strukturierungen sicher zu stellen (M. Becker & Spöttl, 2006, S. 14). Die Grundannahme in den EFW besteht darin, dass Fachkräfte als Expert*innen ihrer eigenen Arbeit anzusehen sind und die darin verankerte Arbeit am besten in Sinn- und Strukturzusammenhänge und nicht als isolierte Arbeitstätigkeiten (vgl. DACUM – Developing a Curriculum-Methode) beschreiben können, sondern diese in eine logische Abfolge zu bringen und dabei auch über Umfänge und Zuordnungen von Kompetenzvermittlungen innerhalb von Curricula zu entscheiden. EFW werden mit ausgewählten Fachkräften eines Berufes oder einer Domäne durchgeführt und von Forschern geplant und moderiert. Dieses berufswissenschaftliche Forschungsinstrument dient demnach der Identifikation des Wissens- und Könnens von Fachkräften und der Ermittlung der Qualifikationsentwicklung in relevanten Untersuchungsfeldern. Die Fachkraft-Expert*innen sollten über hinreichende fachliche Kompetenzen über die gesamte Domäne sowie Kommunikations- und Kooperationsfähigkeiten besitzen. Des Weiteren wird durch einen EFW die Validierung und Legitimation der im Vorfeld erhobenen Ergebnisse angestrebt. Hierzu wird in die Moderation eine konstruktive Evaluationssituation eingebaut, in der die Fachkräfte die identifizierten Ergebnisse bewerten sowie positive oder verbesserungswürdige Änderungen anstoßen (M. Becker & Spöttl, 2006, S. 14). Besonders relevant ist bei der curricularen Erstellung nicht nur die Kompetenzen der potenziellen Arbeitsaufgaben im Hinterkopf zu haben, sondern direkt einen Brückenschlag hin zu didaktischen Konzeptionen zu fokussieren, um eine arbeitsorientierte Berufsbildung auch an didaktische Ansprüche der Bildungsprofessionals zu richten, damit die Bildungsziele erreicht werden können (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 125).

Ein EFW sollte in der Theorie mehrere Stunden in Anspruch nehmen. Teilnehmen sollten circa sieben bis neun Fachkraft-Expert*innen, die im besten Fall den zu entwickelnden Beruf fachlich und biographisch repräsentieren und ihre Arbeit kritisch und prospektiv hinterfragen können. Zusätzlich sollten ein paar Teilnehmende aus der indirekten Facharbeit stammen, z. B. ausbildende Personen oder vorgesetzte Personen (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 121). Das Moderatoren*innen-Team sollte Erfahrungen aus dem berufswissenschaftlichen Bereich mitbringen, um die Qualität der EFW-Ergebnisse zu gewährleisten. Im EFW können unterschiedliche Methoden eingesetzt werden. Dazu zählen Brainstorming, Metaplantechniken, Fachdiskussionen für die partizipative Evaluierung identifizierter Arbeitsaufgaben sowie Bewertungs- und Gewichtungsmöglichkeiten der identifizierten Aufgaben für die entwicklungslogische Anordnung in Berufsbildungsplänen. Abbildung 46 skizziert beispielhaft eine mögliche Struktur eines EFW nach M. Becker und Spöttl (2015, S. 123) und Spöttl (2018a, S. 744).

Schritte	Inhaltliche Schwerpunkte	Zeit
1	Ziel des Workshops Methode des Workshops	20 min
2	Vorstellung der Forscher und Workshop-Teilnehmer • jeweilige Funktion/Aufgabenbereiche • kurze berufliche Biographie • (kommunikationsfördernde Methoden von Vorteil)	1 h
3	Identifizierung, Auswahl und Formulierung beruflicher Arbeitsaufgaben (Methode: Brainstorming, vertiefende Fachgespräche, Instrumente wie Metaplan, Plakate, Folien) Moderatoren und Experten entwickeln Verständnis für Arbeitsaufgaben • Arbeitsaufgaben müssen Arbeitszusammenhänge repräsentieren und • Arbeitsaufgaben müssen für den Beruf relevant sein. Hinweis: Fachgespräch von hoher Relevanz (Auf Fachfragen ausgerichteter Gesprächsleitfaden von Vorteil).	3 h
4	Genaue Formulierung und Strukturierung der Arbeitsaufgaben (Gruppierung der Arbeitsaufgaben)	2 h
5	Relevanz der Arbeitsaufgaben für aktuelles und prospektives Berufsbild Leitfragen: • Welche charakteristischen Aufgabenbereiche kennzeichnen das Berufsbild? • Auf welche Fähigkeiten kommt es im Beruf besonders an? • Erwartungen an den Beruf (Betrieb, Gesellschaft, Kunden, Personen selbst) Erweiterung: Welche Herausforderungen sind zukünftig für den Beruf relevant?	1 h
6	Vorläufige Bewertung einer hohen Zahl von Arbeitsaufgaben	1 h

Abbildung 46: Möglicher Ablaufplan eines EFW zur Ermittlung oder Überarbeitung eines Berufsbildes; Darstellung entnommen aus M. Becker und Spöttl (2015, S. 123)

Der Vorteil von EFW ist der direkte Erhalt von Forschungsergebnissen. Diese müssen, je nach dem wie der Workshop genau finalisiert wird, gegebenenfalls noch anschaulich aufbereitet werden. Bei Bedarf können individuelle oder gemeinsame Rückkopplungsschleifen mit den Teilnehmenden durchgeführt werden (Bauer, 2008, S. 49).

Ableitungen für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Das Instrument des Experten-Facharbeiterworkshops wird zur Erhebung und Gestaltung von empirischem Material für berufliche Curricula eingesetzt. Im InnoVET-Projekt BIRD werden in Anlehnung an das berufswissenschaftliche Forschungsinstrument EFW sogenannte *unternehmensübergreifende Workshops* gestaltet, um die Ergebnisse aus den Arbeits-

prozessstudien mit mehreren Unternehmensvertretenden und Projektvertretenden zu diskutieren, deren Bedeutung zu identifizieren und zu validieren. In Folge dessen sollen in diesem Workshop Kompetenzniveaus für die aus dem Arbeitsprozess abgeleiteten Inhalte für die DQR-Stufe 5 abgeleitet werden und direkt in die Schärfung der curricularen und profilbildenden Ergebnisse einfließen. Die genaue Zielsetzung, Zusammensetzung, Struktur und der Aufbau der Workshops werden in Kapitel 4.2.3.2 aufgezeigt. Dabei wird auch auf die Ausführungen von Bauer (2008) eingegangen, der einen Leitfaden für einen modifizierten EFW ausgegeben hat.

Die vier berufswissenschaftlichen Forschungsinstrumente – *Sektoranalyse, Fallstudie, Arbeitsprozessstudie* und *Experten-Facharbeiterworkshop* – greifen auf die qualitative oder quantitative Sozialforschung – als Forschungsparadigmen – zurück. Gerade für die Datenauswertung im unmittelbaren Anschluss an die Erhebungsdurchführung ist der Charakter der qualitativen Sozialforschung von besonderer Bedeutung. Da in dieser vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit mit qualitativ erhobenen Daten gearbeitet wird, wird im nächsten Kapitel auf diese als prozessorientierten Ankerpunkt bei der Konstruktion eines Weiterbildungsberufs, eingegangen. Dabei werden auch Gütekriterien der qualitativen Sozialforschung sowie die der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung erläutert.

3.4.2 Forschungsparadigmen im Zusammenhang mit der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung für die Gestaltung der Konstruktionsprozesse

3.4.2.1 Charakteristik der qualitativen Sozialforschung

Das qualitative Paradigma der Sozialforschung steht in der Tradition der Geisteswissenschaften und spielt für die berufswissenschaftliche Qualifikationsforschung eine bedeutende Rolle (M. Becker & Spöttl, 2015, S. 199). Durch sie sollen soziale Phänomene in einem abgegrenzten Kontext verstehend-interpretativ rekonstruiert werden. Dabei kommt es auf die Sichtweisen und Sinngebungen aller Beteiligten an. Dem qualitativen Paradigma steht die quantitative Sozialforschung gegenüber. Diese fokussiert ein naturwissenschaftlich-analytisches Vorgehen, in dem Messungen von Merkmalen sozialer Wirklichkeit vorgenommen werden, um z. B. Ursache-Wirkungs-Relationen zu erklären (Döring, 2023). Um den Charakter der qualitativen Sozialforschung zu erläutern, wird diese in der gängigen Literatur meist dem quantitativen Paradigma gegenübergestellt. Auch M. Becker und Spöttl (2015, S. 203) stellen die zwei Forschungsparadigmen durch neun Unterscheidungsmerkmale vergleichend dar (vgl. Tabelle 31). Auf die berufswissenschaftlichen Forschungsinstrumente treffen dabei, insbesondere die wissenschaftliche Orientierung im Sinne des *Verstehens,* die fallorientierte Vorgehensweise und die Mehrperspektivität im Forschungsprozess zu.

Unterscheidungsmerkmal	Qualitativ	Quantitativ
Forschungsansatz	Geisteswissenschaftlich	Naturwissenschaftlich
Wissenschaftliche Orientierung	Hermeneutik, Verstehen	Erklären
Gegenstandsbereich	Erleben, Handeln als gestaltetes (selbstbestimmtes) Agieren	Verhalten, Handeln als Erfüllung geplanten (fremdbestimmten) Agierens
Forschungsfeld	Praxis	Labor, Experiment
Schlussweise	Induktiv, Schluss vom Einzelfall auf das Allgemeine, Interpretieren, Spiegeln an der Realität	Deduktiv, Schluss vom Allgemeinen auf den Einzelfall, Ableiten, Nachweisen der Zulässigkeit des Vorgehens
Forschungsprozess	Zyklisch verfeinernd	Linear ableitend
Vorgehensweise	Fallorientiert	Variablenorientiert
Absicherung	Mehrperspektivität des Forschungsprozesses Reflektieren, kommunikativ validierend	Kontrolle der Verfahren Mathematisch statistisch

Tabelle 31: Unterscheidungsmerkmale zwischen qualitativer und quantitativer Forschung

Die Unterschiede der qualitativen und quantitativen Forschung bestehen vor allem im Untersuchungsdesign, Strichprobentypen sowie in den Datenerhebungs- und Datenauswertungsverfahren (Döring, 2023, S. 63). Vor- und Nachteile der beiden Paradigmen können vereinfacht nach Tress (2022, S. 228) in Anlehnung an Lehnen (2017, S. 75) folgendermaßen gegenübergestellt werden:

	Quantitativ	Qualitativ
Vorteile	▪ Erreichen einer großen Zahl von Personen ▪ Repräsentative Ergebnisse ▪ Statistische Auswertung der Ergebnisse mit vergleichsweise wenig Aufwand ▪ Statistische Zusammenhänge können ermittelt und abgebildet werden ▪ Subjektivität wird weitestgehend reduziert	▪ Befragte Person hat Einfluss auf den Inhalt ▪ Feedback kann direkt geäußert werden ▪ Flexible und offene Methodik, daher wird auch Neues und Unbekanntes erfasst ▪ Möglichkeit der Reaktion ▪ Positive Beeinflussung der Datenqualität bzw. der Motivation der Befragten
Nachteile	▪ Einschreiten bei Problemen während des Prozesses kaum möglich ▪ Keine direkte Einflussnahme auf Motivation zur Teilnahme während der Befragung ▪ Nur geringes direktes Feedback ▪ Prozess- und Methodendefinition notwendig ▪ Scheinobjektivitäten durch Standardisierung und Quantifizierung	▪ Auswertung der Ergebnisse aufwendig ▪ Generalisierbarkeit der Ergebnisse ▪ Signifikanzüberprüfungen im Vergleich zu quantitativen Erhebungen schwieriger ▪ Vollkommene Reduzierung der Subjektivität nicht möglich ▪ Zeit- und kostenintensiv (Fragebogendruck, Schulung der Interviewer*innen etc.)

Tabelle 32: Vor- und Nachteile quantitativer und qualitativer Datenerhebung nach Tress (2022) und Lehnen (2017)

Vor dem Hintergrund, dass der qualitativen Sozialforschung eine heterogene Menge an unterschiedlichen expliziten und impliziten Wissenschaftstheorien, Forschungsstrategien und Denkstile angehören, gibt Döring (2023, S. 64–71) auf Basis von Orientierungen an einschlägiger Literatur zur qualitativen Sozialforschung fünf wissenschaftstheoretische Grundprinzipien für das qualitative Paradigma aus, die von den verschiedenen Richtungen weitestgehend geteilt werden.

Folgende fünf Grundprinzipen stehen charakteristisch für die qualitative Sozialforschung und werden durch ihre Prägnanz direkt zitiert aufgezeigt (Döring, 2023, S. 63).

1. Prinzip: Ganzheitliche und rekonstruktive Untersuchung lebensweltlicher Phänomene: „Ontologisch wird die im qualitativen Paradigma empirischer Sozialforschung untersuchte soziale Wirklichkeit auf der Ebene der alltäglichen Lebenswelt der Individuen angesiedelt. Denn menschliches Erleben und Handeln lässt sich im Verständnis des qualitativen Paradigmas nicht durch allgemeine Gesetzmäßigkeiten kausal erklären, sondern nur anhand der jeweils individuellen Weltsichten und Sinngebungen der Beteiligten in ihren jeweiligen Alltagszusammenhängen verstehen und intentional erklären. Durch diese Gegenstandsbestimmung befinden sich nicht-lebensweltliche Makro- und Mikro-Phänomene außerhalb des Fokus der qualitativen Sozialforschung“ (Döring, 2023, S. 65).
2. Prinzip: Reflektierte theoretische Offenheit zwecks Bildung neuer Theorien: „Erkenntnisgewinn zielt im Paradigma der qualitativen Sozialforschung vor allem auf die Bildung neuer Hypothesen und Theorien ab, die passgenau auf den jeweiligen Untersuchungsgegenstand (d. h. ein lebensweltliches soziales Phänomen) zugeschnitten sind. Deswegen sollen sich die Forschenden eben nicht mit einer bereits im Vorfeld ausgewählten fertigen Theorie und vordefinierten theoretischen Konstrukten mit einem durchstrukturierten Forschungsprozess dem Gegenstand nähern. Stattdessen sollen sie ihr (immer in gewisser Weise vorhandenes und auch notwendiges) Vorverständnis kritisch hinterfragen und ausdrücklich offen sein für Fälle, Situationen und Daten, die ihren Vorannahmen widersprechen und somit über die bisherigen theoretischen Vorstellungen hinaus neue Kenntnisse über den Untersuchungsgegenstand vermitteln“ (Döring, 2023, S. 66).
3. Prinzip: Zirkularität und Flexibilität des Forschungsprozesses zwecks Annäherung an den Forschungsgegenstand: „Der qualitative Forschungsprozess wird nicht vorab vollständig durchgeplant, festgelegt und dann linear abgearbeitet, sondern idealerweise flexibel gestaltet: In mehreren Untersuchungszyklen innerhalb einer Studie sollen anhand der Zwischenergebnisse jeweils das Untersuchungsdesign, die Auswahl der Fälle und/oder die Datenerhebungs- und Datenanalyse-Hilfsmittel überarbeitet (Flexibilität des Vorgehens) und dem untersuchten Gegenstand somit schrittweise immer besser angepasst werden (Zirkularität bzw. Spiralförmigkeit der verstehenden Annäherung an den Untersuchungsgegenstand)“ (Döring, 2023, S. 76).
4. Prinzip: Forschung als Kommunikation und Kooperation zwischen Forschenden und Beforschten: „Da der qualitative Ansatz in der Regel auf die Rekonstruktion der Sichtweisen der am untersuchten sozialen Phänomen Beteiligten abzielt, ist die direkte (zuweilen auch medienvermittelte) Kommunikation zwischen Forschenden und Beforschten das zentrale Erkenntnismittel. Damit diese Kommunikation ein möglichst weitreichendes Fremdverstehen ermöglicht, ist eine kooperative Haltung auf beiden Seiten notwendig. Die Beforschten müssen sich vertrauensvoll öffnen und die Forschenden müssen sich persönlich in den Kontakt einbringen und ein dem jeweiligen Gegenüber und dem Forschungsziel angemessenes Arbeitsbündnis aufbauen, dieses reflektieren und dokumentieren“ (Döring, 2023, S. 68).
5. Prinzip: Selbstreflexion der Subjektivität und Perspektivität der Forschenden: „Das qualitative Paradigma empirischer Sozialforschung vertritt eine subjektivistische Erkenntnistheorie, der gemäß des Erkenntnisprozesses immer untrennbar mit der Person der Forschenden – ihrer Subjektivität und Perspektivität – verknüpft ist. Ihr persönliches Verhältnis zum jeweiligen Untersuchungsgegenstand und zu den Untersuchungspersonen müssen Forschende deswegen kritisch reflektieren. Die Reflexion der Subjektivität und Perspektivität gilt als zentrale Erkenntnisquelle und muss entsprechend auch dokumentiert werden. Das betrifft nicht zuletzt die Position und Perspektive der Forschenden im Kontext sozialer Hierarchien und gesellschaftlicher Machtverhältnisse“ (Döring, 2023, S. 70).

Gerade das fünfte Prinzip, die Subjektivität der Forschenden, steht in der Diskussion um die Verallgemeinerbarkeit von Forschungsergebnissen zwischen dem quantitativen und dem qualitativen Paradigma oftmals im Vordergrund. Kruse (2014, S. 54) plädiert deshalb insbesondere für den Einsatz und die Berücksichtigung von zentralen Gütekriterien für die qualitative Sozialforschung, die hier helfen, die Reflexion und Validierung von Forschungsdaten vorzunehmen.

Folgendes Kapitel befasst sich deshalb mit den Gütekriterien der unterschiedlichen Forschungsparadigmen.

Ableitungen für die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Die berufswissenschaftliche Qualifikationsforschung ist eine eigene Forschungsdisziplin, die in ihren Instrumentarien einzigartig ist, sich jedoch in ihren Methoden an die Sozialforschung anlehnt. Insbesondere die Forschungsinstrumente für die Datenerhebungen (Fallstudien, Arbeitsprozessstudien) stellen in ihren Methoden auf die qualitative Sozialforschung ab. Für die Erhebung von curricularen und profilbildenden Ergebnissen für die DQR-Stufe 5 zur Konstruktion des neuen Weiterbildungsberufs auf einer noch unterrepräsentierten ersten Fortbildungsstufe nach BBiG ist das qualitative Paradigma im Vergleich zum quantitativen einzig sinnvoll. Denn zur Konstruktion eines Berufes muss zunächst die (Arbeits-)Welt verstanden werden, um dem Beruf eine Form geben zu können. Der § 53 b BBiG und die DQR-Stufe 5 sind an sich noch unbefüllte Ordnungsrahmen, die Vorstellung von kompetenzorientierten Inhalten zur industriellen Transformation für einen solchen Beruf ebenso. Um diese Frameworks qualitativ hochwertig zu befüllen, müssen die fünf wissenschaftstheoretischen Grundprinzipien sowie die im nächsten Kapitel noch vorzustellenden qualitativen Gütekriterien eingehalten werden. Nicht zuletzt, da die Ergebnisse in rechtswirksame Fortbildungsverordnungen einfließen, auf deren Basis hoheitliche Prüfungen erstellt und Abschlüsse durch die zuständigen Stellen vergeben werden.

3.4.2.2 Gütekriterien der qualitativen Sozialforschung und der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung

Gütekriterien dienen der Absicherung der Qualität von Forschungsinstrumenten. Sie unterstützen die forschungsmethodischen Annäherungen zur (Re-)Konstruktion eines realgetreuen Forschungsgegenstandes. Nach Guba und Lincoln (1985) sollen vier Kriterien der *Glaubwürdigkeit* als Gütekriterien für die qualitative Erhebung beachtet werden. Diese

sind: *Vertrauenswürdigkeit, Übertragbarkeit*, *Zuverlässigkeit* und *Bestätigbarkeit*. Diese können den quantitativen Gütekriterien *Objektivität*, *Interne* und *Externe Validität* sowie der *Reliabilität* gegenübergestellt werden. Tabelle 33 bildet die allgemeinen, quantitativen und qualitativen Gütekriterien in Anlehnung an die Darstellung von Döring (2023, S. 109–110) ab.

Allgemeine Qualitätsaspekte wissenschaftlicher Forschung	Gütekriterien quantitativer Forschung	Gütekriterien qualitativer Forschung nach Guba und Lincoln	Gütekriterien qualitativer Forschung nach Kruse
Wahrheitsgehalt	**Interne Validität** (Gültigkeit der Datengewinnung und -analyse)	**Vertrauenswürdigkeit** Die Ergebnisse und Interpretationen der Studie auf Basis der Daten sind vertrauenswürdig.	▪ Konsistenzregel ▪ Interpretations-Intersubjektivität ▪ Analysegruppe, kollegiale Validierung ▪ Kommunikative Validierung
Anwendbarkeit	**Externe Validität** (statistische Repräsentativität)	**Übertragbarkeit** Die Ergebnisse bzw. Schlussfolgerungen aus der Studie sind auf andere Kontexte übertragbar.	▪ Repräsentation ▪ Qualitatives Sample
Konsistenz	**Reliabilität** (Zuverlässigkeit der Messung)	**Zuverlässigkeit** Der Forschungsprozess wurde nachvollziehbar gestaltet und durchlaufen.	▪ Konsistenzregel
Neutralität	**Objektivität** (Unabhängigkeit der Forschungsergebnisse von den Forschenden)	**Bestätigbarkeit** Die Studienergebnisse sind nicht durch Vorurteile, Interessen, Perspektiven der einzelnen Forschenden bestimmt	▪ Intersubjektivität ▪ Reflektierte Subjektivität, kritische Reflexion, methodische Kontrolle ▪ Transparenz und Dokumentation/ Prozessualität

Tabelle 33: Gütekriterien allgemeiner, quantitativer und qualitativer Forschung nach Guba und Lincoln (1985) und Kruse (2014, S. 58)

Die Gütekriterien nach Guba und Lincoln können auch mit den Aussagen von Kruse (2014, S. 58) gleichgesetzt werden. Besonders die Konsistenzregel, also die potenzielle Replizierbarkeit der Forschungsergebnisse, fördert die Zuverlässigkeit und Vertrauenswürdigkeit in das Forschungsdesign und die daraus resultierenden Daten. Im Unterschied zur quantitativen Forschung wird bei der qualitativen Forschung auf die Repräsentation, statt auf die Repräsentativität von Forschungsdaten gesetzt. Dies verdeutlicht auch Mayring (2010, S. 19) mit der Aussage, dass die qualitative Forschung die Welt zu verstehen versucht und nicht, wie

es die quantitative Forschung fokussiert, diese durch Messungen zu erklären. Die qualitative Forschung begegnet also noch unerforschten Herausforderungen, die in ihrer Komplexität zunächst verstanden werden müssen, bevor sie erklärbar gemacht werden können.

Die qualitative Forschung ist demnach stark auf eine nachprüfbare Reflektivität der eingesetzten Forschungsmethoden angewiesen. Forschungsprozessschritte und -methoden müssen die geforderte Mehrperspektivität einnehmen und für Dritte nachvollziehbar sein. Um die subjektive Konnotation in einem Forschungsprozess zu nivellieren, ist die qualitative Forschung auf kommunikative Validierung und Triangulation im Forschungsprozess angewiesen. Mit Triangulation ist der Einsatz von unterschiedlichen Forschungsmethoden zur Untersuchung desselben Forschungsgegenstandes gemeint (Mayring, 2010). Gerade auf dieser Triangulation liegt im Design der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung der Fokus.

Die Besonderheit der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung liegt, wie bereits erwähnt, in der Komplexität des zu untersuchenden Forschungsgegenstandes. Die Erfassung der Ganzheitlichkeit der zu erforschenden *beruflichen Kompetenz* kann nur durch den Erhalt und durch die Untersuchung des beruflichen Kontextes gelingen. Dies spricht grundsätzlich für die Einhaltung der qualitativen Gütekriterien. Darüber hinaus geben M. Becker und Spöttl (2015, S. 204–205) drei zusätzliche Gütebereiche für die berufswissenschaftliche Forschung aus, die ausgehend von den qualitativen Gütekriterien, den domänenspezifischen Forschungszugang beachten und den Einsatz der Instrumente wissenschaftlich absichern. Die drei Gütebereiche sind die Strukturgüte, die Prozessgüte und die Kontextgüte. M. Becker und Spöttl (2015, S. 205) formulieren diese folgendermaßen:

1. Strukturgüte: Die Strukturgüte geht auf das Verhältnis zwischen Fragestellung und Forschungsdesign ein. Sie ist umso besser, je genauer und passender das Forschungsdesign auf die Fragestellung ausgerichtet ist. Eine schlechte Strukturgüte entsteht, wenn in diesem Verhältnis Forschungslücken präjudiziert sind und nicht die ganze Breite der Deckung (in der Vertikalen) zwischen Fragestellung und Forschungsdesign gegeben ist. Der Forschungsgegenstand wird dann von der Anlage der Forschung her nicht vollständig erfasst.
2. Prozessgüte: Die Prozessgüte beschreibt die Anwendungsqualität der Forschungsinstrumente. Sie ist umso besser, je angemessener und vollständiger die Instrumente im Forschungsprozess (in der Horizontalen) zur Anwendung kommen. Eine schlechte Prozessgüte entsteht, wenn im Forschungsprozess Schritte verkürzt, abgebrochen oder gar nicht vollzogen werden.
3. Kontextgüte: Die Kontextgüte beschreibt den Grad der erreichten Erfassung des Forschungsgegenstandes. Sie ist umso besser, je genauer die Instrumente die Ganzheitlichkeit und den Gesamtzusammenhang beruflicher Wirklichkeit erfassen. Eine

schlechte Kontextgüte entsteht durch die Abstraktion und Isolation oder auch Ausblendung einzelner Elemente des Forschungsgegenstandes. Wesentliche Segmente des Forschungsgegenstandes bleiben dann nicht untersucht oder die Auswertung dieser führt zu falschen Schlussfolgerungen auf der Basis fehlgeleiteter Erkenntnisse.

Die drei Gütebereiche beziehen sich auf den gesamten berufswissenschaftlichen Forschungsprozess. Abbildung 47 skizziert die Gütebereiche im Zusammenhang mit dem Forschungsprozess. Für die Gütebereiche bestehen keine direkten Messverfahren, die die Güte bestimmen können. Vor diesem Hintergrund schlagen M. Becker und Spöttl (2015, S. 205) vor, sogenannte reflexive Momente in den Forschungsprozess einzubauen, die die Qualität erhöhen können. Diese reflexiven Momente können durch kleinere formative Evaluationen, durch die bereits beschriebene Triangulation und durch die Kontextfokussierung hergestellt werden. Insbesondere die kommunikative Validierung, deren Fokus auf den beruflichen Inhalten liegt, kann die Güte erhöhen. Das bedeutet, dass Forschende die berufliche Identität von Fachkräften durch u. a. Hinterfragen, Beobachten und durch fachliches Interpretieren zusätzlich zur Erhebung selbst – kommunikativ - validieren sollten.

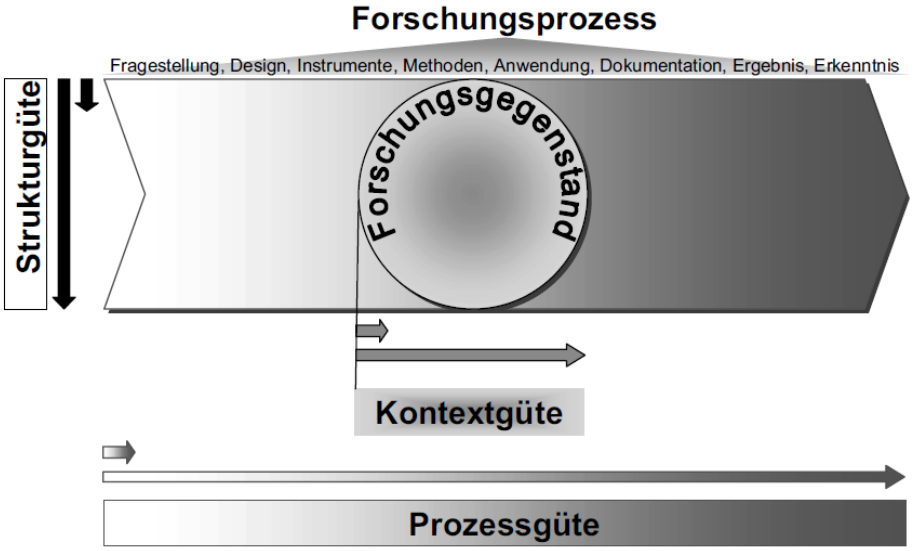


Abbildung 47: Gütebereiche berufswissenschaftlicher Forschung. Darstellung entnommen aus M. Becker und Spöttl (2015, S. 206)

Nachfolgendes Kapitel 3.4.2.3 erläutert die Theorie der qualitativen Forschungsmethoden, die im Laufe der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs benötigt werden. Diese werden den in den vorangegangenen Kapiteln vorgestellten Forschungsinstrumenten zugeordnet. Deren theoretische und für diese Forschungsarbeiten relevante Eigenschaften werden nunmehr auszugsweise vorgestellt.

3.4.2.3 Ausgewählte qualitative Forschungsmethoden für das berufswissenschaftliche Qualifikationsforschungsdesign

3.4.2.3.1 Dokumentenanalysen in der Sektoranalyse

Eine wissenschaftliche Dokumentenanalyse ist eine qualitative Datenerhebungsmethode. Die zu analysierenden Dokumente können z. B. von persönlicher, offizieller, formaler, textbasierter, visueller, auditiver oder multimedialer Art sein. Die genuine Dokumentenanalyse erfolgt an Dokumenten, die unabhängig vom eigentlichen Forschungsprozess erzeugt worden sind. Diese sind in ihrem Inhalt und Form demnach unbeeinflusst. Dokumente werden grundsätzlich durch Stichproben ausgewählt. Diese qualitativen Stichproben erfolgen zielgerichtet, systematisch und regelgeleitet. Entsprechend werden nicht alle Dokumente, jedoch auch nicht nur ein einziges analysiert. Die Stichproben bewegen sich bei der qualitativen Auswertung meist im ein- oder unteren zweistelligen Bereich. Die Analyse bei einer qualitativen Dokumentenanalyse erfolgt durch eine interpretative Auswertung der Dokumente. Dabei können unterschiedliche Analysetechniken angewendet werden, die sich in „ihrer erkenntnistheoretischen Fundierung und inhaltlichen Zielsetzungen sowie ihrer Eignung für bestimmte Arten von qualitativen Datenmaterial“ (Döring, 2023, S. 532) unterscheiden. Neben der genuinen Dokumentenanalyse besteht noch die Analyse von forschungsgenerierten Dokumenten. Dabei handelt es sich um Dokumente, die als (Teil-) Ergebnisse durch andere Datenerhebungsmethoden im (gleichen) Forschungsprozess erzeugt wurden (wie z. B. Texte, in Form von transkribierten Interviews). Die Analyse von solch forschungsgenerierten Daten kann also nicht mit der hier verstandenen Dokumentenanalyse gleichgesetzt werden, da diese gerade eben nicht auf die Sammlung und Analyse von forschungsprozessunabhängigen Dokumenten abstellt.

3.4.2.3.2 Leitfadengestützte explorative Experteninterviews in Fallstudien

Die Führung von Interviews ist in den unterschiedlichsten Forschungsdisziplinen eine beliebte Datenerhebungsmethode der qualitativen Sozialforschung. Ein wissenschaftliche (verbale) Befragung wird von Döring (2023, S. 353) als systematische, zielgerichtete und regelgeleitete Generierung und Erfassung von mündlichen Äußerungen von einer oder mehreren befragten Personen zu einem zu untersuchenden Forschungsgegenstand bzw. -sachverhalt, verstanden. Die Befragungen können in Präsenz, fernmündlich oder virtuell durchgeführt

werden. Des Weiteren definiert Döring vier zentrale Elemente eines mündlichen Interviews: Diese sind die Befragungsperson- oder gruppe, die interviewende Person bzw. die zu interviewende Gruppe, die Interviewfragen sowie die Interviewsituation.

Interviews können grundsätzlich durch sechs wissenschaftliche Klassifikationskriterien beschrieben werden (Döring, 2023, S. 355–357).

1. Grad der Strukturierung, der Standardisierung und der Offenheit bzw. Geschlossenheit der Interviewsituation
2. Anzahl der gleichzeitig interviewten Befragungspersonen
3. Art des Interviewkontaktes bzw. Interviewmodus (persönlich vs. telefonisch vs. virtuell)
4. Anzahl der Interviewenden (herkömmliches Interview vs. Tandeminterview vs. mehrere interviewenden Personen),
5. Art der Befragungspersonen (z. B. Experten- vs. Laien- vs. Betroffeneninterview)
6. Art der Interviewtechnik (Interviewvarianten, z. B. Leitfadeninterviews oder fokussiertes Interview)

Das erste wissenschaftliche Klassifikationskriterium bestimmt die Form des Interviews. Je nach Zielsetzung des Interviews können sich Forschende zwischen einer unstrukturierten, einer halbstrukturierten oder einer vollstrukturierten Form entscheiden. Unstrukturierte Interviews werden ohne Interviewinstrument und mit offenen Fragen ohne Antwortvorgaben geführt. Halbstrukturierte Interviews verlaufen hingegen mit teilstandardisierten Interview-instrumenten – z. B. mit einem Interviewleitfaden und mit offen Fragen ohne Antwortvorgaben. Die vollstrukturierte Form ist durch ein standardisiertes Interviewinstrument gekennzeichnet, z. B. mit einem Interview-Fragebogen mit geschlossenen Fragen und Antwortvorgaben. In der Regel werden qualitative Interviews mit offenen Fragen geführt, sodass sich die Personen in Einzel- oder Gruppeninterviews mündlich durch ihre eigene Wortwahl äußern und die Interviewsituation mitgestalten können. Dieser Freiraum ermöglicht eine detaillierte Erhebung individueller Sichtweisen in Bezug auf den Forschungsgegenstand (Döring, 2023, S. 355). Die Wahl des ersten Klassifikationskriterium ist maßgeblich für die Interviewführung. Im Rahmen dieser wissenschaftlichen Arbeit werden halbstrukturierte Interviews mit Hilfe von Leitfäden und offenen Antwortmöglichkeiten forciert. Diese werden als leitfadengestützte Interviews mit Experten in Einzel- oder Gruppeninterviews geführt. Leitfadengestützte Interviews können für Einzelinterviews und für Gruppeninterviews eingesetzt werden. Die Interviewleitfäden basieren auf offenen Fragestellungen, die sich in Haupt- und Differenzierungsfragen untergliedern lassen und listenförmig angeordnet sind. Sie werden im Vorfeld des Interviews bzw. der Interviews erstellt. Die Zusammenstellung der Leitfragen strukturiert die Interview-

situation, sodass offene Antworten möglich sind. Die Leitfragen sollten daher so *flexibel standardisiert* sein, dass sie die Interviewsituation strukturieren, unterschiedlichste Antworten flexibel zulassen und dadurch eine gewisse Gestaltungsfreiheit in der Interviewsituation durch interviewende und befragte Person gegeben ist. Diese Halbstrukturierung schafft eine Basis für die Vergleichbarkeit von unterschiedlichen Fällen bzw. Interviews (Nohl, 2017, S. 16). Kruse (2014, S. 213) unterscheidet beim Aufbau eines Interviewleitfadens mehrere Aspekte. Zu Beginn Stimuli bzw. Grundreize, die die Leitfrage oder eine Erzählaufforderung forcieren, eingebaut werden. Hierdurch werden die befragten Personen dazu aufgefordert, sich mit dem Thema auseinanderzusetzen und sich zu positionieren. Danach sollen inhaltliche Aspekte, zu denen die Forschenden Erkenntnisse generieren möchten, fokussiert werden. Mit sogenannten Aufrechterhaltungsfragen und konkreten Nachfragen kann die Interview-spannung und die elaborierende Interviewsituation unterstützt werden.

Leitfadeninterviews können persönlich, telefonisch oder virtuell stattfinden. Das Experteninterview ist eine Variante des Leitfadeninterviews. Dabei gelten die Befragten als fachliche Experten*innen des Forschungsthemas. Ihr Spezialwissen und ihr strukturelles Fachwissen bzw. Praxis- und Handlungswissen sollen durch Befragungen erschlossen werden. Sogenannte *explorative Experteninterviews* werden zur Erhebung in „Forschungs-projekten zu Wissensdimensionen, die noch kaum aufgearbeitet und dokumentiert sind“ (Kruse, 2014, S. 167), eingesetzt. Hier nehmen die Leitfäden eine rahmenleitende Funktion ein. Die Befragten kommunizieren stark im Monolog, jedoch nicht im narrativen Stil, sondern allgemein explikativ und die interviewende Person nimmt dabei die Rolle der wissbegierigen, unwissenden Person ein. Das bedeutet, dass die Expert*innen die inhaltlichen Schwerpunkte auf Basis der offen gestellten Leitfragen festsetzen und deren Relevanz strukturieren. Dialogische Sequenzen finden in der Interviewsituation immer dann statt, wenn für den Forschungsgegenstand potenzielle zentrale Aspekte angesprochen werden und eventuell nicht weiter ausgeführt wurden (Kruse, 2014, S. 167). Diese leitfadengestützten, explorativen Experteninterviews können auch als Gruppeninterview abgehalten werden. Die gemeinsame Befragung von mehreren Expert*innen kann mehrere Sichtweisen gleichzeitig aufzeigen. Gerade durch explorative Interviews zu Beginn eines Forschungsprojektes kann über Gruppeninterviews forschungsökonomisch Zeit eingespart werden. Außerdem können potenziell auftretende Widersprüchlichkeiten direkt in der Gruppendiskussion zur Sprache werden und deren Bewertung vorgenommen werden (Döring, 2023, S. 375).

3.4.2.3.3 Struktur-Lege-Technik in Fallstudien

Die Struktur-Lege-Technik ist eine spezielle Interviewform. Sie stellt einen dialog-hermeneutischen Ansatz dar und dient der kommunikativen Validierung der persönlichen bzw. geäußerten Konstrukte (subjektiven Theorien) der befragten Personen. Die Technik wird unmittelbar in der Datenerhebungssituation eingesetzt, also noch in der Interviewsituation. Hier werden eher geschlossene Fragestellungen durch die interviewende Person gestellt, um das eigene Verständnis über die getätigten Aussagen der Befragten zu validieren. Das bedeutet, die Überprüfung, ob die Forschenden die Ausführungen richtig interpretieren, wird direkt in die Datengenerierungssituation integriert. Diese direkte kommunikative Validierung stellt einen erheblichen Mehrwert für die Qualität der Datengenerierung und nachgelagerten Datenauswertung dar, da die Interpretation der qualitativen Inhaltsanalyse bereits mündlich angerissen bzw. bestätigt wird. Zusätzlich können durch diese Dialog-Konsens Situation bereits strukturierende Elemente über die Interviewkommunikation hinweg, herausgearbeitet werden. Daher wird diese Technik auch als gesprächsführungstechnische Strategie angesehen (Kruse, 2014, S. 156–157). Die Struktur-Lege-Technik erfolgt in zwei Teilschritten. Die zu validierenden Inhalte werden im ersten Teilschritt erhoben, meist in halbstrukturierten Interviews. Im zweiten Teilschritt werden die geäußerten subjektiven Theorien der Befragten rekonstruiert. Diese Rekonstruktion erfolgt durch die eigentliche Struktur-Lege-Technik, indem dem Geäußerten eine visuelle Struktur zu Grunde gelegt wird, die die subjektiven Kognitionssysteme und Relationen aufzeigen soll. Dafür prädestinierte Visualisierungs-techniken sind beispielsweise Mindmap-Techniken oder Strukturierung über Metaplankarten. Besonders relevant bei dieser Technik ist, dass diese keine Beobachtungsmethode an sich darstellt, sondern eine Konstruktionsmethode. Interviewende und die Befragten müssen über die Visualisierung kommunizieren. Denn eine kommunikative Validierung kann in diesem Sinne nur stattfinden, wenn Fehlinterpretationen klar sind und nivelliert werden.

3.4.2.3.4 Artefaktanalysen in Fallstudien, Arbeitsprozessstudien und beim Partizipativen Entwickeln

In der qualitativen Sozialforschung sind Artefakte Objekte, „die in der materialen Welt als Gegenstände verankert sind, die durch menschliche Eingriffe erzeugt, gehandhabt, modifiziert oder verwandelt wurden und werden. Solcherart sind sie Externalisierungen menschlichen Handelns, die einmal in die Welt gesetzt, den Menschen ihnen äußerlich begegnen und als

solche in ihre Denk und Handlungsweisen intervenieren“ (Froschauer & Lueger, 2018, S. 11). Durch die menschliche Konstruktion stellen Artefakte eine untrennbare Einheit mit diesen dar. Sie erhalten ihre Gestalt durch die individuellen oder sozialen Handlungen, durch das spezifische Denken, das im Zuge der ihrer Herstellung generiert oder verändert worden ist, und durch das Wissen und die Kompetenzen, die im Umgang mit ihnen entwickelt oder angewandt werden (Froschauer & Lueger, 2018, S. 11). Artefakte sind also Produkte menschlichen Handelns, die einen Herstellungszusammenhang und einen Verwendungszusammenhang in sich vereinen (Schubert, 2022, S. 1628).

Eine Artefaktanalyse darf nicht losgelöst von ihrem Kontext erfolgen. Der Kontext bildet den Kern einer Artefaktanalyse, denn dieser gibt die Bedeutungen, die sozialen Prozesse und Strukturen des Artefaktumfeldes wieder. Die Artefakte werden als interpretative Gegenstände angesehen, um ein (rekonstruiertes) Verständnis für die soziale Welt zu erhalten, in dem sie entstanden sind. Das bedeutet, interpretative Artefaktanalysen changieren zwischen einem Objektcharakter (als Rahmenbedingung für den Umgang mit dem Artefakt), dem Subjektcharakter (als persönliche Sichtweise auf das Artefakt) und dem Sozialcharakter (ihre Einbettung in soziale Zusammenhänge). Artefakte sind deshalb als sich verwandel- oder veränderbare Elemente in einem sozialen Prozess und nicht als statische Objekte zu begreifen (Froschauer & Lueger, 2018, S. 58). Laut Froschauer und Lueger (2018, 52.53) beruht die Artefaktanalyse auf der Kernidee, dass mit jedem Artefakt ein neuer Gegenstand in die Welt gesetzt wird, der mit Bedeutungen versehen ist und auf eine eigene Art und Weise die Gesellschaft bereichert. Vor diesem Hintergrund orientiert sich die Artefaktanalyse an den vier Grundfragen: *Warum gibt es ein Artefakt? Wie machen Menschen das Artefakt? Was machen Menschen mit dem Artefakt? Was macht das Artefakt mit Menschen und Gesellschaft?*

Die Durchführung von Artefaktanalysen kann durch unterschiedliche Forschungsschritte und -methoden auf unterschiedlichen Analyseebenen erfolgen. Je nach Forschungsfrage und Forschungsziel können diese selektiert durchgeführt und zielführend angepasst werden (Froschauer & Lueger, 2018, S. 59). Sofern Forschenden Zugang zu den Entstehungsprozessen von Artefakten haben, vielleicht sogar Teil dieser sind, können ergänzende komparative und zusammenfassende Analysen von Artefakten hilfreich sein. Komparative Artefaktanalysen sind für gleichartige Artefakte oder für Artefakte, denen eine vergleichbare Funktion oder Relevanz im Forschungsfeld zugesprochen werden, sinnvoll. Es geht darum, gleichartige Artefakte, die in unterschiedlichen Kontexten (z. B. Unternehmen) entstanden sind, gegenüberzustellen, um eine „idealisierte, situierte Vorstellung von Artefakten

herauszuarbeiten“ (Froschauer & Lueger, 2018, S. 87). Die zusammenfassende Artefaktanalyse bildet die strukturierte Zusammenfassung der gewonnenen Erkenntnisse. Dabei geht es um die Ergebnisstrukturierung mit der Angabe, welche Merkmale das untersuchte Artefakt zu dem machen, als das es bezeichnet, hergestellt oder modifiziert wird. Zusätzlich kann es sein, dass Schlüsse auf die sozialen Aktivitäten im Kontext des Artefaktes, auf die Form der Gestaltung sozialer Prozesse, auf die Herstellung sozialer Ordnung und damit für das Verständnis von Gesellschaft gezogen werden können (Froschauer & Lueger, 2018, S. 90). Die komparative und zusammenfassende Analyse von in den Konstruktionsprozessen entstehenden Artefakten kann demnach die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, insbesondere die der Konstruktionsprodukte unterstützen.

3.4.2.4 Datenauswertung mittels qualitativer Inhaltsanalyse

Die qualitative Inhaltsanalyse ist eine Datenauswertungsmethode der qualitativen Sozialforschung und z. B. für Daten aus Beobachtungen, Interviews, Fragebögen, Artefakten oder Dokumentenanalysen geeignet. Diese Analyseeinheiten können textueller/verbal-schriftlicher sowie nicht-textueller Form (visuell, auditiv) sein. Sie werden als Manifestationen menschlichen Erlebens und Verhaltens verstanden. In der qualitativen Inhaltsanalyse werden Ergebnisse durch qualitative Interpretationen von nicht numerischen Daten gewonnen (Döring, 2023, S. 532). Die Auswertungen erfolgen durch die Vergabe von sogenannten Kodierungen. Kodieren bezeichnet den eigentlichen interpretativen Analysevorgang des Datenmaterials durch Zuweisung von sogenannten Kategorien über das Datenmaterial hinweg. Der Analyseprozess unterliegt also einer menschlichen Verstehens- und Interpretationsleistung. Die qualitative Inhaltsanalyse ist eine Erweiterung der klassischen Inhaltsanalyse, wobei die Beziehung zwischen Kategorie und Ausgangsmaterial während der ganzen Analyse hinweg bestehen bleibt. Charakteristische Kernpunkte der qualitativen, kategorialen Inhaltsanalyse stellen die Kategorienbildung als das zentrales Element, das systematische Analysevorgehen unter Beachtung der Bedingungen der unterschiedlichen Interpretationsformen, das Kodieren des gesamten Datensatzes sowie die Berücksichtigung der qualitativen Gütekriterien (vgl. Kapitel 3.4.2.2) dar (Kuckartz, 2018, S. 26).

Grundsätzlich steht die Forschungsfrage beim Ablauf qualitativer Inhaltsanalysen im Vordergrund. Sie wird durch die aufeinanderfolgenden fünf Schritte durchgeführt: 1. Textarbeit, 2. Kategorienbildung, 3. Codierung, 4. Analyse und 5. Ergebnisdarstellung (Kuckartz, 2018, S. 45). Allerdings sieht eine qualitative Inhaltsanalyse deshalb nicht immer gleich aus oder

wird immer gleich umgesetzt. Es gibt kein klassisches Standardinstrument für die Auswertung, sondern die Datenauswertung wird anhand des konkreten (Forschungs-)Gegenstandes, des Materials und der spezifischen Fragestellungen konstruiert. Die Inhaltsanalyse sollte jedoch nach einer vorab definierten Reihenfolge ablaufen, sodass auch die Analyseschritte und Entscheidungen im Auswertungsprozess auf eine begründete Analyseregel zurückzuführen sind und somit willkürliche bzw. freie Interpretationen vermieden werden (Mayring, 2015, S. 51). Die qualitative Inhaltsanalyse orientiert sich dabei an unterschiedlichen Interpretationsformen. Mayring (2015, S. 65–66) weißt in seinem Werk insgesamt 16 Analyseformen aus.

Die sogenannte *Klassifizierung* ist eine der 16 Interpretationsformen (Mayring, 2015, S. 65). Die Klassifizierung ermöglicht eine strukturierte Beschreibung des Materials, indem das Datenmaterial nach bestimmten theoretischen, empirischen und sinnvoll erscheinenden Ordnungsgesichtspunkten sortiert wird. Der Interpretationsvorgang ist also mit der Strukturierung des Datenmaterials beendet. Das Analyseziel ist demnach mit der Bestimmung von Klassifizierungen durch die Vergabe von deduktiven Kategorien am Datenmaterial erreicht. Sobald Klassifizierungen auf einem höheren Abstraktionsniveau vorgenommen werden, und sie dadurch schon an sich einen Erklärungswert besitzen, werden sie als Leitformeln angesehen, die die Analyse des Datenmaterials durchziehen und daher auch als *integrierte Konstrukte* betitelt werden (Mayring, 2015, S. 24–25). Die Klassifizierung als *deduktive Kategorienanwendung* kann entweder als formale, inhaltliche, typisierende oder skalierende Strukturierung erfolgen (Mayring, 2015, S. 99). Für diese wissenschaftliche Datenauswertung ist die inhaltliche Strukturierung von besonderer Bedeutung, da sie aus dem Material bestimmte Themen, zu bestimmten Inhaltsbereichen extrahieren und zusammenfassen will (Mayring, 2015, S. 103). Mayring schlägt hierfür folgende Analyseschritte vor (Mayring, 2015, S. 104):

Reihenfolge	Vorgehensweise
1. Schritt	Bestimmung der Analyseeinheit
2. Schritt	Festlegung der Strukturierungsdimensionen (theoriegeleitet)
3. Schritt	Bestimmung der Ausprägungen (theoriegeleitet) und Zusammenstellung des Kategoriensystems
4. Schritt	Formulierung von Definitionen, Ankerbeispielen und Kodierregeln zu den einzelnen Kategorien
5. Schritt	Materialdurchlauf: Fundstellenbezeichnung
6. Schritt	Materialdurchlauf: Bearbeitung und Extraktion der Fundstellen
7. Schritt	Überarbeitung, gegebenenfalls Revision von Kategoriensystem und Kategoriendefinition
8. Schritt	Paraphrasierung des extrahierten Materials
9. Schritt	Zusammenfassung pro Kategorie

10 Schritt	Zusammenfassung pro Hauptkategorie
11. Schritt	Ergebnisaufbereitung

Tabelle 34: Ablaufmodell inhaltlicher Strukturierung durch deduktive Kategorienanwendung (Klassifizierung)

Auch die *Hermeneutik* ist eine Interpretationsform. Diese wird als Theorie der Auslegung und Deutung bzw. als Technik des Verstehens bezeichnet (Kuckartz, 2018, S. 17). Die Hermeneutik ist durch eine textimmanente und koordinierende Interpretation durch die Analyse einzelner Textbestandteile, Strukturierungen und Einschätzungen gekennzeichnet. Sie wird für die Strukturierung und Explikation von Datenmaterial verwendet (Mayring, 2015, S. 66). Bei der Anwendung der Hermeneutik muss auf die Entstehungsbedingungen des zu analysierenden Textes, auf den hermeneutischen Zirkel (vgl. Abbildung 48) sowie auf die hermeneutische Differenz (zunächst Unbekanntes (fremdes) wird durch Deutungsakt bekannt) und auf die Angemessenheit und Richtigkeit bei der Interpretationsleistung geachtet werden.

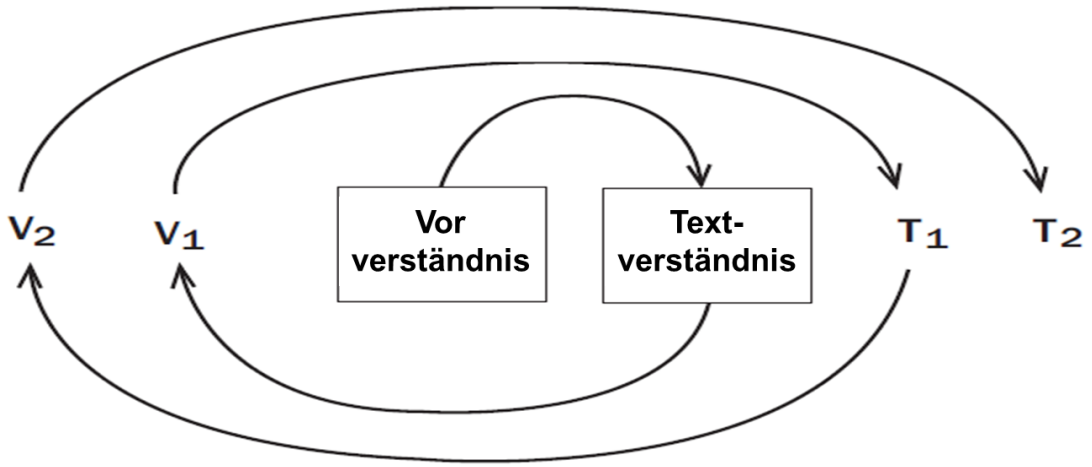


Abbildung 48: Der hermeneutische Zirkel; Darstellung entnommen aus Danner (2006, S. 57)

Der hermeneutische Zirkel bezeichnet das spiralförmig entstehende interpretative *Verstehen* der Analyseeinheit durch die Abwechslung des Vorverständnisses zur Analyseeinheit und des Textverständnisses zur Analyseeinheit. Dieser hermeneutische Zirkel muss frei von persönlichen Urteilen und Bewertungen gegenüber dem Analysethema sein, sodass eine objektive Interpretationsleistung gewährleistet ist (Kuckartz, 2018, S. 18–20).

Die Bildung von Kategorien zur Analyse des Inhaltes steht im engen Zusammenhang mit der Forschungsfrage, dem Forschungsziel sowie dem bestehenden Vorwissen der Forschenden über den Forschungsgegenstand. Je detaillierteres Vorwissen über den zu untersuchenden Forschungsgegenstand besteht, desto deduktiver können daraus bzw. aus der dazugehörigen

Theorie die Kategorien für die Analyse abgeleitet werden. Die deduktive Kategorienbildung versucht dabei, vom Allgemeinen auf das Individuelle zu schließen. Eine deduktive Inhaltsanalyse stellt z. B. die bereits erwähnte Klassifizierung dar. Die Kategorienbildung bewegt sich meist in einem Bestimmungskontinuum zwischen deduktiv und induktiv. Werden Kategorien eher explorativ am Datenmaterial bestimmt, können sie als empirieorientierte, also als induktiv gebildete Kategorien bezeichnet werden. Diese induktive Kategorienbildung ist ein aktiver Konstruktionsprozess, der von Forschenden theoretische Sensibilität und Kreativität erfordert. Insofern wird hier die hermeneutische Vorgehensweise für die Kategorienbildung am Material angewendet. Grundsätzlich wird bei der induktiven Kategorienbildung mit dem Verständnis gearbeitet, vom Spezifischen auf das Allgemeine zu schließen. Die Gesamtheit aller festgelegten Kategorien wird als Kategoriensystem bezeichnet. Dieses kann hierarchisch sowie listen- oder netzförmig ausgegeben werden. Jede Kategorie sollte eine Kategoriendefinition erhalten. Diese nimmt eine Dokumentations- und Nachvollziehbarkeits-funktion für Dritte ein. Die Auflistung aller Kategoriendefinitionen wird auch als Codehandbuch genannt.

Nicht selten fallen deduktive und induktive Kategorienbildung in einem Analyseprozess in der Praxis zusammen. Bei dieser Mischform der Kategorienbildung wird von einer deduktiv-induktiver Kategorienbildung gesprochen. Dabei startet die Analyse mit einem aus „relativ wenigen Kategorien bestehenden Kategoriensystem, das nicht aus den Daten selbst, sondern aus der Forschungsfrage oder einer Bezugstheorie abgeleitet ist“ (Kuckartz, 2018, S. 95). Diese Kategorien fungieren als Ausgangspunkt einer Analyse, in dem sie als eine Art Suchraster angewendet werden, um die Analyseeinheit grob durch die Kategorien im Sinne der Hermeneutik strukturieren zu können. Darauf folgt die induktive Bildung von Subkategorien, die den deduktiv abgeleiteten Kategorien zugeordnet werden. Diese Art der Datenauswertung wird von Kuckartz (2018, S. 96) als die *inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse* bezeichnet.

Kuckartz (2018, S. 100) stellt den Ablauf einer *inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse* in sieben Schritte dar. Abbildung 49 zeigt diese.

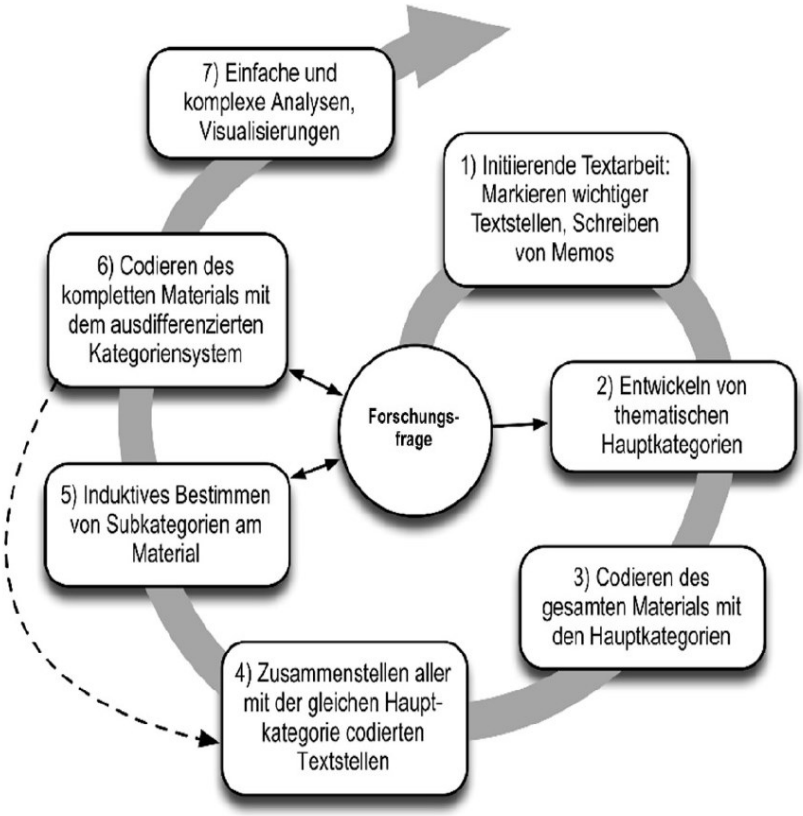


Abbildung 49: Ablaufschema einer inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse Kuckartz; Darstellung entnommen aus Kuckartz (2018, S. 100)

Im ersten Schritt soll ein Verständnis über die Analyseeinheit hergestellt werden. Dabei können z. B. kurze Fallzusammenfassungen entstehen oder Randbemerkungen am transkribierten Text vorgenommen werden. Im zweiten Schritt, werden Hauptkategorien entwickelt, die entweder deduktiv oder induktiv entstehen. Die Textarbeit im ersten Schritt unterstützt diese Entwicklung, indem sie (gerade bei der deduktiven Vorgehensweise) eventuell unerwartete Kategorien zulässt. Danach erfolgt im dritten Schritt das Codieren des gesamten Materials, indem Kategorien (Codes) der sogenannten Codiereinheit (Wort bzw. Textstelle, die die Zuteilung eines Codes auslöst) zugeordnet werden. Schritt vier und fünf fallen indirekt zusammen. Die entwickelten Hauptkategorien, die über alle Analyseeinheiten vergeben worden sind, werden zusammengestellt, sodass Subkategorien induktiv am Material bestimmt werden können. Der sechste Schritt löst eine zweite Codierrunde der Analyseeinheiten aus, um das ausdifferenzierte Kategoriensystem auf diese zu übertragen. Im letzten Schritt finden die eigentliche Analyse und die Vorbereitung der Ergebnispräsentation statt.

Kuckartz (2018, S. 118) unterscheidet sechs Formen, wie einfache und komplexe Datenauswertungen bei der inhaltlich-strukturierenden Inhaltsanalyse erfolgen können:

1. Kategorienbasierte Auswertung entlang der Hauptkategorien: Darstellung der Haupt- und Subkategorien in Zusammenhang mit der Forschungsfrage. Auch Angaben zur Anzahl der Nennungen können gegeben werden, jedoch sollte die Darstellung der inhaltlichen Ergebnisse im Vordergrund stehen. Auch prototypische Aussagen können zitiert werden.
2. Zusammenhänge der Subkategorien innerhalb der Hauptkategorien: Darstellung von Zusammenhängen zwischen einzelnen Subkategorien innerhalb einer Hauptkategorie, z. B. bei gleichzeitiger Erwähnung von Hauptkategorien.
3. Zusammenhänge zwischen Hauptkategorien: Darstellung von Zusammenhängen von Hauptkategorien, um umfassendere Fragestellungen zu beantworten.
4. Kreuztabellen – qualitative und quantitativ: Darstellung von Verbindungen zwischen gruppierenden Merkmalen – z. B. soziodemographischer Art – und den codierten thematischen Äußerungen
5. Konfiguration von Kategorien: Darstellung von mehrdimensionalen Zusammenhängen zwischen Kategorien und Subkategorien
6. Visualisierung von Zusammenhängen: Darstellung von Zusammenhängen z. B. über Diagramme oder Concept-Maps

Ableitungen für die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Für die Erforschung und nachgelagerte Entwicklung der curricularen und profilbildenden Produkte wird sich an der qualitativen, inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse nach Kuckartz und an der inhaltlichen Strukturierung durch deduktive Kategorienanwendung nach Mayring orientiert. Die Auswertung sämtlicher Daten erfolgt in Anlehnung an den Kompetenzbaukasten des InnoVET-Projektes BIRD. Aus diesem werden deduktiv Hauptkategorien für die Inhaltsanalyse abgeleitet, die strukturgebend für den Analyseprozess sind. Bei der Inhaltsanalyse nach Kuckartz werden zusätzlich Subkategorien in Bezug auf die jeweiligen Forschungsfragen hermeneutisch induktiv entwickelt. Die Kategoriendefinitionen sind, gerade bei den deduktiv bestimmten Kategorien, von der zum Kompetenzbaukasten zugehörigen Theorie abgeleitet. Diese sind handlungsleitend für mehrere Auswertungsprozesse, wie z. B. für die Prozessschritte innerhalb der Kontextanalyse (Kapitel 4.1.2) oder insbesondere bei der Auswertung der Experteninterviews (Kapitel 4.1.3.2). Die Auswertung der Ergebnisse folgt vor allem auf Basis der kategorienbasierten Auswertung entlang der Hauptkategorien. Die Bestimmung eines Kategoriensystems ist hierfür ergebnisleitend.

3.4.3 Partizipatives Entwickeln für die Gestaltung der Konstruktionsprozesse

Die Berufs- und Wirtschaftspädagogik beschäftigt sich mit heterogenen Fragestellungen. Allein in ihrem Titel ist die Heterogenität verankert. Wie bereits erkennbar, ist auch diese wissenschaftliche Arbeit von den unterschiedlichsten Forschungsdisziplinen geprägt und

erhält hierdurch eine gewisse Komplexität. Zusätzlich ist das Ziel, insbesondere für das InnoVET-Projekt BIRD - praxisorientierte Konstruktionsprodukte herzustellen, mit Hilfe derer letztlich eine Fortbildung und ein Weiterbildungsberuf auf der DQR-Stufe 5 ins Leben gerufen werden soll. Um diesen mannigfaltigen Ansprüchen gerecht zu werden, wird auf die Kooperation von Praxispartner*innen zurückgegriffen. Wie bereits in Kapitel 2.3.2 beschrieben, arbeiten berufliche Schulen, Industrie- und Handelskammern und Universitäten im Forschungs- und Entwicklungsprozess unter einem agilen Mindset zusammen. Zusätzlich wurden im Rahmen der Projektlaufzeit solide Unternehmenskontakte aufgebaut, die über die Konstruktionsphasen hinweg immer wieder partizipierten. Ein solche Kooperation wird von Clement und Heras (2018, S. 799) als eigener Forschungsansatz mit dem Namen *Partizipatives Entwickeln* bezeichnet.

> *„Partizipatives Entwickeln ist ein Forschungsansatz, der diese Spannungsfelder dadurch aufzulösen sucht, dass Lösungsansätze für und gemeinsam mit handelnden Subjekten in der Praxis entwickelt werden. Die Methode geht von der Prämisse aus, dass komplexes soziales Wissen durch die Interaktion von Menschen generiert wird, die innerhalb einer Organisation unterschiedliche Rollen einnehmen. Wissenschaftlich und gesellschaftlich nutzbar wird dieses Wissen durch eine Forschungshaltung, die das Gegenüber nicht nur als Quelle von Information, sondern auch als Ko-Konstrukteur gesellschaftlicher Realität und (wissenschaftlicher) Erkenntnisse anerkennt“ (Clement & Heras, 2018, S. 799).*

Der Forschungsansatz wird vor allem in pädagogischen Zusammenhängen eingesetzt, insbesondere bei Schul- und Curriculumentwicklungen. Dabei werden die Gestaltung von neuen Strukturen, Verfahren oder Prozessen fokussiert. Wissenschaftler*innen arbeiten hier mit den Praxispartner*innen unter dem Verständnis zusammen, dass eine komplexe Welt und ein komplexes Thema lediglich in der Verschränkung zwischen Theorie und Praxis verstanden und verändert werden kann. Die Zusammenarbeit erfolgt vom Forschungs- bis zum Entwicklungsprozess. Clement und Heras (2018, S. 800) weisen dem *Partizipativem Entwickeln* folgende Eigenschaften zu.

- Ziel ist, gesellschaftliche Praxis konstruktiv mitzugestalten, Praxis also nicht nur zu erkennen, sondern auch zu verändern.
- Ausgabe eines Produktes, das Gegenstand und Endergebnis des Entwicklungsprozesses darstellt (z. B. Handreichungen oder Curricula).
- Interaktion zwischen Wissenschaft und Praxis, wobei sich im Verlauf des Forschungsprozesses auch die beteiligten Subjekte, auf Seiten der Wissenschaft wie der Praxis, verändern.
- Verwendung analytischer, aber auch problemlösender wissenschaftlicher Methoden.
- Versuch, die Impulse aus der Arbeit im Feld für die Theoriebildung zu nutzen.

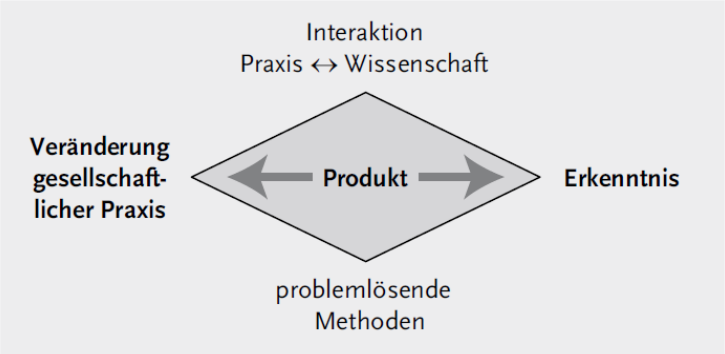


Abbildung 50: Charakteristik des Forschungsansatzes "Partizipatives Entwickeln"; Darstellung entnommen aus Clement und Heras (2018, S. 800)

Das *Partizipative Entwickeln* dient auch politisch intendierter Reformierungen. Der Zugang zur Lebens- und Arbeitswelt der Praxis ist für Wissenschaftler*innen ein großer Vorteil, jedoch nicht unmittelbar einfach. Rahmenbedingungen und vor allem zeitliche und persönliche Ressourcen sind trotz einer Kooperation begrenzt. Vor diesem Hintergrund sind sorgfältige Planungen, Zielsetzungen und die gegenseitige Einhaltung von Absprachen (Arbeitsaufträge, Arbeitsrhythmus und Zeiträume) in jeglicher Hinsicht notwendig. Prozessuale und kommunikative Transparenz sowie die Klärung und Zuweisung von Aufgaben und Rollen sind bereits vor bzw. ab Beginn der Kooperation zu klären. Gerade Hierarchieebenen, innehabende Entscheidungskompetenzen und Bildungshintergründe der teilnehmenden Personen haben unter Umständen starken Einfluss auf das Partizipative Entwickeln. Denn die Bandbreite an partizipierenden Partner*innen kann sich von der Leitungsebene bis zur Routine- bzw. Servicekraft erstrecken. Die Vorteile, die durch die Kooperation entstehen, sollten gleichgewichtet, gleichwertig und, wenn möglich, zeitimmanent auf die Partner*innen aufteilbar sein. Die Zusammenarbeit funktioniert am besten, wenn sie als langfristige Kooperation angelegt ist. Unterschiedliche Interessen der Kooperationspartner*innen, denen nicht sofort im Forschungsprozess nachgegangen werden kann, müssen nicht zwangsweise zurückgewiesen werden, sondern können auf einen späteren Zeitpunkt verschoben werden (Clement & Heras, 2018, S. 801). Darüber hinaus müssen alle Partner*innen beim Partizipativen Entwickeln dem Forschungsgegenstand vorurteilsfrei begegnen, gerade diesbezüglich aufkommende Alltagstheorien sind hier zu nivellieren, ohne das Gefühl zu vermitteln, kein gegenseitiges Verständnis zu haben. Der Entwertung der Praxiskonzepte oder die der Wissenschaft ist durch respektvolle Kommunikation entgegenzutreten. Denn die Verbindung dieser Konzepte ist der Schlüssel zu einem gemeinsamen Erkenntnisfortschritt und zu Innovationen. Die Dokumentation des Forschungsprozesses sowie der uneingeschränkte Zugriff aller auf diese ist ein weiterer, zu berücksichtigender Punkt. Diese Dokumentationen

unterstützen Rückkopplungen und dienen der Validierung. Zusammenfassend steht folgendes Zitat sinnbildlich für diesen Forschungsansatz.

> *„In jeder Phase des partizipativen Entwickelns besteht die Kunst darin, die Balance zwischen Authentizität und Engagement auf der einen Seite und wissenschaftlicher Neutralität auf der anderen Seite über sorgfältige Selbstreflexion und Rückversicherung im wissenschaftlichen Team aufrechtzuerhalten. Verliert sich die Balance, so läuft man Gefahr, entweder Praxis schlicht nachzuerzählen oder andererseits die Ko-Konstrukteure durch Besserwisserei zu brüskieren und ihre Erfahrungen zu entwerten. Gelingt sie jedoch, so bietet das partizipative Entwickeln die Chance auf handlungsbezogene, weltnahe Wissenschaft und originelle Forschungsansätze, die in der Konfrontation mit wissenschaftlicher Theorie neue Einsichten eröffnen können“*
> *(Clement & Heras, 2018, S. 803)*

Auch Bergold und Thomas (2012) sehen die Vorteile von partizipativer Forschung. Sie sehen diese jedoch nicht unbedingt als Forschungsmethode an sich an, sondern eher als Methodologie, die sich durch die „Möglichkeit, Bedeutsamkeit und Nützlichkeit des Einbezugs der Ko-Forscher*innen in den Erkenntnisprozess argumentiert“ (Bergold & Thomas, 2012, S. 2). In diesem Verständnis kommt das Partizipative Entwickeln einer Forschungsstrategie gleich, die den Erkenntnisprozess fördert.

Ableitungen für die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Für die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten dieser vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit arbeiten die unterschiedlichen Bildungsinstitutionen des InnoVET-Projektes BIRD zusammen. Die Kooperation, wie bereits in Kapitel 2.3.2 beschrieben, besteht über vier Projektjahre und ist durch ein agiles Projektmanagement geprägt. Hierbei sind Aufgaben und Zielsetzungen in vierwöchigen Sprints angelegt. Die Zielsetzungen und Inhalte der Sprintaufgaben bestimmte das operative Team (bestehend aus Vertretenden aller Projektpartner*innen) in den Sprintplanungsmeetings zu Beginn eines jeden Sprints. Dabei werden Ideen sowie zeitliche und persönliche Ressourcen von allen Projektpartner*innen immer neu eingetaktet und gleichgewichtet beschlossen. Die Dokumentation und Entwicklungsstände der Projekt- und Forschungsarbeiten werden für alle Sprintaufgaben geführt und in Online-Ordnern bereitgestellt, sodass alle Projektmitglieder darauf Zugriff haben. Des Weiteren werden Besprechungen über die Entwicklungsarbeiten hinweg protokolliert, damit die Vorgehensweisen allzeit und für alle nachvollziehbar sind. Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten werden demnach partizipativ entwickelt. Bei den Entwicklungsarbeiten, die der unmittelbaren Konstruktion der curricularen und profilbildenden Konstruktionsprodukte dienen, kommt der Ansatz des Partizipativen Entwickelns besonders zum Tragen. Hierbei fließen im Gegensatz

zu den Forschungsarbeiten, vermehrt die Kenntnisse der Praxispartner*innen ein, sie unterstützen also den Erkenntnisprozess. Die Ausprägungen dieser Entwicklungsarbeiten werden in den Kapiteln 4.1.4 und 4.2.4 dargestellt. Während der Forschungsarbeiten verhält sich der Wissensfluss eher umgekehrt, also von der Wissenschaft in Richtung Praxis. Das Partizipative Entwickeln wird im InnoVET-Projekt BIRD entweder durch die agile Projektarbeit oder durch speziell dafür angesetzte Workshops umgesetzt. Der in Kapitel 3.4.1.3.5 vorgestellte Experten-Facharbeiter-Workshop kann beispielsweise als partizipative Entwicklung verstanden werden (Bauer, 2008)

Wie im vorangegangenen Zitat von Clement und Heras beschrieben, können durch Partizipatives Entwickeln eine handlungsbezogene, weltnahe Wissenschaft und originelle Forschungsansätze entwickelt werden. Inwieweit diese Möglichkeit im Rahmen dieser vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit umgesetzt wurde, wird in Kapitel 4 *Konstruktion des Weiterbildungsberufs* aufgezeigt.

3.5 Zusammenführung der elementaren, prozess- und produktorientierten Ankerpunkte zu einem Konstruktionsdesign

Das dritte Kapitel zeigt die elementaren sowie die prozess- und produktorientierten Ankerpunkte auf. Abbildung 51 visualisiert den Zusammenhang. Dabei stellen die elementaren Ankerpunkte das große Zahnrad dar, da sie handlungsleitend für die gesamte Konstruktion sind. Diese Ankerpunkte haben Einfluss auf die Gestaltung der curricularen und profilbildenden Konstruktionsprodukte. Deren Vorgaben haben entsprechenden Einfluss auf die Konstruktionsprozesse. Die Berücksichtigung dieser treibt die Konstruktion des Weiterbildungsberufs voran. Als Heuristik der Konstruktion wird der Kompetenzbaukasten des InnoVET-Projektes BIRD angesehen. Sämtliche Theorien der prozess- und produktorientierten Ankerpunkte sollen bei der Konstruktion an dieser gespiegelt werden.

Die elementaren Ankerpunkte splitten sich in rechtliche und kompetenzorientierte Ankerpunkte auf. Die rechtlichen Ankerpunkte definieren die europäischen und nationalen Rahmenbedingungen durch verbindliche und orientierungsgebende Gesetzgebungen bei der Konstruktion von formalen Fortbildungen. Aber auch national bestehende Berufsinformationssysteme formieren die Konstruktionsprozesse eines Weiterbildungsberufs. Denn ein neuer Weiterbildungsberuf muss sich in deren Klassifikationssysteme integrieren lassen. Die kompetenzorientierten Ankerpunkte sind essenziell für das Verständnis von und über Kompetenz(en), die in einer Fortbildung vermittelt werden soll(en). Dafür müssen die

Kompetenzvorstellungen und deren Entwicklungshistorie innerhalb des deutschen Bildungssystems, also die der beruflichen Handlungskompetenz sowie des Deutschen Qualifikationsrahmens (auf der DQR-Stufe 5) aufgezeigt und beachtet werden.

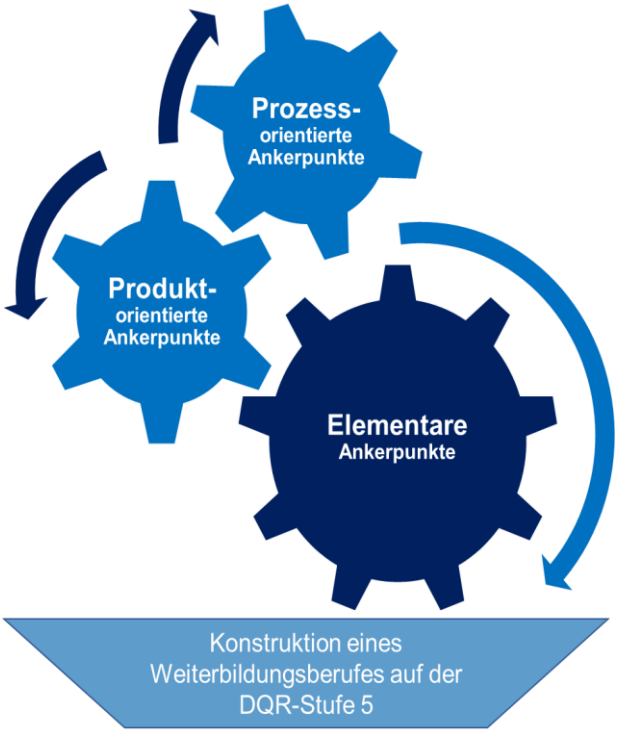


Abbildung 51: Zusammenhang zwischen den elementaren und den prozess- und produktorientierten Ankerpunkten in der Konstruktionstheorie

Die produktorientierten Ankerpunkte sind zum einen durch die curricularen Vorstellungen der Curriculumtheorie und der unterschiedlichen Bildungsinstitutionen sowie durch die vor- und nachgelagerten DQR-Stufen zur DQR-Stufe 5 geprägt. Zum anderen müssen die profilbildenden Vorstellungen von der Berufswissenschaft, Betrieben und Berufsinformationsinstituten für eine erfolgreiche (Markt-)Einführung des Weiterbildungsberufs berücksichtigt werden. Um diesen Anforderungen nachzukommen, wird sich bei den prozessorientierten Ankerpunkten auf die Methoden der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung sowie auf die Forschungsparadigmen der qualitativen Sozialforschung bezogen, um zunächst Forschungsdaten zu generieren. Die Übersetzung dieser Forschungsdaten in die Konstruktionsprodukte kann an dieser Stelle speziell durch die charakteristischen Merkmale des Forschungsansatzes des Partizipativen Entwickelns unterstützt werden.

Die Berücksichtigung der Ankerpunkte erfolgte in zwei Konstruktionsphasen, die sich auf Grund der Gegebenheiten und zeitlichen Ansprüche des InnoVET-Projektes herauskristallisiert haben. Dabei verfolgte das InnoVET-Projekt BIRD das strategische Ziel, bereits innerhalb der Projektlaufzeit mindestens zwei Durchführungsrunden der Fortbildung anzustreben, um wesentliche Erkenntnisse von den unterschiedlichsten Stakeholdern der beruflichen Bildung (Betriebe, Teilnehmende, Dozierende der Fortbildung etc.) in Bezug auf den Weiterbildungsberuf und auf die Fortbildung einzufangen. Diese Feedbackschleife sollte sämtliche Erwartungshaltungen und Vorstellungen der Stakeholder gegenüber dem Weiter-

bildungsberuf auf der ersten Fortbildungsstufe festhalten. Die daraus generierten Informationen sollten als Zielsetzungen in die Konstruktionsprozesse der zweiten Phase einfließen können, damit der Weiterbildungsberuf auf dieser noch unterrepräsentierten Fortbildungsstufe mit Auslauf der Projektförderung erfolgreich verstetigt werden kann. Dieses strategische Ziel musste sich entsprechend im Konstruktionsdesign widerspiegeln. So entstand die Aufteilung des Konstruktionsdesigns in zwei Phasen. Damit wurde insbesondere das zweite Teilziel des InnoVET-Projektes BIRD, das Profil der ersten Fortbildungsstufe *Geprüfte Berufsspezialist*innen* bzw. der DQR-Stufe 5 zu schärfen und strategisch zu nutzen verfolgt.

Beide Konstruktionsphasen stellten grundsätzlich auf die Erhebung von Inhalten und Kompetenzen für die Anforderungen der industriellen Transformation (insbesondere Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz) auf der DQR-Stufe 5 ab. Das Konstruktionsdesign besteht aus einer *formgebenden* und aus einer *formschärfenden* Konstruktionsphase. Die erste Phase – die Formgebung – verlief über sieben Konstruktionsprozesse und hatte die Ausgabe erster curricularer und profilbildender (Konstruktions-) Produkten zum Ziel. Denn am Ende der ersten Konstruktionsphase mussten bereits die Inhalte der Fortbildung durch curriculare Produkte feststehen sowie erste profilbildende Produkte, wie die beruflichen Handlungsfelder, um den Betrieben und potenziellen Teilnehmenden Einsatzgebiete des neuen Weiterbildungsberufs aufzuzeigen. Um, wie in Kapitel 3.2.1.1.2 und 3.3.2.2.1 aufgezeigt, eine formale Fortbildung überhaupt durchführen zu dürfen, musste durch die Berufsbildungsausschüsse der zuständigen Stellen des InnoVET-Projektes BIRD eine Fortbildungsordnung erlassen werden. Für diesen Erlass lagen diese formgebenden Konstruktionsprodukte den Vertretenden der Berufsbildungsausschüsse als Entscheidungsbasis vor. Vor dem Hintergrund des Erprobungshorizonts und der daraus stetig abgeleiteten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten wurde die Fortbildungsordnung in Anlehnung an die Projektlaufzeit befristet. Diese Befristung bot den Vorteil, alle noch entstehenden Veränderungsbedarfe in eine Überarbeitung der Rechtsvorschrift für die Verstetigung der Fortbildung, respektive des Weiterbildungsberufs zum Ende des Projektes einfließen lassen zu können. Auf Basis der Konstruktionsprodukte der ersten Phase wurde durch den Erlass der Fortbildungsordnung das institutionell geformte Berufsprofil *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* geschaffen. Der Weiterbildungsberuf wurde dadurch geformt.

Nach dem ersten Einsatz der Konstruktionsprodukte wurde in der zweiten Phase die Formgebung des Weiterbildungsberufs geschärft. Hierfür dienten die ersten Erfahrungen aus

den ersten Anwendungen der Konstruktionsprodukte sowie weitere Forschungsinstrumente – und -methoden, die die aus der ersten Phase gewonnenen Forschungserkenntnisse aktualisieren und validieren konnten. Diese formschärfende Phase endete nach fünf Konstruktionsprozessen mit der Überarbeitung der curricularen und der Weiterentwicklung der profilbildenden Produkte aus der ersten Phase. Am Ende der zweiten Phase wurden beispielsweise zusätzlich noch Berufsbeschreibungen im Verständnis der Bundesagentur für Arbeit (vgl. Kapitel 3.3.2.2.2) entwickelt, um den Weiterbildungsberuf auch hier zu integrieren. Die formschärfende Phase endete mit der Übergabe aller Konstruktionsprodukte für den erneuten Einsatz in der Praxis und für die schlussendliche Verstetigung der Fortbildungsordnung.

Die formgebende und formschärfende Konstruktionsphase in Kombination ergeben das Konstruktionsdesign für die Konstruktion des Weiterbildungsberufs *Geprüfte Berufsspezialistin*innen für Industrielle Transformation*. Abbildung 52 skizziert die Zusammenhänge.

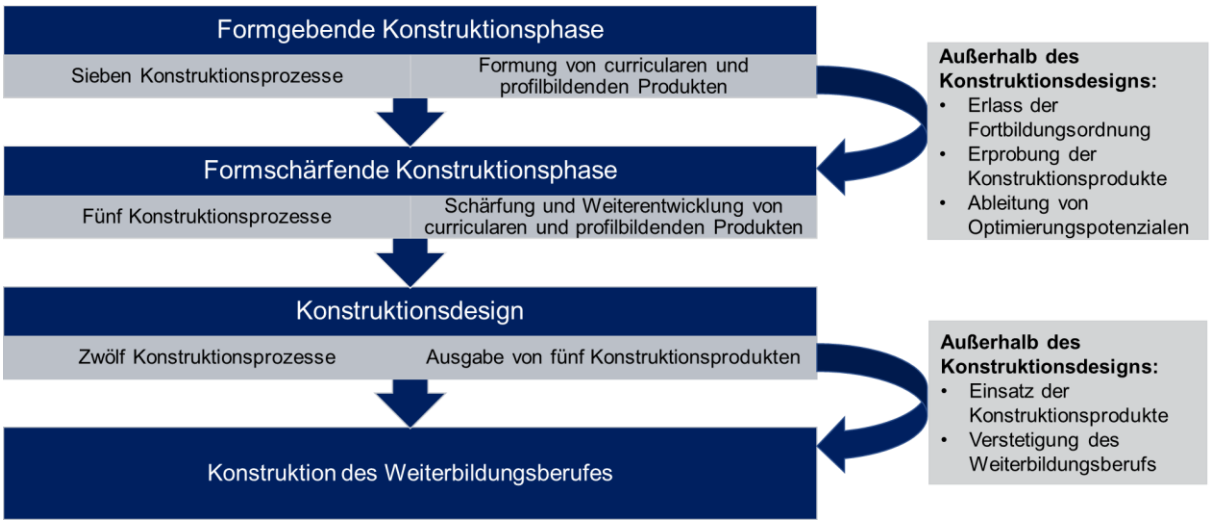


Abbildung 52: Zusammenhang der Konstruktionsphasen mit weiteren Arbeiten des InnoVET-Projektes BIRD

Beide Phasen sind durch Konstruktionsprozesse strukturiert, die durch die bereichsübergreifende Zusammenarbeit des InnoVET-Projektes BIRD ein für die DQR-Stufe 5 entwickeltes Konstruktionsdesign zur Erhebung der Anforderungen der industriellen Transformation für die mittlere Fachkraftebene darstellen. In Anlehnung an den berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsansatz (vgl. Abbildung 40) wird bereits an dieser Stelle deutlich, dass das Konstruktionsdesign durch die Installation der zwei Konstruktionsphasen einen gegenüber dem Qualifikationsforschungsansatz veränderten Ablauf einnimmt. Denn

hier wird nicht von Phasen gesprochen. Im Grunde wird der berufswissenschaftliche Qualifikationsforschungsansatz im vorliegenden Konstruktionsdesign zweimal hintereinander angewendet. Jedoch auf unterschiedlichen Forschungsebenen und unter dem Einsatz unterschiedlicher, dem Ansatz zugehöriger Forschungsinstrumente und -methoden (vgl. Tabelle 30). Die formgebende Konstruktionsphase greift dabei auf die Sektoranalyse und Fallstudien zurück. Diese Instrumente liegen auf den Forschungsebenen 1 und 2. Auf Basis der mit Hilfe dieser Instrumente erhobenen Daten findet durch die Methode des Partizipativen Entwickelns – die keine ausgewiesene Methode der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung ist, aber in diesem Fall die Strukturierung und Validierung der Forschungsergebnisse abbildet – bereits die Entwicklung der Konstruktionsprodukte und daraufhin der Erlass der Fortbildungsordnung statt. Im berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsansatz würden vor diesem Erlass zunächst noch weitere Forschungsarbeiten vorgenommen werden, und zwar jene auf den Forschungsebenen 3 und 4. Die Adaption der Instrumente der Forschungsebenen 3 und 4 kommt in vorliegendem Konstruktionsdesign jedoch erst in der formschärfenden Phase vor – also in der zweiten Konstruktionsphase, nach dem Erlass der Fortbildungsordnung. Dabei stehen die Abwandlungen der Arbeitsprozessanalysen auf der dritten Ebene für eine vertiefende Erhebung, also für eine Schärfung, und die der Experten-Facharbeiter-Workshops für eine erneute Strukturierung der neuen Ergebnisse. Daran anschließend findet erneut der Einsatz des Partizipativen Entwickelns statt. Die sich daraus ergebenden Konstruktionsprodukte dienen sodann der Überarbeitung der Fortbildungsordnung.

Wie diese Konstruktionsprozesse über beide Phasen hinweg gestaltet wurden und welche Konstruktionsprodukte genau entstanden, beschreibt das vierte Kapitel. Das vierte Kapitel steht für den wissenschaftlichen Ergebnisteil dieser Arbeit, zeigt die Verbindungen und Verarbeitungen aller aufgezeigten Ankerpunkte mit dem Forschungskontext in die praktische Umsetzung auf, und beantwortet die in Kapitel 1.2 aufgeführten Forschungsfragen. Hierfür wird chronologisch zunächst die formgebende Konstruktionsphase aufgezeigt, indem auf die dahinterliegenden Konstruktionsprozesse eingegangen wird und am Ende eine Zusammenfassung dieser unter Beantwortung der Teilforschungsfragen und unter Darstellung der berücksichtigten Gütekriterien und Herausforderungen innerhalb dieser Phase gegeben wird. Die daran anschließende Darstellung der formschärfenden Konstruktionsphase folgt dem gleichen Ablauf. Das Kapitel 4.3 stellt sodann das gesamte Konstruktionsdesign im Vergleich zu dem adaptierten berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsansatz in Kombination mit dem Forschungsansatz des Partizipativen Entwickelns dar.

4 Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation durch ein hierfür entwickeltes Konstruktionsdesign

4.1 Die erste Phase im Konstruktionsdesign: Sieben Konstruktionsprozesse zur formgebenden Konstruktion des Weiterbildungsberufs

4.1.1 Design der formgebenden Konstruktionsphase

Vertretende aller Projektpartner*innen des InnoVET-Projektes BIRD waren in den Kompetenzermittlungsprozess involviert, um ein gemeinsames Verständnis für die Kompetenzen auf einer DQR-Stufe 5 sowie über die potenziellen beruflichen Tätigkeiten von Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation zu erhalten. Alle Teammitglieder der Konstruktionsprozesse erhielten deshalb zu Beginn der Konstruktionsphase Informationen zum geplanten Aufbau und Ablauf, zur Heuristik und den (Teil-)Zielsetzungen der Konstruktionsprozesse. Diese Informationen sorgten für grundsätzliches Verständnis für die Konstruktionsprozesse der ersten Konstruktionsphase in Verbindung mit der bereichsübergreifenden Zusammenarbeit. Zugleich wurde die Relevanz der Konstruktionsphase verdeutlicht.

Die formgebende Konstruktionsphase ist durch die Abschnitte *Kontextanalyse*, *Experteninterviews* sowie durch die *Formgebung der curricularen und profilbildenden Konstruktionsprodukte* strukturiert. Die Kontextanalyse umfasst die ersten vier der insgesamt sieben Konstruktionsprozesse dieser Phase. Der Abschnitt bereitet auf den fünften Konstruktionsprozess, die Durchführung der Experteninterviews, vor. Auf Basis der Ergebnisse aus den Experteninterviews werden das erste Mal zwei curriculare und zwei profilbildende Konstruktionsprodukte gestaltet. Diese stellen die Konstruktionsprozesse[2] sechs und sieben dar und stehen für die erste Formgebung des Weiterbildungsberufs. Jeder Konstruktionsprozess verfolgt ein eigenes spezifisches Konstruktionsprozessziel sowie entsprechend

[2] Der Begriff **Konstruktionsprozess** kann auch durch die Worte Prozesse, Prozessschritt oder Konstruktionsschritt ersetzt werden, um allzu häufige Wortwiederholungen eines Begriffes zu vermeiden.

dahinterliegende Konstruktionsprozessfragen. Zusammenfassend stellen alle einzelnen Prozessschritte auf die Formgebung des Weiterbildungsberufs ab. Die Stellung der individuellen Konstruktionsprozessfragen werden auch im Sinne der qualitativen Inhaltsanalyse gefordert. Grundsätzlich stehen alle Konstruktionsprozesse und Konstruktionsprodukte in Abhängigkeit zu den in Kapitel 1.2 vorgestellten Forschungsfragen, zum Forschungskontext und zu den in Kapitel 3 vorgestellten elementaren, prozess- und produktorientierten Ankerpunkten. Diese werden je nach Konstruktionsprozessziel in die jeweiligen Konstruktionsprozesse integriert. Bei der Gestaltung der Konstruktionsprozesse sind zusätzlich die aus dem Forschungskontext ergebenden Bedingungen zu berücksichtigen. Die *bereichsübergreifenden* Zielsetzungen (vgl. Kapitel 2.3) innerhalb des agilen Projektmanagements im InnoVET-Projekt BIRD sowie die Konstruktion des Weiterbildungsberufs auf Basis der Anforderungen der Industriellen Transformation (vgl. Kapitel 2.2) sind Ausgangsvoraussetzungen und deshalb in Übereinstimmung mit den Konstruktionsprozesszielen zu bringen. Des Weiteren ist für die Erstellung der Konstruktionsprodukte die Taxierung der erhobenen Kompetenzinhalte auf die DQR-Stufe 5 notwendig. Hierfür müssen Mechanismen in die Konstruktionsprozesse eingedacht werden.

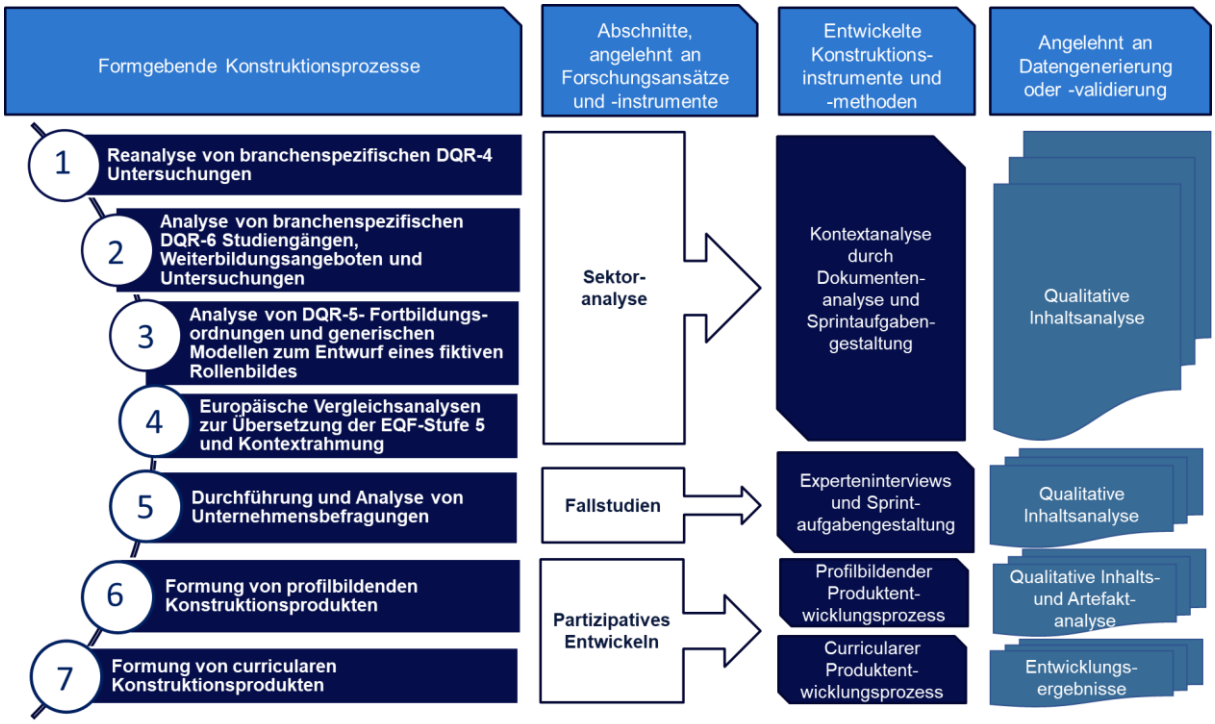


Abbildung 53: Ablauf und Bestandteile der formgebenden Konstruktionsphase

Abbildung 53 zeigt den Ablauf und die Bestandteile der ersten Phase im Konstruktionsprozess. Um sich der Formgebung zu nähern, beginnt die erste Phase mit der sogenannten Kontextanalyse. Diese ist angelehnt an die Methoden des berufswissenschaftlichen Forschungsinstruments, der *Sektoranalyse* (Kapitel 3.4.1.3.2), konstruiert worden. Die Kontextanalyse hatte den Vorteil, dass das Forschungs- bzw. Konstruktionsteam durch zur Verfügung stehende Dokumente eine Vorstellung über die Konstruktionsrichtung und -ausmaße des avisierten Weiterbildungsberufs entwickelte – sich sozusagen den Sektor erarbeitete und sich dadurch entsprechend einzuhaltende Freiheiten und Grenzen bei der Konstruktion verdeutlichte. Innerhalb der Kontexte wurde sich auch den potenziellen Auswirkungen der industriellen Transformation auf die berufliche Bildung genähert und dies auch in Bezug auf die kaufmännischen und gewerblich-technischen Berufe untersucht. Neben den Möglichkeiten, die sich für die Berufskonstruktion durch die Teamanalyse herausstellten, hatte die Kontextanalyse auch ein forschungsmethodisches Ziel. Sie war die Vorbereitung auf den fünften Konstruktionsprozess, also auf die projekteigenen Unternehmensbefragungen zu den relevanten curricularen und profilbildenden Inhalten auf der DQR-Stufe 5 für die industrielle Transformation. Diese wurden als explorative Experteninterviews in Anlehnung an die Durchführung von Fallstudien (vgl. Kapitel 3.4.1.3.3) aufgesetzt. Auf Basis der Datenauswertung, orientiert an der qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz (vgl. Kapitel 3.4.2.4), konnten Kompetenzinhalte und potenzielle Rollen für die DQR-Stufe 5 festgestellt werden. Die Übersetzung der Interviewergebnisse erfolgte durch den Abschnitt der Formgebung. Die Kompetenzinhalte wurden durch einen curricularen Produktentwicklungsprozess (Konstruktionsprozess 7) im Sinne des Partizipativen Entwickelns für die DQR-Stufe 5 bestimmt und die profilbildenden Inhalte auf Basis der Verarbeitung der Interviewergebnisse in Rollenbilder überführt. Durch die Konstruktionsprozesse 6 und 7 konnten also erste Konstruktionsprodukte ausgegeben werden, die sinnbildlich für die eigentliche Formgebung des Weiterbildungsberufs stehen.

4.1.2 Kontextanalyse

4.1.2.1 Die Gestaltung der Kontextanalyse in Adaption an die Sektoranalyse

Kapitel 3.4.1.3.2 beschreibt die Sektoranalyse als das erste von vier berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsinstrumenten. Die Kontextanalyse wurde durch die ersten vier Konstruktionsprozesse in Anlehnung an die Sektoranalyse gestaltet. Für das Forschungsteam des InnoVET-Projektes BIRD war es wichtig, die Bedeutung des Projektkontextes für die

Forschung zu bestimmen und dadurch ein Forschungsfeld auszumachen, indem sich diesem durch die Konstruktionsprozesse ein- und abgrenzend genähert wurde. Dies war einer der Gründe, warum der Begriff Kontextanalyse anstatt Sektoranalyse gewählt wurde. Zusätzlich konnte durch die Neuartigkeit der DQR-Stufe 5 in der Industrie noch kein klassisches Abbild im Sinne einer Sektor- oder Berufsstruktur aufgezeigt werden. Im Gegenteil – diesem wollte sich das Team durch die Kontextanalyse, insbesondere für die räumlichen Kontexte Nürnberg für Mittelfranken und Bayreuth für Oberfranken nähern. Das bedeutete, dass die Kombination des kaufmännischen und gewerblich-technischen Berufsbereichs mit der DQR-Stufe 5 bereits ein Ausgangskriterium für die Kontextbestimmung darstellte. Hierfür wurden, so wie die Sektoranalyse es vorsieht, der orientierungsgebende Referenzrahmen DQR – insbesondere das fünfte Niveau – relevante Branchenanalysen, technische Entwicklungen und Best-Practice-Beispiele (vgl. generische Modelle) in Abhängigkeit für die DQR-Stufe 5 untersucht. Durch die Berücksichtigung der Aktualität und der zukunftsgerichteten Orientierung der Dokumente wurde versucht, dem Anspruch der Früherkennung innerhalb der Sektoranalyse nachzukommen. Die Auswahl und Untersuchung der Analyseeinheiten unterstanden entsprechenden Konstruktionsprozessfragen, die immer in Abhängigkeit des Forschungsgegenstandes (Konstruktion eines Weiterbildungsberufs) gestellt wurden und dadurch unmittelbar für die Ab- bzw. Eingrenzung des Kontextes standen. Durch die Methoden der berufswissenschaftlichen Dokumentenanalysen konnten die Struktur und Begrenzung des Kontextes erarbeitet werden. Hierbei wurden potentielle Kompetenzthemen für die industrielle Transformation auf der DQR-Stufe 5, fiktive Rollenbilder und Handlungsräume für die Berufsspezialist*innen festgestellt. Durch die Kontextanalyse konnten der Projektkontext und die Projektziele zumindest literarisch auf den zu entwickelnden Forschungsgegenstand übertragen werden und die übergreifende Forschungsfrage der Kontextanalyse, wie ein bereichsübergreifender Weiterbildungsberuf für die industrielle Transformation auf der DQR-Stufe 5 aussehen könnte, beantwortet werden. Die Informationen aus diesem Analyseabschnitt dienten auch der Vorbereitung der weiteren Phasenabschnitte und der anschließenden Interpretation, der dann im Forschungsprozess erhobenen Daten (z. B. für die Experteninterviews). Die vorgelagerte Kontextanalyse war demnach Grundvoraussetzung für die Validität und Repräsentativität der Forschung und stellte diese insofern sicher, dass sie den Gesamtzusammenhang von zukünftigen Anforderungen, potenziellen Arbeitsprozessen, Handlungsräumen und neuen Anforderungen an die industriellen Fachkräfte in bestimmten Berufsbereichen und Branchen aufzeigte. Die Kontextanalyse fand von Mitte Dezember 2020 bis Mitte April 2021 statt.

Wie die Informationen aus der Kontextanalyse in den Abschnitt Experteninterviews übergegangen sind bzw. weiterverarbeitet wurden, zeigt Kapitel 4.1.2.5 auf. Zunächst werden jedoch die einzelnen Konstruktionsprozesse durch die Angabe der dazugehörigen Konstruktionsprozessziele und -fragen in der Kontextanalyse vorgestellt.

4.1.2.2 Konstruktionsprozess 1: Reanalyse von branchenspezifischen DQR-4 Untersuchungen

Ausgangspunkt:

Konstruktionsprozessziel: ▪ Erschließung der Bedeutung der Industriellen Transformation für die Erprobungsberufe auf der DQR-Stufe 4
Konstruktionsprozessfragen: ▪ Zur Konstruktionsmethode: ○ Wie wird die Auswahl und Analyse der DQR-4- Analyseeinheiten erfolgen? ▪ Zu Konstruktionsergebnissen: ○ Welche Kompetenzen und Inhalte werden für die Industrielle Transformation auf der DQR-Stufe 4 innerhalb der Erprobungsberufe in der Bildungs- und Arbeitswelt diskutiert?

Die erste Fortbildungsstufe nach BBiG (DQR-5) liegt zwischen der DQR-Stufe 4 und der DQR-Stufe 6. Um sich den für die DQR-Stufe 5 erforderlichen Kompetenzen zu nähern, wurden zunächst die branchenspezifischen Erhebungen, die für die Erprobungsberufe auf der DQR-Stufe 4 bereits existierten, gesichtet. Es erfolgte sozusagen eine Reanalyse von bereits durchgeführten (aktuellen) Kompetenzanalysen. Mit Hilfe dieses Konstruktionsprozesses

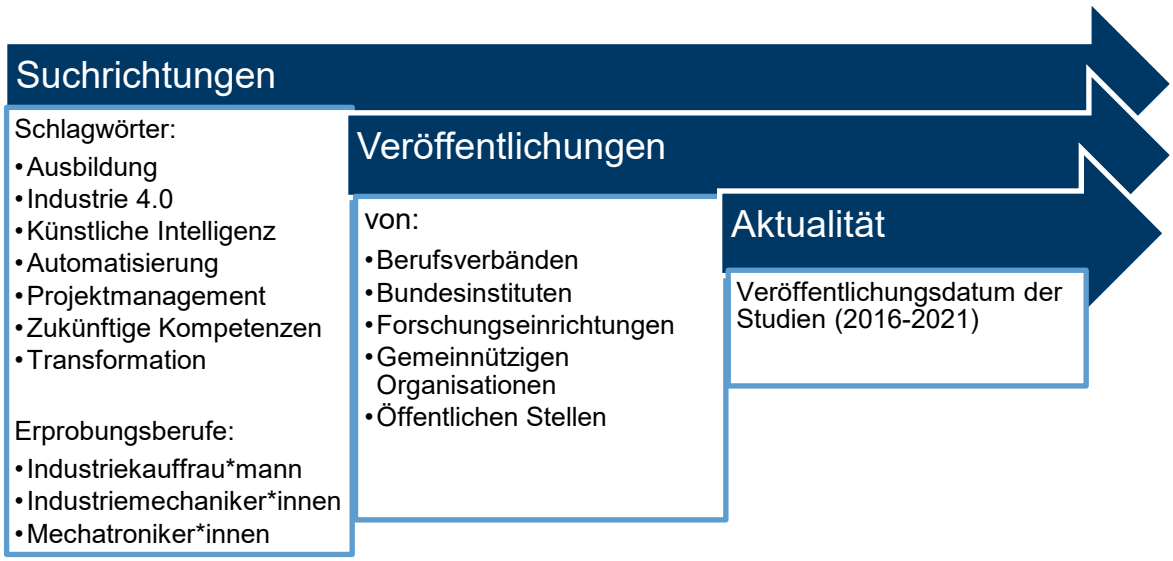


Abbildung 54:Kriterien für die Suche und Auswahl von Analyseeinheiten im ersten Konstruktionsprozess

sollte dir Frage, welche zukünftigen und neuen Kompetenzen und Inhalte mit der industriellen Transformation in diesen Berufsbildern gefordert sein werden, beantwortet werden. Die zu analysierenden Studien wurden auf Basis ihrer Relevanz, ihrer Aktualität und Passung mit Blick auf die Projektbedarfe ausgewählt. Abbildung 54 verdeutlicht die Kriterien für die Suche und Auswahl von Analyseeinheiten für die Reanalyse.

Im Weiteren erfolgt ein beispielhafter Einblick in ausgewählte, analysierte Untersuchungen. Für die DQR-Stufe 4 wurden zum Zeitpunkt der projektinternen Konstruktionsprozesse (Anfang 2021) für den kaufmännischen Beruf der Industriekauffrauen und -männer das *Berufe Screening* des BIBB sowie die Fraunhofer Studie „*Future- Digital Job Skills; Die Zukunft kaufmännischer Berufe*“ durch die Teammitglieder aus dem kaufmännischen Bereich für die Analyse herangezogen (Jordanski et al., 2019a; Sczogiel et al., 2019a). Die Studien beschreiben Tätigkeitsveränderungen, die im Zuge der digitalen Transformation entstehen und entsprechend neue bzw. angepasste Kompetenzen fordern. Laut der Studien werden verstärkt Kompetenzen im (digitalen) Umgang mit kaufmännischen Daten und projektbezogenen Tätigkeiten verlangt (Jordanski et al., 2019a). Auch der Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien gewinnt zunehmend an Bedeutung. Parallel hierzu analysierte das Team für den gewerblich-technischen Bereich unter anderem die Studie des bayme vbm (2016), die für ausgewiesene Industrie 4.0-Handlungsfelder, wie jene der Industriemechaniker*innen und der Mechatroniker*innen, klare Kompetenzerwartungen aufzeigt (Spöttl et al., 2016a). Darüber hinaus wurden Inhalte der sogenannten *Kodierten Zusatzqualifikationen* der beiden genannten, gewerblich-technischen Berufe analysiert. Diese Zusatzqualifikationen verfolgen das Ziel, dass Ausbildungsbetriebe parallel zur Ausbildung, leistungsstarken Auszubildenden, entsprechende Industrie 4.0 - Kompetenzen vermitteln können (Bundesinstitut für Berufsbildung, 2018a, 2018b).

Für die Durchführung der Reanalyse teilten sich die dem Konstruktionsteam zugeordneten Projektmitglieder in eine kaufmännische und eine gewerblich-technische Gruppe auf. Beide Gruppen reanalysierten die Studien aus der Perspektive ihres Berufsbereichs und identifizierten entsprechende (neue) Kompetenzen. Dabei wurde bereits zwischen berufsspezifischen und berufsübergreifenden Kompetenzthemen unterschieden. In wöchentlichen Treffen des Konstruktionsteams wurden diese vorgestellt, erläutert, diskutiert und bei Bedarf überarbeitet, damit auch unterschiedliche Zuordnungen in Übereinstimmung gebracht werden konnten. Die Reanalyse all dieser zukünftig benötigten Kompetenzthemen fand über die Zuordnung dieser zu den Kompetenzkategorien des Kompetenzbaukastens (vgl. Abbildung

30, S. 139) des InnoVET-Projekts BIRD statt. Hierfür wurde die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring verwendet, indem dem Ablaufmodell der inhaltlichen Strukturierung (Klassifizierung) gefolgt und die deduktiven Kategorien (Kompetenzkategorien) über das Datenmaterial hinweg vergeben worden sind (vgl. Tabelle 34, S. 230). Die Dokumentation der Zuordnung wurde innerhalb eines dafür angelegten Analysedokuments (Excel-Datei) vorgenommen. Die Kompetenzthemen der Studien wurden zudem auf den Aspekt der „Arbeit am soziotechnischen System“ bzw. der „Arbeit im soziotechnischen System“ untersucht, um einen Eindruck über die Verschiebung von Tätigkeiten im System (Werkzeugszenario) hin zu Tätigkeiten am System (Automatisierungsszenario) zu erhalten (Wilbers, 2021c). Anhang 3 zeigt unter anderem den dazugehörigen Kodierleitfaden auf.

Der erste Konstruktionsprozess lieferte Erkenntnisse zu den in den Untersuchungen ausgewiesenen Kompetenzthemen, die für alle drei Erprobungsberufe relevant sind. Insbesondere hinsichtlich der Fachkompetenzen (PK und KK) gab es bei den Themen Datenschutz, Umgang mit neuen Technologien und fachübergreifende Zusammenarbeit, Überschneidungen. Zudem wurde das Projektmanagement sowohl für gewerblich-technische als auch für kaufmännische Auszubildende als notwendiges Kompetenzthema gesehen (Jordanski et al., 2019a; Spöttl et al., 2016a). Überschneidungen bei den beiden gewerblich-technischen Erprobungsberufen, begrenzten sich auf die Prozesskompetenzen, wobei Prozessintegration, Additive Fertigungsverfahren sowie Digitale Vernetzung als zukünftige Kompetenzthemen identifiziert wurden. Tabelle 35 bildet einen Auszug aus den erhobenen bereichsübergreifenden Kompetenzthemen mit Bezug auf die Kompetenzkategorien des Kompetenzmodells des InnoVET-Projektes BIRD für die DQR-Stufe 4 ab.

Auszug bereichsübergreifender Kompetenzthemen für alle drei Erprobungsberufe auf der DQR-Stufe 4
Prozesskompetenzen (PK)
▪ Breites Verständnis für IT-Begrifflichkeiten und richtiger Umgang mit IT-Begrifflichkeiten ▪ Grundsätzliches Verständnis für die Funktionsweisen neuer Technologien (KI, Augmented Reality, Web 2.0 etc.) ▪ Anwendung von Datenschutz ▪ Anwendung/Berücksichtigung von Datensicherheit ▪ Abbau von Barrieren und Offenheit für neue digitale Tools ▪ Umgang mit Big Data
Komplementäre Kompetenzen (KK)
▪ Fachübergreifende Zusammenarbeit (Portfolio Workgroups) → Austausch über technische Systeme, fachübergreifender Dialog ▪ Interdisziplinäre Kollaboration
Projektmanagementkompetenzen (PJK)
▪ Kompetenzen im klassischen und agilem Projektmanagement
Personale Kompetenzen (Selbstkompetenz und Sozialkompetenz) (PK)

▪ Fachübergreifende Zusammenarbeit (Portfolio Workgroups) → Austausch über technische Systeme, fachübergreifender Dialog ▪ Interdisziplinäre Kollaboration
Auszug bereichsübergreifender Kompetenzthemen für die zwei gewerblich-technischen Erprobungsberufe auf der DQR-Stufe 4
Prozesskompetenzen
▪ Additive Fertigungsverfahren ▪ Prozessintegration ▪ Digitale Vernetzung

Tabelle 35: Auszug bereichsübergreifender Kompetenzthemen für alle drei Erprobungsberufe auf der DQR-Stufe 4

Die Unterscheidung zwischen der Arbeit *im* und *am* soziotechnischen System ist vor dem Hintergrund des Augmentationsansatzes von Berufen relevant. Der Augmentationsansatz geht davon aus, dass die industrielle Zukunft durch das Zusammenspiel sozialer (menschlicher) und technischer Arbeit gestaltet werden kann. Automatisierung bedeutet in diesem Ansatz demnach keine Substituierung von Menschen durch Maschinen, wie es beispielsweise der Substitutionsansatz vorsieht. Das Miteinander von Menschen und Maschinen, das sogenannte Hybridszenario, funktioniert, wenn mit technischen Weiterentwicklungen parallel dazu auch entsprechende Kompetenzerweiterungen einhergehen. Diese interaktive Kooperation ist vor allem für die Lösung von Steuerungs- und Kontrollaufgaben von Vorteil (Davenprot & Kriby, 2015; Dombrowski et al., 2014, S. 137–138; Wilbers, 2021c).

Um die Kooperation zwischen Mensch und Maschine für die drei Erprobungsberufe besser greifen zu können, wurden die Veröffentlichungen auch auf die Aspekte *Arbeit im und am soziotechnischen System* untersucht (vgl. Abbildung 55). Industriekauffrauen und -männer sowie Industriemechaniker*innen verrichten überwiegend ihre Arbeit „im soziotechnischen System“, das bedeutet, sie arbeiten mehr mit den Technologien, als, dass sie sie selbst konfigurieren. Mechatroniker*innen hingegen beschäftigen sich bereits in der Erstausbildung bei der täglichen Arbeit auf Grund ihrer Kenntnisse in Elektrotechnik mit IT-Konfigurationen. Sie arbeiten somit mehr am soziotechnischen System. Zusammengefasst gesagt, beschäftigen sich die Mechatroniker*innen gegenüber den Industriemechaniker*innen und Industriekauffrauen und -männern mit Tätigkeiten am soziotechnischen System. Diese Erkenntnis ist für den Konstruktionsprozess insofern von Vorteil, da sie die Ausgangsbasis für die Anknüpfung an DQR-Stufe-5 Kompetenzen darstellt. Abbildung 55 verdeutlicht die Unterschiede der drei Erprobungsberufe.

Grundsätzliche Unterschiede der drei Erprobungsberufe bei der Arbeit im und am soziotechnischen System auf der DQR-Stufe 4		
Industriekaufmann*frau	Industriemechaniker*in	Mechatroniker*in
Überwiegend vermehrt Anwendung von ERP-Systemen anstatt Gestaltungen von ERP-Systemen ➔ **mehr** Arbeit **im** soziotechnischen anstatt am soziotechnischen System	Überwiegend mehr Arbeit mit Einrichtung, Wartung oder der Reparatur von technischen Systemen ➔ **mehr** Arbeit **im** soziotechnischen anstatt **am** soziotechnischen System	Für die tägliche Arbeit sind einige IT-Kenntnisse, i. e. S. für IT-Konfigurationen notwendig, um Arbeitsprozesse zu optimieren ➔ **mehr** Arbeit **am** soziotechnischen anstatt **im** soziotechnischen System

Abbildung 55: Divergenz der Arbeiten am bzw. im soziotechnischen System innerhalb der drei Erprobungsberufe

Zusätzlich wurde durch das Konstruktionsteam, vor dem Hintergrund, dass für Digitalisierungsprozesse immer auch IT-Kompetenzen benötigt werden, analysiert, inwieweit IT-Kompetenzen in den unterschiedlichen Berufen bereits auf der DQR-Stufe 4 Thema sind. Ziel dabei war es, eine Einschätzung darüber zu bekommen, welchen Wissensstand die unterschiedlichen Berufe bereits in der beruflichen Erstausbildung erwerben. Während Industriekauffrauen und -männer lediglich ein Grundverständnis für IT-Prozesse mitbringen und IT-Probleme am Arbeitsplatz diesbezüglich fachkompetenten Personen adressieren müssen, sollten gewerblich-technische Fachkräfte bei auftretenden IT-Problemen bereits breitere IT-Kompetenzen im Sinne z. B. der ersten Selbsthilfe im Arbeitsprozess vorweisen.

Am Ende dieser Sprintaufgabe wurden die Ergebnisse zur Vorgehensweise und Erkenntnisgenerierung im Rahmen des Review-Meetings durch die Lenkungskreismitglieder abgenommen. Damit konnte der zweite Konstruktionsprozess unmittelbar in dem daran anschließenden Sprint angestoßen werden und die Erfahrungen des bereichsübergreifenden Arbeitens aus dem ersten Konstruktionsprozess für den zweiten fortgeführt werden.

4.1.2.3 Konstruktionsprozess 2: Analyse von branchenspezifischen DQR-6 Studiengängen, Weiterbildungsangeboten und Untersuchungen

Ausgangspunkt:

Konstruktionsprozessziel: ▪ Erschließung der Bedeutung der Industriellen Transformation für die Fachkräfte der Erprobungsberufe auf der DQR-Stufe 6
Konstruktionsprozessfragen: ▪ Zur Konstruktionsmethode: o Wie wird die Auswahl und Analyse der DQR-6- Analyseeinheiten erfolgen? ▪ Zu Konstruktionsergebnissen: o Welche Kompetenzen werden für die Industrielle Transformation auf und rund um die DQR-Stufe 6 für die Fachkräfte der Erprobungsberufe in der Bildungs- und Arbeitswelt diskutiert?

Das InnoVET-Projekt BIRD hatte im Zuge der Etablierung der Fortbildung auch den Anspruch, die sogenannte *Durchlässigkeit* zu fördern (vgl. Kapitel 3.2.1.1.3). Entsprechend auch jene zwischen dem akademischen und dem beruflichen Bildungssystem. Die Untersuchung sollte sich deshalb über (Bachelor-)Studiengänge auf der DQR-Stufe 6, über formale und informale Weiterbildungsangebote im beruflichen Bildungssystem sowie über veröffentlichte Studien zu neuen (Digital-)Kompetenzerwartungen für Fachkräfte erstrecken. Somit lag der Fokus auf die bereits bestehende Bildungswelt sowie auf die (zukünftige) Arbeitswelt. Im beruflichen Bildungssystem bestanden zu diesem Zeitpunkt Weiterbildungsangebote, wie z. B. die sogenannten IHK-Zertifikatslehrgänge, die sich nicht unbedingt einer DQR-Stufe zuordnen ließen. Auch diese Angebote wurden neben den klassischen DQR-6-Qualifikationen untersucht, um deren Inhalte in Bezug auf die digitale Transformation herauszufiltern. Die Auswahl der Analyseeinheiten erfolgte durch vorab bestimmte Suchrichtungen, durch die Bestimmung der Bildungsbereiche und der Aktualität auf Basis der Suchrichtungen. Die genauen Kriterien für den Auswahlprozess der Untersuchungseinheiten zeigt Abbildung 56.

In diesem Konstruktionsschritt wurden alle Mitglieder des Konstruktionsteams entsprechend ihrer Bildungsbereiche eingesetzt. Zunächst hatten alle die Aufgabe, nach den festgelegten Kriterien aus Abbildung 56 innerhalb ihrer Bildungsinstitutionen nach entsprechenden Analyseeinheiten (Untersuchungsmaterial) zu recherchieren und diese in ein geteiltes Online-Dokument zu übertragen. Im Anschluss wurde gemeinschaftlich entschieden, welche Analyseeinheiten näher betrachtet werden sollten. Die Entscheidung fiel, abhängig von der inhaltlichen Eignung hinsichtlich des Projektkontextes, insbesondere in Bezug auf die

Erprobungsberufe. Es wurden 33 Analyseeinheiten ausgewählt und untersucht. Dabei wurde beispielsweise auf Weiterbildungsangebote von privaten und öffentlichen Bildungsanbietern, Seminare von über ganz Deutschland verteilte Industrie- und Handelskammern und auf Studien von Unternehmensberatungen zu Themen Future-Skills zurückgegriffen.

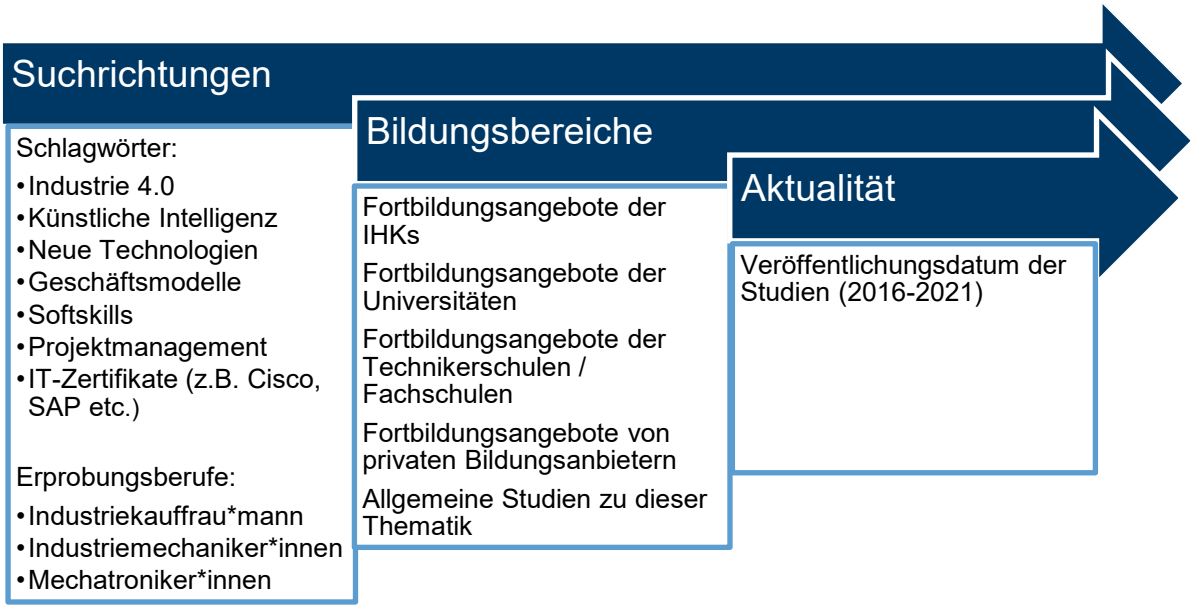


Abbildung 56: Kriterien für die Suche und Auswahl von Analyseeinheiten im zweiten Konstruktionsprozess

Die Dokumentenanalyse, analog zum Konstruktionsprozess 1, wurde in Form einer qualitativen Inhaltsanalyse im Sinne der Klassifizierung vorgenommen. Wie sich der Konstruktionsprozess 2 innerhalb eines Sprints von vier Wochen gestaltete, ist der Sprintaufgabenbeschreibung im Anhang 4 zu entnehmen. Diese wird exemplarisch für die weiteren, sich in der Kontextanalyse befindlichen Aufgaben aufgezeigt, um den Lesenden einen Einblick in die Durchführung und Organisation innerhalb der agilen Projektarbeit zu geben. Tabelle 36 verdeutlicht die Zuordnung der Kompetenzthemen für die DQR-Stufe 6 zu den unterschiedlichen Kompetenzkategorien des Kompetenzbaukastens (vgl. Kapitel 3.2.2.3.3) des InnoVET-Projektes BIRD.

Bereichsübergreifende Kompetenzthemen für alle drei Berufe auf DQR-Stufe 6
Prozesskompetenzen
▪ Digitale Transformation ▪ Digitale Geschäftsmodelle   ○ Strategien für neue Geschäftsmodelle   ○ Vernetzte Geschäftsmodelle in Produktion und Logistik ▪ Digitales Datenmanagement systematisieren ▪ Digitale Technologien analysieren

- Neue Technologien
  - IT- Geschäftsprozesse
  - Künstliche Intelligenz
  - Additive Fertigungsverfahren

Generalisierende Kompetenz

- Assistenzsysteme
- Augmented Reality

Führungskompetenz

- Grundlagen der Mitarbeiterführung
- Entwicklung einer Führungspersönlichkeit
- Führung in flexiblen Arbeitswelten

Projektmanagementkompetenzen

- Formen des Projektmanagements (klassisch, agil und hybrid)
- Initialisierung von Projekten
- Steuerung von Projekten

Personale Kompetenz: Selbstständigkeit

- Zeitmanagement
- Selbstmanagement

Personale Kompetenz: Sozialkompetenz

- Kommunikation
  - Rhetorik und Körpersprache
  - Umgang mit Konflikten
  - Schlagfertigkeit
  - (digitale) Kommunikationsinstrumente
- Teamfähigkeit
- Empathie

Kompetenzthemen auf der DQR-Stufe 6 für:

Kaufmännische Berufe	Gewerblich-technische Berufe
Prozesskompetenzen	
▪ Marketing (Social-Media-Marketing und E-Commerce) ▪ Nachhaltigkeitsmanagement (Changemanagement) ▪ Unternehmenssteuerung ▪ Digitale Büroarbeit ▪ Personalwesen (Arbeit 4.0, Lernen 4.0) ▪ Digitale Transformation (Rechnungs-wesen, Finanzwesen)	▪ Digitales Datenmanagement systematisieren und digitale Datentechnologien analysieren ▪ Digitale Transformation in Planung und Produktion ○ Prozessmanagement ○ Transformation der Produktionssysteme ○ Schaffung digitaler Abläufe und Simulationen für Produktion ▪ Vertiefende Prozesskompetenzen entsprechen etablierter Abläufe im Unternehmen ○ Digitale Bauteilkonstruktion- und Fertigung ○ Digitale Qualitätssicherung ○ Digitale Prozessüberwachung ○ Digitale Auftragsüberwachung ○ Digitale Fabriklayoutplanung ○ Auswahl moderner Fertigungsverfahren ○ Digitaler Zwilling

	▪ Digitales Wissensmanagement
Komplementäre Kompetenzen	
▪ IT-Tools für Arbeitsorganisation und Content-Entwicklung	

Tabelle 36: Ausgewiesene Kompetenzthemen für die DQR-Stufe 6

Die Erkenntnisse zu den Kompetenzthemen auf der DQR-Stufe 4 und auf der DQR-Stufe 6 vermittelten dem Konstruktionsteam einen Eindruck davon, welches Ausmaß die Veränderungen durch Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz in der Aus- und Weiterbildung haben. Die Kompetenzthemen auf der vor- und nachgelagerten Stufe bildeten den Rahmen für Kompetenzthemen, die auf der DQR-Stufe 5 für Berufsspezialist*innen (rein literaturbasiert) nötig sein könnten.

Somit wurde durch Konstruktionsprozess 1 und 2 schon einmal eine Eingrenzung durch die Feststellung der Kompetenzthemen auf den vor- und nachgelagerten DQR-Stufen vorgenommen. Durch eine Gegenüberstellung dieser Kompetenzthemen sollte der Kontext für die zu definierende DQR-Stufe 5 bestimmt werden. Dieses Vorgehen wird mitunter in Kapitel 4.1.2.5 näher beschrieben. Zunächst wollte sich das Team jedoch erst eine Vorstellung darüber verschaffen, welche rechtlichen, formalen und gestalterischen Rahmenbedingungen bei der Konstruktion eines Weiterbildungsberufs zu berücksichtigen sind. Diesem Ziel wurde im dritten Konstruktionsprozess nachgegangen.

4.1.2.4 Konstruktionsprozess 3: Analyse von DQR-5-Fortbildungsordnungen und von generischen Modellen zum Entwurf eines fiktiven Rollenbildes

Ausgangspunkt:

Konstruktionsprozessziel**:** ▪ Entwurf eines fiktiven Rollenbildes für Berufsspezialist*innen auf Basis des Forschungskontextes des InnoVET-Projektes BIRD
Konstruktionsprozessfragen: ▪ Zur Konstruktionsmethode: o Wie wird die Auswahl und die Analyse der Analyseeinheiten erfolgen? o Welche Analyseschritte werden für den Entwurf eines fiktiven Rollenbildes für Berufsspezialist*innen gegangen? ▪ Zu Konstruktionsergebnissen: o Welche Kompetenzthemen werden für den Entwurf eines fiktiven Rollenbildes relevant? o Wie wird ein fiktives Rollenbild gestaltet?

- Wie wird eine Kompetenzgewichtung im Sinne des Kompetenzmodells des InnoVET-Projektes BIRD innerhalb des zu gestaltenden fiktiven Rollenbildes aussehen?
- Welche betrieblichen Positionen werden aus dem fiktiven Rollenbild abgeleitet?

Nachdem das Konstruktionsteam die Anforderungen für die DQR-Stufe 4 und 6 in einer sich ständig transformierenden Arbeitswelt untersucht hatte, wurde im Team das Anliegen größer, ein Kompetenz-, Berufs- und/oder Rollenbild für Berufsspezialist*innen mit der Fachrichtung Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz zu erstellen. Ein Grund dafür war, dass dieser Abschluss noch nicht im industriellen Sektor bestand und zudem keine Erfahrungswerte über potenzielle unternehmerische Positionen, Funktionen und Rollen vorhanden waren.

Das Konstruktionsteam versuchte diese Aufgabe mit der Idee des Entwurfs eines *fiktiven Rollenbilds* für Berufsspezialist*innen anzugehen. Das Adjektiv *fiktiv* stand dabei für die zu diesem Zeitpunkt vorherrschenden Gedanken des Konstruktionsteams, wie die bis dato generierten Analyseergebnisse in ein hypothetisches Abbild von *Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation* übersetzt werden könnten. In Kapitel 3.3.2.2.3 wird eine Darstellungsform eines Rollenbilds und das dahinterliegende Verständnis bereits erläutert. Diese konkrete Darstellungsform war jedoch zu diesem Zeitpunkt im Konstruktionsdesign zu speziell in seiner Charakteristik, als dass sie als Schablone (vgl. Abbildung 36) für die Erstellung hätte verwendet werden können. Jedoch wurde bereits die Bedeutung des Rollenbildes – eine „evolutionäre Straffung und Weiterentwicklung“ (G. Ulmer, 2014, S. 20) der Stellenbeschreibung, das auch auf schnittstellenübergreifende Zusammenarbeit, Vernetzung und Selbstorganisation abstellt, identifiziert (G. Ulmer, 2014, S. 19–20). Denn der transformative und vor allem prozessorientierte Charakter der Rollenbilddefinition stimmte mit den zu erwartenden und zu erforschenden Veränderungen durch Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz weitestgehend mit den Vorstellungen des Konstruktionsteams überein. Vor diesem Hintergrund wurde das fiktive Rollenbild und deren Aufgaben *prozessorientiert* (vgl. Tabelle 28, S. 172) ausgewiesen, was auch der Ergebnisdarstellung in Abbildung 58 entnommen werden kann.

Diesem Grundverständnis nach Ulmer folgend, sollten fiktive Rollenbilder auf Basis von quantitativen, qualitativen oder quellenbasierten Daten gebildet werden, um potenzielle Zielgruppen (hier potenzielle Berufsspezialist*innen) zu erkennen und besser beschreiben zu können. Dabei spielten die Kompetenzformulierungen für das fünfte Niveau des Kompetenzstrukturmodells des DQRs (siehe Abbildung 17, S. 102) eine wichtige Rolle, um die forschungsrelevanten Schritte besser auf die Anforderungen der DQR-Stufe 5 hin zu

analysieren. Diese Formulierungen vermittelten dem Team also ein Bild davon, wie die anzustrebende Handlungskompetenz, die Berufsspezialist*innen auf der DQR-Stufe 5 aufweisen sollten, aussehen kann.

Analyse von Fortbildungsordnungen zur DQR-Stufe 5

Um sich dem fiktiven Rollenbild zu nähern, wurden mehrere Einzelschritte gegangen. Der erste Schritt wurde insbesondere auf Wunsch der am InnoVET-Projekt BIRD beteiligten Industrie- und Handelskammern fokussiert: Über die Analyse bereits bestehender Fortbildungsordnungen, die für Berufsspezialist*innen in anderen Berufsfeldern erlassen worden sind, sollte herausgearbeitet werden, welche Aufgaben und Kompetenzniveaus die Rollenbilder der Berufsspezialist*innen einnehmen können. Dabei stützte sich das Team auf ausgewählte Fortbildungsordnungen, die sowohl von den zuständigen Stellen nach § 54 BBiG als auch vom Bund erlassen worden sind (vgl. Kapitel 3.2.1.1.2). Dies ermöglichte zum einen, ein Grundverständnis zu erhalten, und zum anderen auf gegebenenfalls bestehende Unterschiede in der Ausgestaltung der Fortbildungen und der Berufsprofile zu stoßen. Insofern analysierte das Team die in den Fortbildungsordnungen ausgewiesenen Handlungsbereiche und kategorisierte diese auf Basis der heuristischen Grundlage – dem Kompetenzbaukasten des InnoVET-Projektes BIRD – im Sinne deduktiver Kategorienanwendung. Ziel war es, herauszufinden, welche Gewichtungen die unterschiedlichen Kompetenzkategorien in den einzelnen Fortbildungsordnungen einnahmen. Die Tortendiagramme in Abbildung 57 geben die Gewichtung der Kompetenzkategorien der einzelnen Fortbildungsordnungen wieder.

Die Analyse der einzelnen Fortbildungsordnungen für Berufsspezialist*innen zeigte die unterschiedlichen Interpretationsspielräume des § 53 b BBiG auf. Nach Einschätzung bzw. auf Basis der qualitativen Auswertung des Konstruktionsteams sind Geprüfte Diätköch*innen klassische Fachspezialist*innen. Die insgesamt 14 Spezialisten-Profile der IT-Fortbildungsordnung werden als Fachspezialist*innen mit ausgeprägten *Personalen Kompetenzen* (Sozialkompetenz [SK]) und Selbstständigkeit [SE]) analysiert. Die Technischen Kauffrauen und -männer stufte das Team als Fachspezialist*innen mit Fokus auf die Komplementären [KK] und Personalen Kompetenzen (SK und SE) ein.

Die drei Kompetenzgewichtungen wiesen deutliche Unterschiede in der Ausgestaltung des § 53 b BBiG sowie im Hinblick auf die Förderung der Durchlässigkeit und des Berufslaufbahnkonzepts auf. Durch das Bewusstwerden der unterschiedlichen Interpretations- und

Ausgestaltungsmöglichkeiten einer Fortbildung auf der DQR-Stufe 5 erhielt das Forschungsteam neues Selbstvertrauen, das wichtig für die Verarbeitung der bereits erworbenen Kenntnisse durch die Prozessschritte 1 und 2, hinein in die Gestaltung eines fiktiven Rollenbildes in Bezug auf die DQR-Stufe 5 für das Thema Industrielle Transformation war.

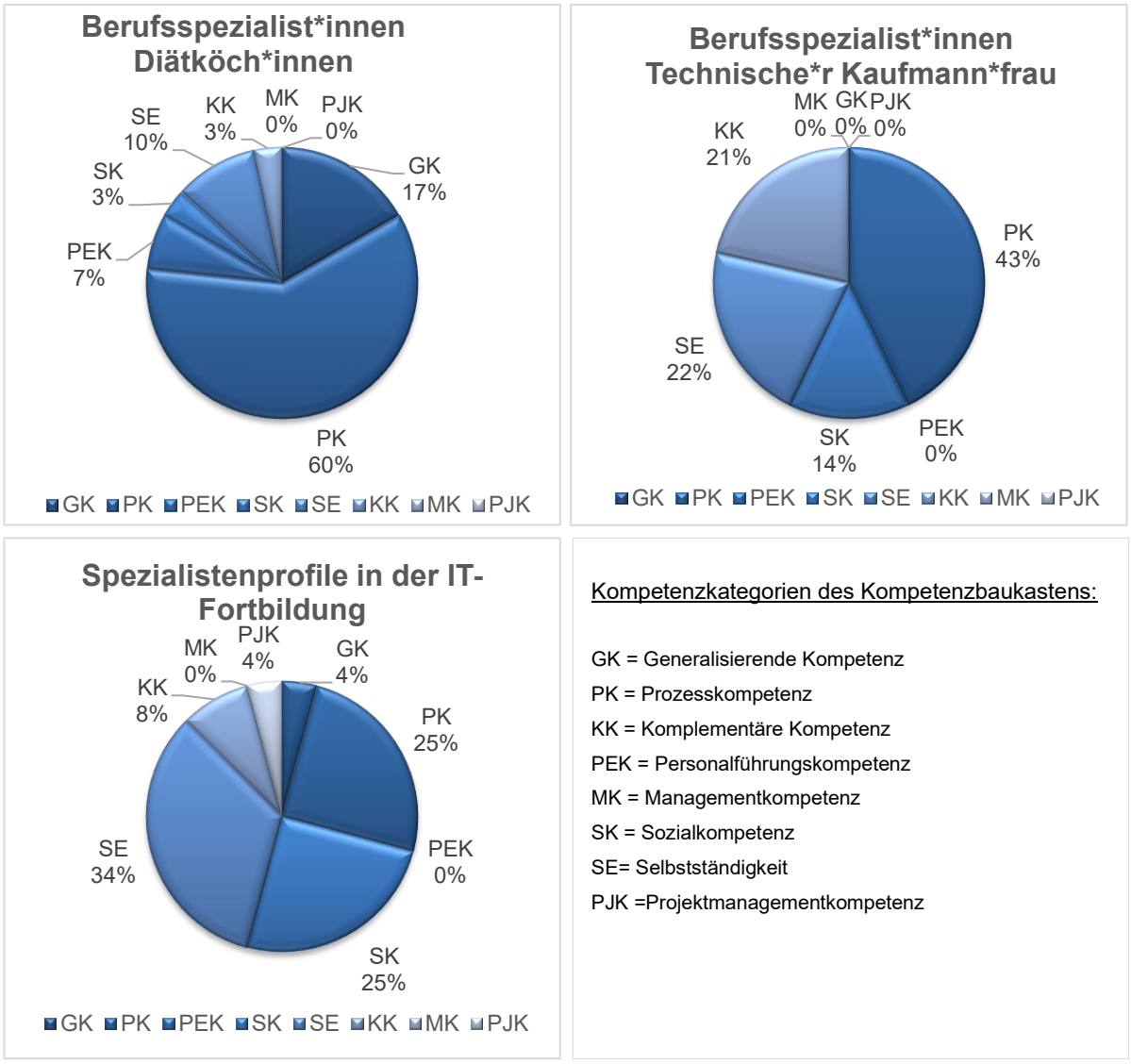


Abbildung 57: Kompetenzgewichtungen nach Analyse von Fortbildungsordnungen nach § 53 b BBiG

Analyse von generischen Modellen und Entwurf eines fiktiven Rollenbildes

Für die weitere Annäherung an die Erstellung eines eigenen fiktiven Rollenbilds wurden sogenannte generische Modelle aus der Wirtschaft analysiert. Für solch generische Untersuchungen sind vor allem Modelle relevant, bei der das Zusammenspiel zwischen menschlicher Facharbeit und technischen Systemen einen hohen Autonomiegrad in Folge künstlicher Intelligenz zeigt. Sie betonen die besondere Rolle der Kompetenzen von Fachkräften bei der Gestaltung sozio-technischer Systeme, etwa in der Pflege und bei der Wartung von weitgehend automatisierten Systemen (Wilbers, 2021c). Derartige generische Modelle sind nicht einheitlich oder vollumfassend zu klassifizieren, geben jedoch einen Einblick in aktuelle Transformationsprozesse innerhalb von Unternehmen und eventuell in die Gestaltung von neuen betrieblichen Rollen, die auf Grund von Transformationen entstehen. In diesem Kontext wurde vor allem nach Pilotprojekten aus der Industrie gesucht, die bereits erste Erfahrungen in der Umsetzung mit Industrie 4.0 ausweisen konnten. Die Plattform Industrie 4.0 des BMWi und des BMBF veröffentlichte hierzu beispielsweise Arbeiten, die Handlungsempfehlungen für den Umgang mit Herausforderungen im Zusammenhang mit Industrie 4.0 aufzeigen (BMBF und BMWK, 2022). Das Konstruktionsteam untersuchte insbesondere die Handlungsempfehlungen für die Aus- und Weiterbildung näher. Hierbei spielten hauptsächlich jene Veröffentlichungen eine Rolle, die Praxisberichte von Unternehmen fokussierten, wie z. B. der Wegweiser *Die digitale Transformation im Betrieb gestalten – Beispiele und Handlungsempfehlungen* (BMWi, 2017). Die Recherche zu solch generischen Modellen wurde zusätzlich durch eigeninitiierte Kontaktaufnahme mit Unternehmen, durch Gespräche von Lehrkräften des Teams mit ausbildenden Personen und mit Schüler*innen, die in einem dieser Themengebiete arbeiteten, sowie durch Kontakte der Projekt-IHKs zu Unternehmen oder auch durch private Kontakte in die Wirtschaft unterstützt. Darüber hinaus wurde ein bayerisches Unternehmen eingeladen, ein solches Modell in einem Kurzvortrag inklusive Fragerunde vorzustellen.

Um sich der Erstellung eines fiktiven Rollenbilds für Berufsspezialist*innen über die Analyse der generischen Modelle zu nähern, mussten nachfolgende Fragestellungen beantwortet werden.

- Welcher Beruf ist betroffen?
- Wie sah der ursprüngliche Unternehmensprozess aus?
- Wie sieht der durch die Digitalisierung optimierte Unternehmensprozess aus?
- Um welche Technologie/Innovation handelt es sich hierbei?

- Welches Equipment wird für die Tätigkeit benötigt?
- Welcher Kompetenzkategorie des Kompetenzbaukastens kann die Tätigkeit zugeordnet werden? Versuchen Sie auch die Kernkompetenz zu nennen (z. B. Projektarbeit).
- Welche notwendigen (persönlichen) Eigenschaften werden für die Tätigkeit vorausgesetzt?
- Welche Position/Stellung nimmt die Person aktuell mit diesen Tätigkeiten im Unternehmen ein?
- Welche Position/Stellung könnte die Person mit diesen und weiteren Tätigkeiten zukünftig im Unternehmen einnehmen?
- Sind diese Tätigkeiten auf einer DQR-Stufe 5 anzusiedeln oder fallen sie in eine vor- oder nachgelagerte DQR-Stufe?

Die Sammlung der Rechercheergebnisse erfolgte mit Hilfe eines dafür konzipierten Analysedokuments, das die genannten Fragestellungen als Leitfragen zur Analyse der Literatur sowie zur direkten Beantwortung der Fragen bereithielt. Diese Fragestellungen dienten im Nachgang der Analyse als Maske für die Erstellung eines fiktiven nicht allumfassenden Rollenbildes nach Ulmer (2014) für Berufsspezialist*innen auf der DQR-Stufe 5. Das fiktive Rollenbild soll die sich durch Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz verändernde Geschäftsprozesse aufzeigen. Zudem soll es neue Kompetenzthemen in den Vordergrund stellen und damit einhergehende persönliche Eigenschaften aufzeigen, die für die neuen Anforderungen essentiell sind. Dieses analytische Vorgehen konnte mit einer betriebsinternen Analyse innerhalb des Personalwesens verglichen werden, das einen Blick auf zukünftige Anforderungen an Mitarbeitende werfen muss, um darauf aufbauend ein Rollenbild bzw. eine Stellenbeschreibung erstellen zu können (Moser & Schuler, 2014; Wilk, 2018). Innerhalb des Konstruktionsteams wurde die Ausgestaltung der Erkenntnisse aus diesem Vorgehen im weiteren Prozess als Rollenbild betitelt, wohlwissentlich, dass es der theoretischen Definition nach Ulmer noch nicht gerecht wurde.

Letztlich stellte das Team die zusammengetragenen Erkenntnisse vor und arbeitete das fiktive Rollenbild für Berufsspezialist*innen der Erprobungsberufe heraus. In Abbildung 58 sind die Ergebnisse der Interpretation der generischen Modelle als fiktives Rollenbild von Berufsspezialist*innen dargestellt.



Abbildung 58: Fiktives Rollenbild für Berufsspezialist*innen auf Basis der Analyse generischer Modelle

Auf Grundlage der vorangegangenen Analysen in diesem dritten Konstruktionsprozess versuchte das Konstruktionsteam die in Abbildung 58 ausgewiesenen Kompetenzthemen den Kompetenzkategorien des Kompetenzbaukastens des InnoVET-Projektes BIRD zuzuordnen. Das Vorgehen entsprach jenem der Datenauswertung der unterschiedlichen Fortbildungsordnungen. Folgende Kompetenzgewichtungen (Abbildung 59) konnten für das fiktive Rollenbild für Berufsspezialist*innen innerhalb der Kontextanalyse des InnoVET-Projektes BIRD identifiziert werden.

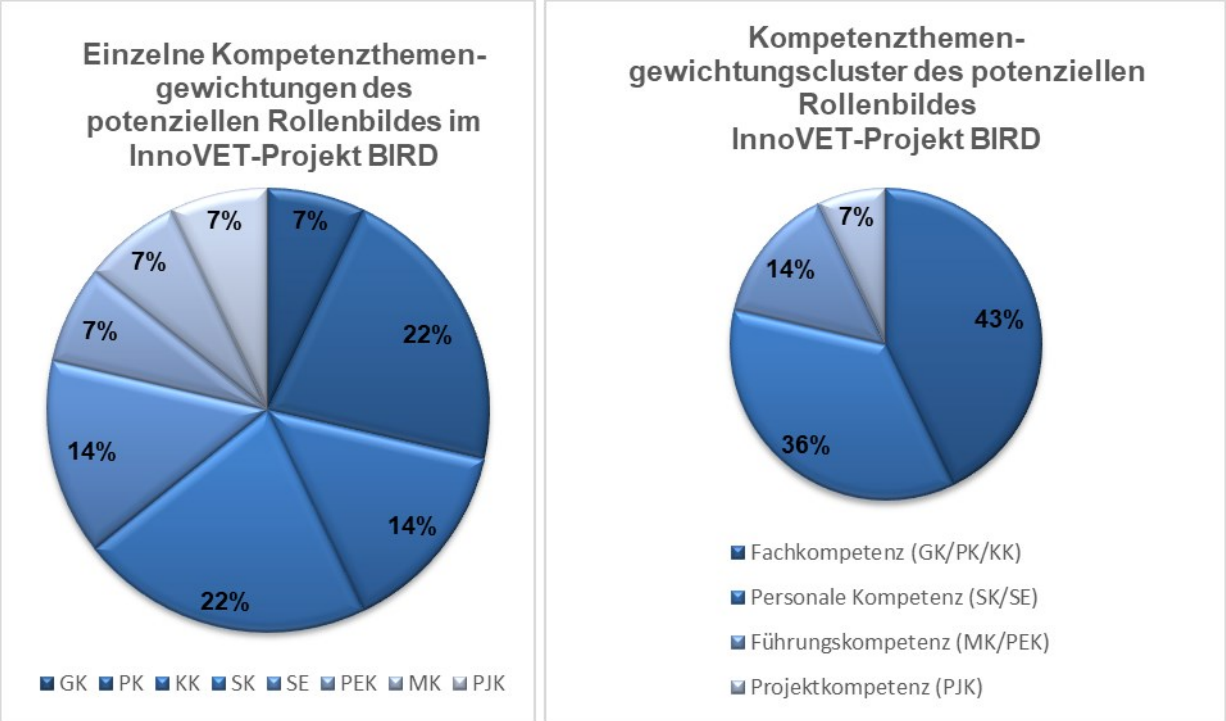


Abbildung 59: DQR-5 - Kompetenzprofil des InnoVET-Projektes BIRD

Das fiktive Rollenbild des InnoVET-Projektes BIRD sieht Fachkompetenzen und Personale Kompetenzen als die wichtigsten und fast gleichstark gewichteten Kompetenzthemen an. Nach der Analyse der generischen Modelle sind zudem Personalführungs- und Managementkompetenzen relevant. Auch Projektmanagementkompetenzen sind für die digitale Transformation von Bedeutung, wenn auch prozentual weniger als die Führungskompetenzen. Die Erkenntnis des Teams aus der Analyse der Fortbildungsordnungen, dass die Personalen Kompetenzen und Fachkompetenzen für die Fortbildung einen vergleichbaren Stellenwert einnehmen könnten, bestätigte sich damit.

Das Konstruktionsteam versuchte auf Basis aller Erkenntnisse aus den drei Konstruktionsprozessen noch konkreter in der Darstellung des fiktiven Rollenbildes zu werden, indem es

sechs mögliche Ausprägungen erstellte, die als Positionen bzw. Funktionen von ausgegeben werden könnten. Dabei wurde insbesondere auf die fachkompetenzorientierten Schwerpunkte abgestellt. Abbildung 60 zeigt diese.



Abbildung 60: Mögliche betriebliche Funktionen bzw. Positionen des fiktiven Rollenbildes

Durch diesen dritten Konstruktionsprozess konnte ein fiktives Rollenbild für Berufsspezialist*innen des InnoVET-Projektes BIRD im Rahmen der Kontextanalyse erstellt werden. Die Erkenntnisse verdeutlichen, dass das Rollenbild für Berufsspezialist*innen in der Fortbildungs- und Arbeitswelt unterschiedlich gesehen wird. Vor dem Hintergrund der Themen dieses Forschungskontextes (bereichsübergreifend, Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz) und der Ergebnisse der Konstruktionsprozesse werden Berufsspezialist*innen im InnoVET-Projekt BIRD als Fachkräfte angesehen, die mit Abschluss der Fortbildung vor allem erweiterte Personale und Fachliche Kompetenzen vorweisen sollten, um den Veränderungen durch die Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz begegnen zu können.

Die Ergebnisse dienten als Basis für den nächsten Konstruktionsprozess, insbesondere für die finale Bestimmung des Kontextes. Das Team war sich dabei stets bewusst, dass die bisherigen Ergebnisse durch die weiteren Konstruktionen einer ständigen Prüfung unterzogen werden und falls erforderlich angepasst werden mussten.

4.1.2.5 Konstruktionsprozess 4: Europäische Vergleiche zur Übersetzung der EQF-Stufe 5 und Kontextrahmung

Ausgangspunkt:

Konstruktionsprozessziel: ▪ Erschließung der Bedeutung der EQF-Stufe 5 im europäischen Vergleich und Rahmung des Kontextes auf Basis der bis dato generierten Konstruktionsprozesserkenntnisse
Konstruktionsprozessfragen: ▪ Zur Konstruktionsmethode: o Wie wird ein europäischer Vergleich zur Übersetzung des EQF-Niveaus 5 gestaltet und in den Konstruktionsprozess integriert? o Wie wird eine Rahmung des Kontextes zur Vorbereitung des fünften Konstruktionsprozesses erfolgen? ▪ Zu Konstruktionsergebnissen: o Welche Erkenntnisse werden auf Basis einer Untersuchung zur Übersetzung der EQF-Stufe 5 in anderen EU-Ländern für die Konstruktion des Weiterbildungsberufs geniert? o Welche Kompetenzthemen werden auf Basis der vorangegangenen Konstruktionsprozesse für die DQR-Stufe 5 festgestellt?

Europäische Vergleiche zur Übersetzung des fünften Niveaus des EQF

Um die fünfte Stufe des deutschen Qualifikationsrahmens besser erfassen zu können, wurde innerhalb des vierten Konstruktionsprozesses eine Masterarbeit zum Thema „Analyse des internationalen und des nationalen Qualifikationsrahmens für die durchlässigkeitsfördernde Gestaltung der beruflichen Weiterbildung (DQR-Level 5) im Kontext von Industrie 4.0“ erstellt. Die Verfasserin der Masterarbeit ließ laufend ihre Erkenntnisse zu ihren Forschungsarbeiten durch die Teilnahme an den Teammeetings in den Prozess einfließen. Auf Grund der in der ersten Konstruktionsphase bestandenen zeitlichen Limitierung konnten die finalen Ergebnisse der Masterarbeit wegen der im In- und Ausland im Jahr 2020 und 2021 vorherrschenden Covid-19-Pandemie, nicht vollends abgewartet werden. Jedoch gaben die literarisch erhobenen Zwischenergebnisse – bevor die Masterandin in die Interviewführung mit den ausländischen Interviewpartner*innen ging – allein schon einen guten Einblick in die unterschiedlichen Übersetzungen der EQF-Stufe 5 innerhalb der einzelnen Länder. Ein Auszug zu den unterschiedlichen nationalen Übersetzungen des EQF-Niveaus 5 zeigt Bingöl (2022) für die Länder Frankreich, Irland und Norwegen in ihrem Beitrag innerhalb des ersten Sammelbandes des InnoVET-Projektes BIRD auf.

In der Gesamtschau wurde festgestellt, dass die Übersetzungen des EQF-Level 5 in die nationalen Kontexte sowohl in beruflichen, als auch in akademischen Bildungssystemen erfolgen und teils auch parallel nebeneinander existieren. Die Entwicklung von Weiterbildungen auf dieser Stufe erfolgt größtenteils branchen- bzw. berufsspezifisch. Die Fortbildungszeit wird je nach Bildungssystem zwischen sechs Monaten und zwei Jahren angesetzt. Mit Blick auf die vertikale und horizontale Durchlässigkeit wiesen alle drei Länder zum Untersuchungszeitpunkt Lücken auf. Irland erkennt einen Abschluss des EQF-Niveaus 5 beispielsweise problemlos an Hochschulen an, Frankreich hingegen noch nicht vollständig. In beiden Ländern sind hierzu Reformen zur Förderung der Durchlässigkeit geplant. Die Abgrenzung der Kompetenzen zwischen den unterschiedlichen EQF-Niveaus erfolgt nach keiner anderen Methode als auf Basis der Deskriptoren des jeweiligen Nationalen Qualifikationsrahmens. Vor dem Hintergrund der qualitativen Forschung durch leitfadengestützte Interviews mit Bildungsexpert*innen aus den erwähnten Ländern wurde deshalb auch ein potenzieller Einsatz des Kompetenzbaukastens des InnoVET-Projektes BIRD in den Nationen diskutiert. Das Kompetenzmodell wurde für die Länder, insbesondere für den industriellen Sektor, als kompatibel erachtet. Darüber hinaus äußerten die Expert*innen, dass die jeweiligen national ansässigen Unternehmen die Kompetenzvermittlung für die Industrie 4.0 auf dem EQF-Niveau 4 als unzureichend einstufen. Vor diesem Hintergrund würde eine Mindestqualifikation auf dem fünften Niveau zu diesem Thema erwartet werden.

Für das Konstruktionsteam waren die Erkenntnisse aus den drei EU-Ländern vor dem Hintergrund der Ausgestaltungsfrage der avisierten Fortbildung und des Berufsprofils relevant. Die auch bereits in den vorangegangenen Konstruktionsprozessen stets mitschwingende Unsicherheit hinsichtlich der Frage – was kann, darf, soll, muss eine DQR-Stufe 5 im nationalen (deutschen) Bildungssystem leisten und, wie kann sie konstruiert werden, konnte durch den Blick in andere EU-Nationen gemildert werden. Gerade die Unterschiedlichkeit der nationalen EQF-Übersetzungen – mit Ansiedlung mal im beruflichen, mal im akademischen Bildungssystem und unterschiedlichster Angabe von Zeiträumen von einem halben bis zu zwei Jahren, führte zu einer gewissen Erleichterung was die Einstellung der Teammitglieder hinsichtlich der fortlaufenden Gestaltung der Konstruktionsprozesse und -produkte betraf.

Kontextrahmung zur Vorbereitung des fünften Konstruktionsprozessschrittes

Mit Hilfe der gewonnenen Prozessergebnisse sollte der Handlungsraum der Fortbildung bzw. des Berufes für die Erprobungsberufe in Abhängigkeit des Forschungskontextes abgegrenzt werden. Gerade über die Gegenüberstellung der festgestellten Kompetenzthemen aus den jeweils vor- und nachgelagerten DQR-Stufen sollte der Handlungsraum näher definiert werden. Darüber hinaus sollte unter Einbezug der Erkenntnisse aus der Erstellung eines fiktiven Rollenbildes und der europäischen Vergleichsuntersuchungen der Rahmen des Kontextes erstellt werden. Die Kontextrahmung sollte nicht nur die Kontextanalyse abschließen, sondern die Grundlage für die Erstellung der Interviewleitfragen für die daran anschließenden Experteninterviews bilden.

Für die Kontextrahmung wurden zwei mehrstündige Workshops mit allen bisherigen Mitgliedern des Konstruktionsteams angesetzt. Dabei verfolgte das Team zwei Zielsetzungen. Sie ermittelten (1) Kompetenzthemen, die auf der DQR-Stufe 5 für die entsprechenden Berufe nach Einschätzung der Teams wichtig waren, und (2) priorisierten daraufhin die relevantesten Kompetenzthemen für die Erprobungsberufe. In Vorbereitung der Workshops wurden Arbeitsmaterialien durch die Verfasserin dieser vorliegenden Arbeit erstellt. Diese waren Mindmaps, die die Ergebnisse der vorangegangenen DQR-4- und DQR-6-Analysen kompakt zusammenfassten. Alle Teammitglieder mussten sich eine Woche vor dem Workshop (noch einmal) mit den Ergebnissen zur Vorbereitung vertraut machen. Die Workshops fanden online statt. Im ersten Workshop wurden die Personalen Kompetenzen sowie die Führungs- und Projektmanagementkompetenzen identifiziert. Hier arbeiteten die gewerblich-technischen und kaufmännischen Teammitglieder zusammen. Im zweiten Workshop wurden zunächst die Fachkompetenzen für die jeweiligen zwei Berufsbereiche in Gruppenarbeiten erarbeitet, um dann die berufsspezifischen Kompetenzthemen herauszufiltern. Während der Diskussion über die berufsspezifischen Fachkompetenzen auf der DQR-Stufe 4 und der DQR-Stufe 6 musste – vor dem Hintergrund, dass eine bereichsübergreifende Fortbildung gestaltet werden soll – immer zusätzlich hinterfragt werden, ob bei der Bestimmung der berufsspezifischen DQR-5-Fachkompetenz das Kompetenzthema nicht doch auch eine gemeinsame (bereichsübergreifende) Fachkompetenz für alle Erprobungsberufe darstellen könnte. Die identifizierten Kompetenzthemen wurden im Anschluss im Plenum diskutiert. Die genaue Vorgehensweise zur Rahmung des Kontextes innerhalb dieses vierten Prozessschrittes wird im Anhang 5 aufgezeigt.

Zu jeder Kompetenzkategorie des Kompetenzbaukastens wurde als Diskussionsergebnis eine DQR-5-Mindmap mit den wichtigsten Themen erstellt, die auf der DQR-Stufe 5 behandelt werden könnten. Inhaltliche Details der erstellten Mindmaps sind in Anhang 6 aufgeführt. Die Ergebnisse stellten die ermittelten Kompetenzthemen für die DQR-Stufe 5 dar, und galten als Basis für die Interviewführungen.

Durch die Gegenüberstellung der Kompetenzthemen und unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus den weiteren Konstruktionsprozessen innerhalb der Kontextanalyse konnte der Handlungsraum für Berufsspezialist*innen rein literaturbasiert durch die Ausgabe von potenziellen bereichsübergreifenden und bereichsspezifischen Kompetenzthemen für die DQR-Stufe 5 gerahmt werden.

Bevor auf den fünften Konstruktionsprozess eingegangen wird, folgt ein zusammenfassender Überblick über die Gestaltung der Experteninterviews als Abwandlung der Fallstudie inklusive der dafür verwendeten qualitativen Forschungsmethoden.

4.1.3 Experteninterviews

4.1.3.1 Die Gestaltung der Experteninterviews in Adaption an die Fallstudien

Für die Erhebung der Forschungsdaten zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs für die drei Erprobungsberufe wurde auf die qualitative Forschung zurückgegriffen. Hierfür wurde die Durchführung von Unternehmensbefragungen fokussiert. Für die Wahl sprachen mehrere Gründe: die Komplexität der bereichsübergreifenden Projektanlage an sich, die noch grundlegend unerforschte DQR-Stufe 5 sowie deren Bedeutung in Bezug auf die industrielle Transformation. Darüber hinaus stellte das Team bereits in der Kontextanalyse fest, dass die Begriffe *DQR-Stufe 5* oder der Titel *Geprüfte Berufsspezialist*innen* an sich in der Kommunikation (nach außen) bereits erklärungsbedürftig waren. Daraus erschloss sich die Annahme, dass ein Abschluss auf der ersten Fortbildungsstufe nur wenigen Personen in den industriellen Unternehmen bekannt sein dürfte und eine z. B. quantitative Forschung auf dieser Basis nicht sinnvoll wäre. Vor diesem Hintergrund wurde sich bewusst für die Durchführung von berufswissenschaftlichen Fallstudien (vgl. Kapitel 3.4.1.3.3) entschieden, da diese grundsätzlich (neue) berufliche Sachverhalte, Situationen und zukunftsgerichtete Fragestellungen sowie darin gelagerte relevante Arbeitszusammenhänge, -aufgaben und -prozesse explorativ erschließen können. Je nach Forschungsziel und -fragen konnten sich durch die

Offenheit des Forschungsinstrumentes Schwerpunktveränderungen herauskristallisieren, die z. B. in der Sektoranalyse noch nicht absehbar waren. Auch diese Möglichkeit wollte sich das Team bei der Erhebung nicht nehmen lassen. Unter einem Fall wurde ein zu untersuchendes Unternehmen verstanden. Die Fälle sollten durch leitfadengestützte explorative Experteninterviews durch Einzel- oder Gruppeninterviews (vgl. Kapitel 3.4.2.3.2) in Kombination mit einer Struktur-Lege-Technik (vgl. Kapitel 3.4.2.3.3) untersucht werden. Vor dem Hintergrund der beruflichen Fachlichkeit (Expertise), die die Interviewpartner*innen mitbringen sollten, um über fundierte und praxisnahe Kenntnisse zu verfügen, wurde das Experteninterview als Forschungsmethode gewählt. Die Berufswissenschaftler*innen empfehlen diese Methode vor allem bei Planungen der Berufsaus- und -weiterbildung. Der Zugriff auf die hierfür notwendigen Schlüsselpersonen sowie das Unternehmenssampling wird neben der Gestaltung, Durchführung und Analyse des Experteninterviews in Konstruktionsprozess 5 detaillierter dargestellt. Die Experteninterviews fanden von Mitte April 2021 bis Anfang Juni 2021 statt.

4.1.3.2 Konstruktionsprozess 5: Durchführung und Analyse von Unternehmensbefragungen für die nachgelagerte Formgebung der curricularen und profilbildenden Konstruktionsprodukte

Ausgangspunkt:

Konstruktionsprozessziel:

- Erschließung von curricularen und profilbildenden Inhalten für die Konstruktion des Weiterbildungsberufs „Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation“ durch Unternehmensbefragungen

Konstruktionsprozessfragen:

- Zur Konstruktionsmethode:
  - Wie wird das Erhebungsinstrument und die dazugehörige Methode für das Erreichen des Konstruktionsprozessziels gestaltet?
  - Wie wird die Auswahl der Unternehmen für die Befragung erfolgen?
  - Wie wird die Durchführung der Unternehmensbefragung erfolgen?
  - Wie wird die Analyse der Unternehmensbefragungen erfolgen?
- Zu Konstruktionsergebnisse:
  - Welche Inhalte werden auf Basis der Unternehmensbefragungen festgestellt, die der Erstellung von curricularen Konstruktionsprodukten zugeordnet werden können?
  - Welche Inhalte werden auf Basis der Unternehmensbefragungen festgestellt, die der Erstellung von profilbildenden Konstruktionsprodukten zugeordnet werden können?

Konzept und Zielsetzungen der Experteninterviews

Die Erstellung der Interviewleitfragen erfolgte innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD durch eine weitere Sprintaufgabe, diesmal mit weiteren Projektmitgliedern aus dem wissenschaftlichen Bereich des InnoVET-Projekts BIRD. Diese waren keine permanenten Mitglieder des Konstruktionsteams, verfolgten jedoch durch die Review-Meetings die einzelnen Konstruktionsprozessergebnisse und segneten diese in ihrer Rolle als Lenkungskreismitglieder ab. Auf Basis der ermittelten DQR-5-Kompetenzthemen (vgl. Anhang 6, S. 433) im Zuge der Kontextrahmung strebte das Konstruktionsteam eine Validierung und Konkretisierung dieser an. Vorrangig war das Team jedoch an der Erhebung zusätzlicher Kompetenzthemen für die DQR-Stufe 5 interessiert, die durch die bis dahin durchgeführten Analysen noch nicht aufgekommen waren. Um zu gewährleisten, dass der Weiterbildungsberuf auf der DQR-Stufe 5, auch mit Blick auf die unterschiedlichen Aspekte der Durchlässigkeit entwickelt wird, mussten bei der Formulierung der Interviewleitfragen folgende Parameter berücksichtigt werden:

- Welche Fortbildungsmöglichkeiten (DQR-Stufe 6) sind im Unternehmen bzw. im Beruf relevant (z. B. Fachwirt*innen oder Meister*innen)?
- Wo liegen Weiterentwicklungsmöglichkeiten von Beschäftigten bzw. betriebliche Positionen durch oder in der digitalen Transformation, die noch nicht auf einer Fortbildungsebene angesiedelt sind?
- Welche Kompetenzen sollten bereits durch die Ausbildung vorhanden bzw. vermittelt sein, und welche Kompetenzen sind neu oder auch zu erweitern?
- Welche betrieblichen Positionen werden durch die neuen Kompetenzen eröffnet? (Zuschreibung von neuen Rollen möglich?)

Darüber hinaus wurden innerhalb der Sprintaufgabe vier konkrete Zielsetzungen identifiziert, auf die sich innerhalb der Unternehmensbefragungen fokussiert werden sollte.

1. Nennung eines potenziellen Rollenbildes bzw. einer betrieblichen Position für potenzielle Berufsspezialist*innen
2. Nennung von Aufgaben und Arbeitsvorgängen (beruflichen Handlungsfeldern) innerhalb dieses potenziellen Rollenbilds
3. Nennung von Kompetenzerwartungen innerhalb des potenziellen Rollenbildes
4. Abgrenzung der Kompetenzerwartungen von den vor- und nachgelagerten DQR-Stufen auf das Kompetenzniveau des DQR-5

Die Zielsetzungen stellten demnach auf die Erhebung von Kompetenzerwartungen und *potenziellen*, also denkbaren und vielleicht zukünftig vorhandenen, betrieblichen Rollen (-bildern) und Funktionen ab. Die Kompetenzerwartungen sollten hauptsächlich in die

Formung der curricularen Produkte einfließen, jedoch auch für die Formung der profilbildenden Konstruktionsprodukte (berufliche Handlungsfelder; vgl. Kapitel 3.4.1.3.4) verwendet werden können. Die Erreichung dieser Zielsetzungen wurde als wesentlicher Meilenstein betrachtet, um die Profilierung dieser Fortbildungsebene aus einem Querschnitt der individuellen unternehmerischen Kontexte heraus zu erhalten.

Die aufgeführten vier konkreten Zielsetzungen mündeten deshalb in ein Konzept eines zweiteiligen Interviewaufbaus, welches sowohl für eine virtuelle als auch für eine Interviewführung in Präsenz geeignet sein musste. Im ersten Interviewteil sollten durch eine gemeinsame Gesprächsführung potentielle berufliche Handlungsfelder erhoben werden, die im Unternehmen durch die digitale Transformation bestimmt sind und für Berufsspezialist*innen geeignet wären. Die Gesamtheit der beruflichen Handlungsfelder sollte die Konstruktion eines potenziellen Rollenbildes unterstützen. Für diese beruflichen Handlungsfelder sollten im zweiten Interviewteil die an die Berufsspezialist*innen gestellten Kompetenzerwartungen definiert werden. Dabei sollten die Kompetenzerwartungen nicht nur durch die einfache Nennung der Kompetenzthemen (z. B. Grundlagen einer Programmiersprache), die innerhalb der beruflichen Handlungsfelder benötigt werden, von den Expert*innen geäußert werden, sondern bestenfalls bereits als präzise Kompetenzen (z. B. Grundlagen einer Programmiersprache kennen oder anwenden) formuliert werden (vgl. Kapitel 3.2.2.2).

Um die komplexe Thematik der Forschungssituation für alle am Interview teilnehmenden Personen, insbesondere für die Interviewpartner*innen, bildhaft herunterzubrechen, wurde bei dieser Sprintaufgabe auch die Rollenbilddefinition für das InnoVET-Projekt BIRD weiterentwickelt. Hierfür wurde eine Vorlage für ein Rollenbild (vgl. Abbildung 61) entworfen, das den Ansprüchen einer Art Stellenbeschreibung – damit sich die Expert*innen schnell zurechtfanden – sowie den Ansprüchen der zu beantwortenden Fragestellungen genügen musste.

Die Vorlage für das potenzielle Rollenbild sollte unmittelbar zu Beginn des Experteninterviews den Unternehmensvertretenden gezeigt werden. Hierdurch sollte die betriebliche bzw. profilbildende Zielsetzung innerhalb der Forschungssituation verdeutlicht und greifbarer gemacht werden. Die Ergebnisse der einzelnen Interviewführungen sollten in das entwickelte Template überführt und an die einzelnen Unternehmen zurückgespiegelt werden. Denn aus der Perspektive der Betriebe konnte die Forschungssituation auch als interne Personalbedarfsanalyse angesehen werden. Das Template diente jedoch auch der Interviewführung an sich, da es für eine bessere Orientierung und Struktur innerhalb der Interviewsituation sorgte. Somit

konnte die Forschungssituation besser nachvollzogen und dadurch fundierte Antworten gegeben werden.

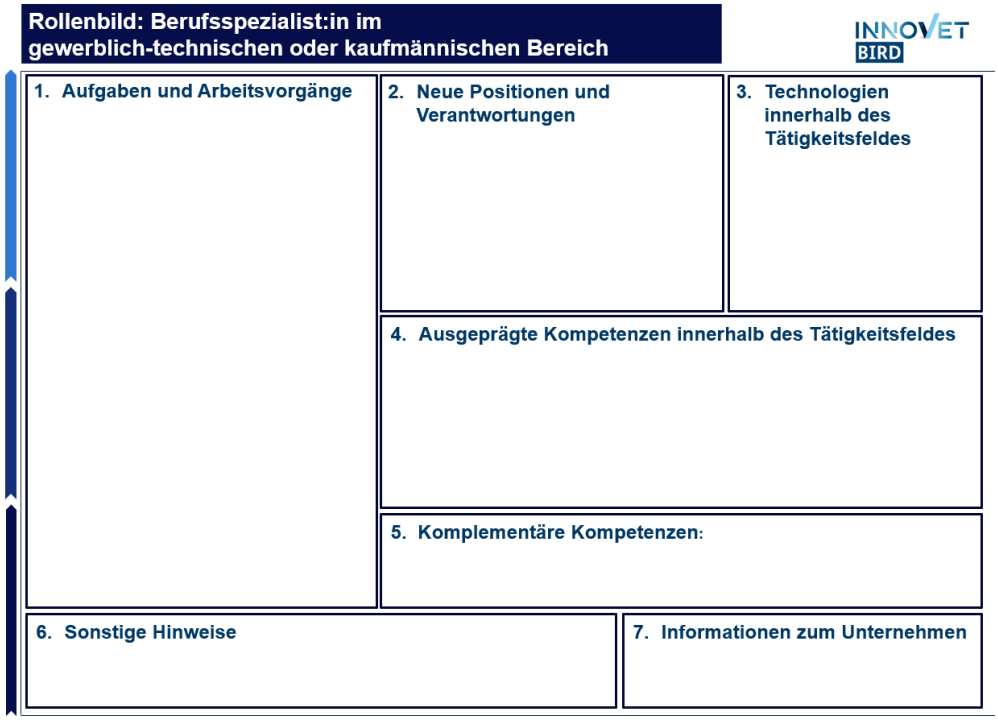


Abbildung 61: Template eines potenziellen Rollenbilds für Berufsspezialist*innen des InnoVET-Projektes BIRD

Das Konzept sah eine Interviewführung im Tandem vor. Das Tandem bestand immer aus einer Person der Universität (der Verfasserin dieser Arbeit) als wissenschaftlich durchführende Person sowie aus einer kaufmännischen oder gewerblich-technischen Lehrkraft aus dem Konstruktionsteam. Beide Tandempartner*innen sollten vorab die Aufgabenverteilung über die zwei Phasen innerhalb des Interviews festlegen. Die erste Interviewphase sollte durch die Formulierung eines Fallbeispiels als Ausgangssituation für die Interviewführungen starten, sodass die Interviewpartner*innen auf die Forschungssituation eingestimmt werden und auf dieser Basis die darauffolgenden Fragen beantworten. Die Interviewfragen wurden, angelehnt an die in der Sprintaufgabe festgelegten vier konkreten Zielsetzungen, formuliert. So sollten die Zielsetzungen 1 und 2 durch die Ausgangsfrage *Welche beruflichen Handlungsfelder und Positionen sind nach der Ausbildung denkbar und betrieblich sinnvoll?* näher verfolgt werden. Daraufhin sollte nach darin liegenden Aufgaben- und Arbeitsvorgängen, nach (schnittstellen-übergreifenden) Kooperationsformen, nach der Übernahme von Verantwortlichkeiten und Positionen sowie nach der Arbeit mit neuen Technologien gefragt werden.

Während im ersten Interviewteil eine Person die Gesprächsführung bzw. Fragestellung übernehmen sollte (Interviewer*innen), sollte die zweite Person die Interviewaussagen der Expert*innen aufmerksam verfolgen (Tandempartner*innen), um bereits entsprechend passende Kompetenzerwartungen in Vorbereitung auf den zweiten Interviewteil festzuhalten. Die Dokumentation sollte auf einer für jeden Berufsbereich vorbereiteten Pinnwand erfolgen. Hierfür sollten die Kompetenzthemen aus der Kontextrahmung (vgl. Anhang 6) über digitale Metaplankarten dargestellt werden. Sollte im Interview entsprechende Kompetenzthemen genannt werden, sollten die Tandempartner*innen diese parallel zur Gesprächsführung im Hintergrund (in die Mitte der Pinnwand) ziehen, sodass darüber im zweiten Interviewteil näher gesprochen werden konnte. Für neue Erkenntnisse sollten entsprechend neue Metaplankarten (in Weiß) erstellt werden. Die Kompetenzthemen sollten entsprechend ihrer Kompetenzkategorie vorab farblich einheitlich markiert werden. Anhang 7 zeigt zum besseren Verständnis die Ausgangsversion der Online-Pinnwand vor dem Interviewstart und wie die Pinnwand am Ende eines Interviews beispielsweise aussah.

Die Zielsetzungen 3 und 4 sollten durch eine gezielte Gesprächsführung über die bis dato im Interview getätigten Aussagen erreicht werden. Dies erfolgte zum einen durch Rückversicherungsfragen, um die von den Expert*innen genannten Kompetenzthemen als relevante Gegenstände der Fortbildung zu validieren. Und zum anderen, um gezielt die benötigten Kompetenzniveaus der Kompetenzthemen erfragen zu können. Sollten z. B. Interviewpartner*innen im ersten Interviewteil geäußert haben, dass sie das Projektmanagement als ein wichtiges Kompetenzthema für Berufsspezialist*innen sähen, wäre daraufhin die Frage gefolgt, welche Kompetenzen auf diesem Niveau hierfür genau benötigt werden würden (z. B. in Projekten mitarbeiten, Projekte steuern oder vielleicht nur eine Projektdokumentation durchführen?).

Das bedeutete, dass zu Beginn des zweiten Interviewteils die Tandempartner*innen ihren Computerbildschirm teilen sollten, um die gezogenen Metaplankarten vorzustellen und für diese noch bestehende Unklarheiten zu klären, und dann die Expert*innen darum bitten sollten, das Schaubild zu überprüfen, zu überarbeiten und zu korrigieren. Durch diese Struktur-Lege-Technik (vgl. Kapitel 3.4.2.3.3) sollte aktiv eine Dialog-Konsens-Situation hervorgerufen werden, um bereits im Interview eine kommunikative Validierung und ein einheitliches Verständnis über das Gesagte zu erhalten. Fand man nach diesem Schritt ein einheitliches Verständnis, sollten zu den dann festgestellten und validierten Kompetenzthemen die

dazugehörigen Kompetenzniveaus, die aus Sicht der Expert*innen für Berufsspezialist*innen notwendig wären, abgestellt werden.

Zum Abschluss sollten die Interviewpartner*innen gebeten werden, sich darüber Gedanken zu machen, welche Parameter die Fortbildung erfüllen sollte. Das heißt, welche zeitliche Struktur sie einnehmen könnte, welches didaktische Design für diese berufsbegleitende Fortbildung sinnvoll und umsetzbar wäre, und wie sie sich die Struktur der Fortbildung vorstellen könnten.

Die genaue Dramaturgie der Interviewführung wird in Anhang 8 aufgezeigt.

Unternehmenssampling

Die Akquise der Interviewpartner*innen erfolgte durch ein innerhalb des Projektes abgestimmtes Vorgehen. Dabei wurde es den Unternehmen freigestellt, wie viele Personen sie für ein Interview nennen bzw. bereitstellen wollten. Das Interviewtandem war sowohl für Einzel- als auch für Gruppeninterviewführungen vorbereitet. Das Interview wurde für ca. 90 Minuten (je Interviewteil 45 Minuten) angesetzt und sollte auf Grund der vorherrschenden COVID-19-Pandemie auf Wunsch der Unternehmen bestenfalls online stattfinden. Das Konstruktionsteam bereitete jedoch auch eine Präsenzlösung mit realen Pinnwänden und Metaplankarten vor. Am Ende wurden ausschließlich virtuelle Experteninterviews durchgeführt.

Dadurch, dass das Projekt in den mittelfränkischen und oberfränkischen Regionen stattfand, und der zu konstruierende Weiterbildungsberuf in diesen Regionen erprobt werden sollte, wurden insbesondere die in dieser Region beheimateten Unternehmen angefragt – auch um nicht an der Praxis vorbei zu konstruieren. Bei der Auswahl der zu interviewenden Unternehmen hatte das Projektteam im Sinne des durch den Projektträger geförderten Projektziels auch klein- und mittelständische Unternehmen als Interviewpartner*innen, um deren Unternehmertum durch die Etablierung der zu generierenden Fortbildung auf der DQR-Stufe 5 zu stärken. Auch größere und internationale Unternehmen wurden befragt. Diese stellten gerade im Kontext Nürnberg die meisten Auszubildenden in den beruflichen Schulen B2 und B4 der Stadt Nürnberg. Die Unternehmensauswahl wurde zum einen auf Basis der Erkenntnisse zu den generischen Modellen aus der Kontextanalyse gerechtfertigt. Zum anderen konnte bei den größeren Unternehmen davon ausgegangen werden, dass auf Grund ihrer fortgeschrittenen Digitalisierung, die hierfür fehlende Kompetenzen bereits identifiziert werden konnten. Die Studie *Industrie 4.0 in Nordbayern* (räumlicher Forschungskontext des

InnoVET- Projektes BIRD) belegte dieses Argument zusätzlich (Kempermann & Millack, 2016). Klein- und mittelständische Unternehmen, hingegen, bewegten sich erst hin zur Digitalisierung. Diese Annahme wurde innerhalb der Interviewführungen sowohl durch die klein- und mittelständischen Unternehmen als auch durch die Konzerne selbst bestätigt. Was die getroffenen Aussagen betrifft, so konnten die größeren und internationalen Unternehmen fehlende Kompetenzen für die Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz konkret nennen, die Klein- und Mittelständler, wenngleich mit einer zurückhaltenden und zukunftsorientierten Aussagekraft. Diese Mischung der Fälle, im Sinne der Untersuchung von durchschnittlichen und innovativen Unternehmen, steigert laut berufswissenschaftlicher Forschung die Repräsentativität und den Erkenntnisfortschritt innerhalb eines Sektors. Der Forderung von Becker und Spöttl (2015) sich *gleichgelagerte* Unternehmen als Fälle auszusuchen, konnte also bedingt nachgekommen werden, indem alle Unternehmen für die Erprobungsberufe als ausbildende Betriebe in der industriellen Branche registriert waren, den gleichen Sozialpartner*innen angehörten und sich für die Anforderungen der Industrie 4.0 auf der Fachkraftebene interessierten bzw. den Bedarf für die Konstruktion des Berufes sahen.

Interviewschulungen innerhalb des Teams

Vor den Interviewführungen durchliefen die Mitglieder des Konstruktionsteams, die sich für ihren Beruf und ihre Bildungsinstitution als Tandempartner*innen dafür bereit erklärt haben, Interviewschulungen. Dabei wurden die Herleitung, die Zielsetzung und die Dramaturgie der Tandemarbeit innerhalb der Interviewführung vorgestellt und besprochen. Des Weiteren wurden weitere Parameter erläutert, wie beispielsweise die Anonymisierung von Interviewdaten, die Erstellung einer Mitschnitt-Policy für die Audioaufnahme des Interviews, die Erstellung eines Postskriptums sowie der Ablauf der Terminabstimmung zur Koordination von Interviewterminen. Grundsätzlich musste sich das jeweilige Interviewtandem unmittelbar vor der Interviewführung Informationen über das zu interviewende Unternehmen einholen, damit sie die Aussagen während der Interviewführung besser verstehen und bewerten konnten. Hierzu zählten vor allem die Unternehmensgröße, die Branche, die Produktpalette sowie die angebotenen Ausbildungsberufe.

Durchführung der Interviews mit Expert*innen

Vor jeder Interviewführung wurde die Einwilligung zur anonymisierten Verarbeitung der Interviewdaten von Seiten des Projektes eingefordert. Die Interviews wurden durch ein nicht

internetfähiges Gerät aufgezeichnet. Die Erstellung der einzelnen Mitschriften wurde ebenso gecodet.

Die Interviews wurden mit Personen aus dem gewerblich-technischen und kaufmännischen Berufsbereich geführt. Bestenfalls waren die Interviewpartner*innen als Leitungspersonal aus den Berufsbereichen (Geschäftsführung, Abteilungsleitung), als Ausbildungs- und Personalverantwortliche, als Fachkräfte (potenzielle Berufsspezialist*innen) oder in weiteren Positionen beschäftigt, in denen der Umgang mit Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz zum Tagesgeschäft gehörten. Dieser Personenkreis wurde insofern größer gehalten, da die unterschiedlichsten Personen, je nach Unternehmensgröße und -organisation, im Sinne der beruflichen Fachlichkeit als geeignet angesehen werden mussten. Zusätzlich wurde somit den Empfehlungen von Becker und Spöttl zur Auswahl der Schlüsselpersonen nachgekommen.

Insgesamt wurden 25 verwertbare Interviews geführt. Im Projektkontext Bayreuth elf und im Projektkontext Nürnberg vierzehn. In beiden Kontexten wurden sowohl gewerblich-technische als auch kaufmännische Interviews durchgeführt. Das Konstruktionsteam verzeichnete elf kaufmännische und vierzehn gewerblich-technische Interviews. Alle Interviews fanden auf Grund der vorherrschenden Corona-Pandemie virtuell statt.

Die Interviewnachbereitung fand unmittelbar im Anschluss des Interviews statt. Die Tandempartner*innen werteten die Qualität des Interviews sowie die Eignung der Interviewpartner*innen ein, indem sie dies innerhalb eines sogenannten Postskriptums festhielten. Diese Einwertungen dienten der anschließenden Transkription und Auswertung der Interviews.

Auswertung der Interviews

Die Auswertungen verfolgten mehrere Zielsetzungen, angelehnt an die Konstruktionsprozessfragen. Zuerst wurden die Kompetenzen auf der DQR-Stufe 5, mit der Prämisse die Interviewergebnisse in ein curriculares Produkt (z. B. in den Rahmenplan) weiterverarbeiten zu können, ermittelt. Die zweite (profilbildende) Zielsetzung wurde zum einen durch die Eruierung von Positionen und Funktionsbereichen für *Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation* verfolgt. Des Weiteren sollten durch die Interviews Daten (Artefakte) generiert werden, die für die weitere Verarbeitung in profilbildende Konstruktionsprodukte (z. B. die Feststellung von beruflichen Handlungsfeldern und Rollenbildern) prädestiniert waren. Für die Weiterverarbeitung dieser Daten wurden weitere Auswertungsmethoden benötigt, die in die

Konstruktion der profilbildenden Konstruktionsprodukte mündeten. Dies wird in Kapitel 4.1.4.2 aufgezeigt.

Für die Auswertung der Interviewergebnisse mussten zunächst die aufgenommenen Audiodateien verschriftlicht werden. Erst die Transkription der Interviews ließ eine fundierte Auswertung der Gespräche zu. Die Transkription und Auswertung der Interviews erfolgten durch die Universität.

Für die Ermittlung der Kompetenzerwartungen wurde die bereits verwendete Heuristik – der Kompetenzbaukasten – herangezogen. Die Auswertung orientierte sich am Ablauf der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse nach Kuckartz (vgl. Kapitel 3.4.2.4), insofern, dass Kompetenzkategorien des Baukastens theorieleitend als eine Art Suchraster über die Transkripte gelegt wurden. Das bedeutet, dass die Transkripte im ersten Schritt anhand der Kompetenzkategorien des Kompetenzbaukastens kategorisiert wurden. Daran anschließend erfolgte die induktive Kategorienbildung durch die hermeneutische Vorgehensweise, um die Kompetenzerwartungen für die DQR-Stufe 5 in Bezug auf die Kompetenzkategorien zu codieren. Durch den Vermerk der Interviews, ob sie für den kaufmännischen oder gewerblich-technischen Bereich geführt worden sind, konnten Kompetenzerwartungen, die für die beiden Berufsbereiche genannt wurden, als bereichsübergreifende Kompetenzen festgestellt werden. Die Auswertung wurde durch eine computergestützte Software zur qualitativen Daten- und Textanalyse unterstützt. Die Darstellung der Ergebnisse (vgl. Tabelle 37, Tabelle 38, Tabelle 39) erfolgt durch die kategorienbasierte Auswertung entlang der Hauptkategorien nach Kuckartz.

Die Auswertung der Positionen und Funktionsbereiche erfolgte wiederum durch die Klassifizierung nach gewerblich-technischen und kaufmännischen Berufsbereichen. Diese werden in Abbildung 62 (S. 280) ausgewiesen.

Da die befragten Unternehmen (pro geführten Interviews und pro Berufsbereich) ein potenzielles Rollenbild für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation in ihrem Unternehmen erhalten sollten, das sie bei Bedarf in ihre eigenen Personalentwicklungs-maßnahmen einfließen lassen konnten oder dadurch entsprechende Mitarbeitende für den zu konstruierenden Weiterbildungsberuf des InnoVET-Projektes BIRD identifizieren konnten, mussten unternehmensindividuelle Rollenbilder erstellt und zur Verfügung gestellt werden. Hierfür wurden die jeweiligen Online-Pinnwände (vgl. Anhang 7) verwendet. Die Online-Pinnwände aller durchgeführten Experteninterviews stellten noch unstrukturierte und daher zu

interpretierende Gegenstände dar, die nach Schubert (2022) als Produkte menschlichen Handelns definiert werden können, wenn sie einen Herstellungs- und Verwendungszusammenhang in sich vereinen. Derartige Gegenstände werden als Artefakte bezeichnet. Artefakte sind als sich verwandel- oder veränderbare Elemente in einem sozialen Prozess und nicht als statische Objekte zu begreifen. Dieser Wandel der Online-Pinnwand-darstellung in Rollenbilder konnte durch Artefaktanalysen (vgl. Kapitel 3.4.2.3.4) erreicht werden. Dieser Wandel wurde im Anschluss der Interviews vorgenommen. Dafür arbeitete sich das Tandem nach jeder Interviewführung durch die erstellte Online-Pinnwand und leitete daraus ein unternehmensspezifisches Rollenbild auf Basis der Rollenbildvorlage (vgl. Abbildung 61, S. 270) ab. Die Verfasserin dieser Arbeit übernahm den Feinschliff der Rollenbilderstellung und übertrug die interpretative Artefaktanalyse daraufhin in das Rollenbildtemplate, das die Tandempartner*innen wiederum vor der Versendung validierten. Dadurch wurden neue Artefakte generiert, die einen Objekt-, Subjekt- und Sozialcharakter in sich vereinten und durch die Versendung an die Expert*innen eventuell deren Personalentwicklungsanalysen bereicherten. Die unternehmensindividuellen Artefakte dürfen aus Datenschutzgründen nicht ausgewiesen werden.

Ergebnisse der Interviewauswertungen

Für die curriculare Produktentwicklung konnten bereichsübergreifende sowie spezialisierte Kompetenzerwartungen identifiziert werden. Dies zeigte, dass eine Verschränkung von Berufsbereichen auf der DQR-Stufe 5 als sinnvoll und zielführend erachtet wurde. Auch die den Kompetenzthemen zugrundeliegenden Kompetenzniveaus wurden in den Interviews mit erfragt. Einigen Interviewpartner*innen gelang es hierzu, teils sehr definierte, manch anderen, teils nur sehr vage Aussagen zu tätigen. Die Verarbeitung aller erhobenen Kompetenzthemen in Kompetenzniveaus für eine bereichsübergreifende Fortbildung auf der DQR-Stufe 5 erfolgte erst durch Konstruktionsprozess 7. Dieser wird in Kapitel 4.1.4.3 separat aufgezeigt. An dieser Stelle werden zum besseren Verständnis die Kompetenzniveaus zwischen den Kategorien *Verständnis*, *Basiswissen*, *Kenntnisse* und *Umgang (Anwendung)* sowie *Erweiterte Kenntnisse* unterschieden. Dabei stehen das *Verständnis* für das niedrigste und die *Erweiterten Kenntnisse* für das höchste Kompetenzniveau. Nachfolgend wird lediglich ein grober Abriss über die Kompetenzthemen und die damit einhergehenden Kompetenzniveaus gegeben. In Tabelle 37 werden zunächst die festgestellten bereichsübergreifenden Kompetenzerwartungen dargestellt.

Bereichsübergreifende Kompetenzerwartungen für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation
Bereichsübergreifende Prozesskompetenzen
▪ Kenntnisse für die Erfassung und Digitalisierung abteilungsinterner – und schnittstellenübergreifender Arbeitsprozesse, insbesondere für die Analyse, Visualisierung und Optimierung von Geschäftsprozessen
▪ Basiswissen zu Industrie 4.0 und KI
▪ Basiswissen über New Work und Agilität
▪ Kenntnisse für digitale Büroarbeiten (Softwareverwendungen)
▪ Kenntnisse im anwendungssicheren Umgang von Datenschutz und Datensicherheit im Berufsalltag
Bereichsübergreifende Branchenkompetenzen
▪ Kenntnisse im Wissens- und Informationsmanagement o Datenbankkenntnisse o Dokumentationskenntnisse o Kenntnisse im Umgang mit (Online-)Plattformen o Kenntnisse für vernetztes Arbeiten und im Austausch von Informationsdaten
▪ Kenntnisse in der Umsetzung ressourcenorientierten Handelns (Energiemanagement)
Bereichsübergreifende Führungskompetenzen
▪ Methodenkenntnisse in der fachlichen Vermittlung und Anleitung in Bezug auf neue Technologien
Bereichsübergreifende Projektmanagementkompetenzen
▪ Kenntnisse für die Mitarbeit, Umsetzung und partizipative Steuerung von Projekten o im klassischen, hybriden und agilen Projektmanagement o für (digitale) Projektmanagementtools o für die Umsetzung von Projekten o für die Projektsteuerung (für die Übernahme von partizipativer Projektverantwortung) o für kreatives und innovatives Denken innerhalb von Projekten o für Kunden-Lieferantenprojekte
Bereichsübergreifende Personale Kompetenzen (Methodenkompetenzen zur Förderung der Selbst- und Sozialkompetenzen)
▪ Umgang mit Diversität o Generationsübergreifende Zusammenarbeit o Fähigkeiten im Umgang mit kultureller Diversität
▪ Kenntnisse im Lebenslangen Lernen (Veränderungsbereitschaft) o E-Learning
▪ Kenntnisse für Kooperatives Arbeiten (Digital und Analog) o Methodenkompetenzen für Teamarbeit o Methodenkompetenzen für schnittstellenübergreifende Kooperationen
▪ Kommunikationsfähigkeiten für o Kundenkommunikation, insbesondere Kundenorientierung o Kommunikation im digitalen Bereich o Konfliktgespräche o Präsentationen o Kommunikation mit anderen Fachbereichen ▪ Kenntnisse für Überzeugungskraft ▪ Umgang mit Kritik ▪ Kenntnisse für die adressaten- und situationsgerechte Kommunikation
▪ Methodenkenntnisse für die Selbstorganisation, insbesondere für o Stressresistenz o Veränderungsbereitschaft o Selbstreflexion

○ Flexibilität ○ Selbstgesteuertes Arbeiten ○ Zeitmanagement ○ Resilienz ○ Belastbarkeit

Tabelle 37: Berufsübergreifende Kompetenzerwartungen auf der DQR-Stufe 5

Berufsübergreifende Kompetenzerwartungen wurden vor allem im Bereich der Fachkompetenzen, der Projektmanagementkompetenzen sowie stark in den Personalen Kompetenzen gesehen. Führungskompetenzen im klassischen Sinne (disziplinarische Führung) wurden für Berufsspezialist*innen nicht identifiziert. Für die DQR-Stufe 5 sahen die Unternehmen, jedoch die Selbstführung (Selbstständigkeit) als Grundvoraussetzung für spätere Führungsaufgaben auf der DQR-Stufe 6. Grundsätzlich wurde die Förderung von Methodenkompetenzen im Bereich der Personalen Kompetenzen als essentiell eingeschätzt. Ohne das „Gewusst wie" könnte keine Aufgabe, Interaktion und Kommunikation im Sinne der Kompetenzanforderung der DQR-Stufe 5 erfolgsversprechend ausgeführt werden.

Die spezialisierten Kompetenzen für den kaufmännischen Bereich sind in Tabelle 38 aufgeführt: Prozesskompetenzen sowie Komplementäre Kompetenzen. Beide Kompetenzkategorien zählen zur klassischen Fachkompetenz, die – in das Berufslaufbahnmodell hineingedacht – für eine Fachlaufbahn wichtig sind. Nach Aussagen der Interviewpartner*innen ist es für Kaufleute mehr oder weniger irrelevant, in welcher kaufmännischen Abteilung (z. B. Personal-, Logistik-, Vertriebsabteilung etc.) sie als Berufsspezialist*innen eingesetzt sind. Denn Kompetenzen für die Themen Digitalisierung und Automatisierung von Prozessen und vor allem für das Management kaufmännischer Daten sind so essentiell, dass sie in jeder Abteilung dringend benötigt werden. Die Unternehmen erwarten, dass die DQR-Stufe 5 hierfür das Basiswissen vermittelt und das „berufsspezialisierende" durch den Einsatz im Tagesgeschäft und durch die Berufserfahrung stets zunimmt.

Gewerblich-technische Berufsspezialist*innen benötigen ausreichende Fachkompetenzen für ihre Einsatzgebiete in der Produktion und Fertigung. Auch sie müssen schnittstellenübergreifende Aufgaben wahrnehmen, insbesondere zum kaufmännischen Bereich hin. Hierfür sind Komplementäre Kompetenzen für den kaufmännischen Bereich relevant. Die Kompetenzen gelten sowohl für die Industriemechaniker*innen als auch für die Mechatroniker*innen.

Kaufmännische Kompetenzerwartungen für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation
Kaufmännische Prozesskompetenzen
▪ Kenntnisse im Umgang mit Industriellen Anwendungssystemen (ERP-Systeme), insbesondere für die Digitalisierung von Prozessen
▪ Kenntnisse im digitalen Management kaufmännischer Daten, insbesondere in der o Datenrecherche im eigenen Unternehmen und im Internet zu kaufmännischer Fragestellung o Datensammlung o Datenverwaltung o Datenaufbereitung o Datenanalyse o Datenauswertung o Datenvisualisierung
▪ Kenntnisse in den Grundzügen von Programmiersprachen für die Datennutzung, insbesondere in o Python o SQL
▪ Kenntnisse in der Erstellung von Dashboards, insbesondere durch Tabellenkalkulationsprogramme mit Datenbankverbindungen
▪ Kenntnisse im Marketing, insbesondere über die o Möglichkeiten von innovativen Marketing-Maßnahmen o Möglichkeiten der User Experience
▪ Kenntnisse im Umgang mit Business-Intelligence-Tools
▪ Verständnis für Big Data (Künstliche Intelligenz) in der Datenverarbeitung
▪ Kenntnisse im Umgang mit Datenschutz und Datensicherheit in kaufmännischen Handlungsfeldern, insbesondere bei Verwendung von IT-Programmen
Komplementäre Kompetenzen für den kaufmännischen Bereich
▪ Verständnis und Anwendungskenntnisse für Grundbegriffe des gewerblich-technischen Alltags
▪ Verständnis für Produktionsprozesse von Fertigungsbetrieben
▪ Verständnis von kaufmännischen Prozessbegrifflichkeiten auf Englisch

Tabelle 38: Kaufmännische Kompetenzerwartungen auf der DQR-Stufe 5

Gewerblich-technische Kompetenzerwartungen für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation
Gewerblich-technische Prozesskompetenzen
▪ Basiswissen über Internet of Things
▪ Kenntnisse für die Inbetriebnahme und Installation von cyberphysischen Systemen, insbesondere für o horizontale und vertikale Kommunikation o Sensorik o Aktorik o Vernetzung: OT und IT- Konvergenz
▪ Kenntnisse für die Mitwirkung bei der Vernetzung von Produktionsanlagen und Produktionsprozessen o RFID-Technologie o Robotik o Künstliche Intelligenz
▪ Umgang mit Datenschutz und Datensicherheit für vernetzte Produktionssysteme
▪ Kenntnisse in den Grundzügen von Programmiersprachen für die Maschinendatennutzung, insbesondere in

○ Python ○ SQL
▪ Erweiterte Kenntnisse in speicherprogrammierbaren Steuerungen
▪ Kenntnisse im digitalen Management von Maschinendaten in der Fertigung, insbesondere in ○ der Bündelung von Maschinendaten ○ der Auswertung von Maschinendaten
▪ Kenntnisse in den Funktionen und Einsatzgebieten sowie in der Erschließung von Planungs- und Umsetzungsansätzen prädiktiver Instandhaltung
▪ Kenntnisse in der Anwendung von Simulationstechnologien ○ Augmented-Reality ○ Virtuell Reality ○ 3D-Druck ○ Digitaler Zwilling ○ Smart Glasses ○ Mobile Devices
Komplementäre Kompetenzen für den gewerblich-technischen Bereich
▪ Verständnis für die Grundbegriffe des kaufmännischen Geschäftsbereichs
▪ Verständnis für die Auswirkungen von Produktionsentscheidungen auf kaufmännische Arbeitsbereiche
▪ Verständnis für standardisierte technische Begriffe auf Englisch

Tabelle 39: Gewerblich-technische Kompetenzerwartungen für die DQR-Stufe 5

Auf Basis der genannten Kompetenzerwartungen äußerten die Unternehmensvertretenden auch Rollen und Funktionsbereiche, die in Abbildung 62 vollumfassend aufgeführt sind.



Abbildung 62: Unternehmensaussagen zu potenziellen Rollen und Funktionsbereichen für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation

Zusammenfassend konnten für die curricularen Konstruktionsprodukte Kompetenzerwartungen auf der DQR-Stufe 5 für die industrielle Transformation festgestellt werden. Für die profilbildenden Konstruktionsprodukte wurden Positionen und Funktionsbereiche für gewerblich-technische und kaufmännische Berufsspezialist*innen ausgewiesen sowie unternehmensindividuelle Rollenbilder als Ergebnisse visualisiert. Wie bereits erwähnt, wurden die Ergebnisse der Experteninterviews für die Übersetzung in curriculare und profilbildende Konstruktionsprodukte benötigt. Wie diese Übersetzung erfolgte, verdeutlicht der nächste und letzte Abschnitt in der formgebenden Konstruktionsphase.

4.1.4 Formgebung curricularer und profilbildender Konstruktionsprodukte

4.1.4.1 Die Formgebung der Konstruktionsprodukte in Adaption des Partizipativen Entwickelns

Das *Partizipative Entwickeln* gilt als Forschungsansatz innerhalb der Berufsbildungsforschung und wird für diese Arbeit, insbesondere in den Konstruktionsprozessen 6 und 7 als relevanter prozessorientierten Ankerpunkt gehandelt (vgl. Kapitel 3.4.3). Clement und Heras (2018) sehen Partizipatives Entwickeln vor allem für die Gestaltung von Produkten und Endergebnissen eines Entwicklungsprozesses. In diesem Abschnitt sollten bereits nach den ersten zwei Konstruktionsabschnitten die curricularen und profilbildenden Konstruktionsprodukte entwickelt werden, die aus den Forschungsdaten, welche durch Adaption der Instrumente und Methoden der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung generiert worden sind, erarbeitet werden konnten. Denn zum Ende der ersten Konstruktionsphase mussten diese Konstruktionsprodukte, zum einen für den außerhalb des Konstruktionsdesigns stattfindenden Erlass des Weiterbildungsberufs *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* sowie für die Entwicklung der Fortbildungsmaterialien im zweiten Arbeitspaket des didaktischen Konzeptes des InnoVET-Projektes BIRD (vgl. Abbildung 7) ausgegeben werden. An dieser Stelle werden also zwei an sich voneinander unabhängige Forschungsansätze aktiv gekoppelt. Damit findet die erste große Veränderung des Konstruktionsdesigns im Vergleich zum berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsansatzes nach M. Becker und Spöttl statt, indem dieser mit dem Ansatz des Partizipativen Entwickelns verbunden wird.

Das Partizipative Entwickeln erfolgt in Kooperation mit Praxispartner*innen. Das InnoVET-Projekt BIRD stellt an sich durch die Zusammensetzung der Projektpartner*innen aus Wissenschaft und Bildungspraxis bereits eine Kooperation dar. Diese wird allerdings

zusätzlich durch den Einbezug der Erfahrungswerte und Meinungen von Expert*innen aus der Unternehmenspraxis erweitert, sodass das Partizipative Entwickeln in diesem Kontext als durch die Kooperation zwischen Wissenschaft und Bildungs- und Unternehmenspraxis definiert ist. Auf Basis der zu entwickelnden Konstruktionsprodukte wird die Erstellung und Verabschiedung der Rechtsverordnung der zuständigen Stellen nach § 54 BBiG (vgl. Tabelle 10, S. 98) angestrebt. Durch diesen hoheitlichen Akt kann die politisch intendierte Forderung, dem Fachkräftemangel durch die Entwicklung innovativer und zukunftsfähiger Bildungsmaßnahmen entgegenzuwirken, unterstützt bzw. nachgekommen werden. Wie beim Partizipativen Entwickeln gefordert, muss auf die Rahmenbedingungen und Wünsche der Kooperationspartner*innen eingegangen werden, ohne die wissenschaftliche Neutralität und persönliche Authentizität zu verlieren. Für diese Balancierung wurden bereits Erfahrungswerte aus der Zusammenarbeit durch die vorherigen Konstruktionsprozesse gesammelt. Auf Basis der agilen Zusammenarbeit, die durch die Sprintaufgaben durch Vertretende aller Projektpartner*innen strukturiert und organisiert wurde, sind auch die Zielsetzungen der Konstruktionsschritte 6 und 7 gestaltet worden. Somit herrschte zu jeder Zeit Transparenz über die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten. Die folgenden zwei Konstruktionsprozesse verliefen zum Teil parallel und zum Teil nacheinander. Auf eine genaue zeitliche Ausdifferenzierung wurde verzichtet, um die Komplexität der folgenden Beschreibungen zu mildern. Beide Konstruktionsprozesse wurden von Anfang Juni 2021 bis Anfang November 2021 durchgeführt. Die Besondere Rechtsvorschrift wurde in Nürnberg im September 2021 und in Bayreuth im November 2022 einstimmig verabschiedet. Hierfür wurde der Rahmenplan benötigt, der in seiner finalen Fassung demnach bis Ende Juli 2021, also mit Beginn der bayerischen Schulsommerferien, vorliegen musste. Die Gestaltung der Konstruktionsprodukte direkt nach der Generierung der Forschungsdaten auf den Forschungsebenen 1 und 2 wurde auf Grund des in Kapitel 3.5 erläuterten strategischen Projektziels des InnoVET-Projektes BIRD vorgenommen. Durch den frühzeitigen Erlass der Fortbildungsordnung sollte die Sammlung von Feedback zu den Erwartungshaltungen und Vorstellungen der beruflichen Stakeholder gegenüber dem Weiterbildungsberuf gewährleistet werden und sodann in die zweite Konstruktionsphase integriert werden können.

Die Entstehung der profilbildenden Konstruktionsprodukte wird im nachfolgenden Kapitel aufgezeigt, die der curricularen im Konstruktionsprozess 7.

4.1.4.2 Konstruktionsprozess 6: Konstruktion von Rollenbildern und beruflichen Handlungsfeldern als profilbildende Konstruktionsprodukte

Ausgangspunkt:

Konstruktionsprozessziel: ▪ Konstruktion von generalisierten Rollenbildern und beruflichen Handlungsfeldern für den Weiterbildungsberuf Geprüfte Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation
Konstruktionsprozessfragen: ▪ Zur Konstruktionsmethode: o Wie werden berufliche Handlungsfelder konstruiert? o Wie werden generalisierte Rollenbilder konstruiert ▪ Zu Konstruktionsprozessergebnissen o Auf Basis welcher Ankerpunkte werden die beruflichen Handlungsfelder konstruiert? o Welche beruflichen Handlungsfelder werden entstehen? o Auf Basis welcher Ankerpunkte werden die generalisierten Rollenbilder konstruiert? o Welche generalisierten Rollenbilder werden entstehen?

Konstruktion von generalisierten Rollenbildern

Das Konstruktionsteam wollte nicht nur die Kompetenzen für die Konstruktion der curricularen Produkte, also für die eigentliche Fortbildungsdurchführung, erheben, sondern auch direkt ein kompaktes Bild darüber erhalten, was eine Person mit Abschluss dieser Fortbildung für die Arbeitswelt bzw. im engeren Sinne für einen Arbeitsplatz, mitbringt. Ergo, wie eine Stelle für *Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation* innerhalb eines Unternehmens, aussehen könnte. In Kapitel 3.3.2.3 wird die Relevanz des Arbeitsplatzes als Bestandteil zur Formierung eines Berufes aufgezeigt. Diese wird durch detaillierte Arbeitsplatzbeschreibungen und von diesen abgeleiteten Stellenbeschreibungen im Unternehmen sichtbar. Die Rollenbilder sind laut Kapitel 3.3.2.2.3 eine Weiterentwicklung der Stellenbeschreibung. Das Rollenbild versucht die dynamische Arbeitswelt als Organisationsinstrument in den Handlungsraum von Mitarbeitenden zu integrieren, und wird daher in seiner Gestaltung offener gehalten, um Tätigkeiten und Wirkungskreise, also Handlungsräume im Unternehmen, aufzuzeigen. So können Mitarbeiterfunktionen in Abhängigkeit von Team- und Organisationserfolgen gestellt werden. Das Konstruktionsteam erachtete den Aspekt der dynamischen Arbeitswelt angesichts der ersten Ergebnisse aus der Kontextanalyse und den Experteninterviews auch als zutreffend für die abstrakte Abbildung von Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation. Dementsprechend wurde sich für die Gestaltung von Rollenbildern als profilbildende Konstruktionsprodukte entschieden. Die Darstellung der unterschiedlichen Aufgaben und Rollen von kaufmännischen und gewerblich-technischen Berufsspezialist*innen

wurde durch die Konstruktion von zwei Rollenbildern vorgenommen. Die Splittung erfolgte auf Grund der zwei unterschiedlichen berufsspezifischen Handlungsfelder, für die die Berufsspezialist*innen je nach Berufsbereich mit Beendigung der Fortbildung unterschiedliche Kompetenzen mitbringen werden. Trotzdem wurden Aufgaben und Rollen, die für beide Berufsbereiche genannt worden waren, in beide Rollenbilder aufgenommen. Die Tatsache, dass Rollenbilder auch Bestandteile von Stellenbeschreibungen übernehmen können, kam dem Team, auf Grund der bereits festgestellten unterschiedlichen Unternehmensgrößen und vorherrschenden Digitalisierungsgrade der Unternehmen, entgegen. Diese bewegten sich nach den Einschätzungen des Teams in Bezug auf die Rollenverständnisse nach Wilk (2022) zwischen den *Chamäleons* und *Transformern* (vgl. Tabelle 27; S. 171). Wobei die Mehrheit, mit Blick auf die Erwartungshaltungen an das Berufsspezialist*innen-Profil, das Transformer-Sein anstrebte.

Die im fünften Konstruktionsprozess erstellten 25 Rollenbilder gaben bereits einen unternehmensindividuellen Einblick in potenzielle Rollenbilder für Berufsspezialist*innen. Daher lag der Fokus auf der Entwicklung von generalisierten Rollenbildern, um, wenn auch nachgelagert, innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD ein (handfestes) Produkt für die Bewerbung der Fortbildung zu haben. Damit ging einher, die zwei Rollenbilder in ihrer Konstruktion für die Unternehmen und für interessierte Teilnehmende ansprechend und informativ zu gestalten, damit sie die wesentlichsten Informationen über ein Rollenbild von Berufsspezialist*innen erhalten konnten. Die unternehmensindividuellen Rollenbilder bildeten also die Ausgangsbasis für die Entwicklung eines kaufmännischen und eines gewerblich-technischen Rollenbildes, die zudem als generalisierte Rollenbilder angesehen werden sollten. Sie stellten die Schnittmenge bzw. ein Abbild der relevantesten, von allen Unternehmen genannten Inhalte eines Rollenbilds für kaufmännische oder gewerblich-technische Berufsspezialist*innen dar und beinhalteten zusätzliche Angaben zur Stellenbeschreibung.

Wie bereits beschrieben, wurden elf kaufmännische und vierzehn gewerblich-technische Rollenbilder erstellt, die auch den Unternehmen zur Verfügung gestellt wurden. Hierdurch bestand noch einmal die Möglichkeit, die einzelnen Rollenbilder mit den Unternehmen zu besprechen, um deren Meinung zur Treffsicherheit der interpretativen Artefaktanalyse einzuholen. Vereinzelt wurden daraufhin Nachjustierungen vorgenommen. Diese Rückkopplungsschleife validierte die Ergebnisse für den geplanten sechsten Konstruktionsschritt. Für jeden Berufsbereich konnten bereits bei der Gestaltung große Überschneidungen zwischen den einzelnen Interviews festgestellt werden. Um die Schnittmengen der elf

kaufmännischen und vierzehn gewerblich-technischen Rollenbilder zu erheben, wurde erneut auf die sogenannte Artefaktanalyse zurückgegriffen. Denn diese Analysemethode kann in unterschiedlichen Forschungsschritten, durch unterschiedliche Methoden und auf unterschiedlichen Analyse- bzw. Forschungsebenen stattfinden und je nach Konstruktionsprozessfrage und Konstruktionsprozessziel zielführend angepasst werden. Im Gegensatz zur Artefaktanalyse im Konstruktionsprozess 5, bei der jede Online-Pinnwand als interpretativ zu analysierendes Artefakt angesehen wurde und Rollenbilder als Darstellung der einzelnen Pinnwandanalyse im Sinne der Ergebnisdarstellung generiert wurden, wird hier nunmehr auf die sogenannte *komparative Artefaktanalyse* zurückgegriffen. Durch den Übertrag der Online-Pinnwände in das Rollenbildtemplate (vgl. Abbildung 61, S. 270) wurden neue und vor allem *gleichartige* Artefakte geschaffen. In der komparativen Artefaktanalyse geht es genau darum, gleichartige Artefakte, deren Entstehung in unterschiedlichen Fällen (Unternehmen) erfolgte, gegenüberzustellen, um idealisierte, situierte Vorstellungen über die Artefakte hinweg herauszuarbeiten, Gemeinsamkeiten zusammenzufassen sowie unternehmensspezifische Angaben zu vernachlässigen. Ein Entwurf zu den beiden generalisierten Rollenbildern wurde mit Hilfe der komparativen Artefaktanalyse erstellt und durch die Konstruktionsmitglieder des jeweiligen Berufsbereichs (kaufmännisch, gewerblich-technisch) überarbeitet und finalisiert. Das generalisierte kaufmännische Rollenbild wird in Abbildung 63, das gewerblich-technische durch Abbildung 64 aufgezeigt.

Die kaufmännischen Berufsspezialist*innen werden sich im Alltagsgeschäft mit dem digitalen Datenmanagement auseinandersetzen. Dabei stehen die Digitalisierung, Optimierung und Visualisierung im Vordergrund. Unabhängig vom kaufmännischen Fachgebiet, z. B. Personalwesen, Logistik, Produktion, Controlling oder Marketing, benötigen Berufsspezialist*innen für die gekonnte Verarbeitung von Daten grundlegende Kompetenzen, unter anderem in der (digitalen) Datenrecherche, Datensammlung, Datenverwaltung, Datenaufbereitung, Datenanalyse, Datenauswertung sowie in der Datenvisualisierung. Insbesondere bei der Datenanalyse ist die Verwendung von Business Intelligence Tools wichtig. Bei der Datenvisualisierung kommen die Fachkompetenzen des jeweiligen Bereichs verstärkt zum Tragen, indem die Berufsspezialist*innen eine zielgruppengerechte und erkenntnisorientierte Aufbereitung vornehmen können müssen. Hierzu gehört das Arbeiten mit und die Erstellung von Dashboards. Für die Verknüpfung von Daten benötigen Berufsspezialist*innen Grundlagenwissen in mindestens einer Programmiersprache sowie im Gebrauch von Datenbanken. Damit einhergehend wird ein Verständnis für die Möglichkeiten, die die Künstliche Intelligenz innerhalb der Datenverarbeitung (Big Data) mit sich bringt, erarbeitet. Im kaufmännischen

Bereich wird zusätzlich die Arbeit mit innovativen Marketingmaßnahmen gefordert. Bereichsübergreifende Kollaborationen erfordern zudem auch Kommunikationskompetenzen für den Austausch mit Kolleg*innen aus dem gewerblich-technischen Fachbereich. Dies schließt ein Verständnis für die wesentlichen Produktionsabläufe sowie deren Fachbegriffe ein.

Die bisherigen Ergebnisse zeigen für den gewerblich-technischen Bereich die Tendenz, dass Berufsspezialist*innen in der Produktion und Fertigung spezielle Kompetenzen für die Veränderungen auf Grund von Industrie 4.0 vorzeigen müssen. Die Unternehmen sehen das Berufsspezifische in diesem Kontext darin, dass die Arbeitnehmenden ihre bereits vorhandenen Fachkenntnisse mit Digitalisierungskompetenzen erweitern und sich somit für diesen Bereich spezifizieren. Eine Spezifizierung, die die traditionelle-berufsspezifische in eine generalistische Industrie-4.0-Kompetenz umwandelt. Kompetenzen werden vor allem im Maschinendatenmanagement und in der Vernetzung von Prozessen und Systemen benötigt. Die Fähigkeit kleinere Skripte innerhalb einer Programmiersprache zu schreiben, sollen Berufsspezialist*innen für die zukünftige Maschinendatenaufbereitung mitbringen. Berufsspezialist*innen werden als die Schnittstelle zwischen der Operational Technology (OT), sprich der Hard- und Software-Infrastruktur, und der Information Technology (IT), sprich der elektronischen Datenverarbeitung, gesehen. Sie sollen also die Vernetzung bis hin zum vom Unternehmen gewünschten Automatisierungsgrad der Produktionsanlagen und Produktionsprozesse vorantreiben. Aufgaben in der (zukünftigen) prädiktiven Instandhaltung werden ebenso durchwegs genannt. Für diese Aufgaben werden das Monitoring der Maschinendaten sowie die dafür benötigte Fähigkeit der Fehlersuche benötigt. Diese Fähigkeit wird durch Wissen und Fertigkeiten zu Installation und Integrationsprozessen für digitale Vernetzungen unterstützt. Die Verwendung von neuen Technologien, insbesondere von Simulationstechnologien, ist überdies von großer Bedeutung. Die Möglichkeiten digitaler Zwillinge, Virtuell Reality sowie Augmented Reality im Produktionskontext sind den Berufsspezialist*innen im gewerblich-technischen Bereich geläufig. Verantwortungsvolle Aufgaben im Projektmanagement sowie Arbeitsvorgänge in fachübergreifenden Kooperationen sind sehr häufig genannte Kompetenzen. Hierfür benötigen die gewerblich-technischen Berufsspezialist*innen auch Grundlagen in der kaufmännischen Fachsprache sowie ein Verständnis für die Auswirkungen von Produktionsentscheidungen auf die Kostenrechnung und die Kalkulation in einem Industriebetrieb.

Sowohl gewerblich-technische als auch kaufmännische Berufsspezialist*innen werden in der Digitalisierung, Optimierung und Weiterentwicklung von Geschäftsprozessen tätig sein. Hier liegt der Schwerpunkt vor allem im Umgang mit unterschiedlichen Softwaretools zur Prozessdigitalisierung und -visualisierung. Die Analyse von Soll-Ist-Prozessketten sollen Berufsspezialist*innen nicht nur in der eingesetzten Abteilung, sondern auch für die Schnittstellenprozesse zu anderen Abteilungen oder auch Standorten vornehmen. Dies bedingt eine bereichsübergreifende Kollaboration und Kommunikation im Arbeitsalltag. Der anwendungssichere Umgang mit Enterprise-Resource-Plannig-Systemen (ERP und MES) spielt bei der Prozessdigitalisierung eine wichtige Rolle für die Berufsspezialist*innen. Dabei wird die Implementierung von analogen Prozessschritten in ein digitales System gefordert sowie die Verbesserung bereits bestehender digitaler Prozesse abverlangt. Bei der Implementierung der analogen Welt in die digitale Welt stellt die Arbeit mit Power-Plattformen ein zunehmend wichtiges Arbeitsinstrument dar.

Abbildung 63: Kaufmännisches Rollenbild des InnoVET-Projektes BIRD

Abbildung 64: Gewerblich-technisches Rollenbild des InnoVET-Projektes BIRD

Berufsspezialist*innen im kaufmännischen und gewerblich-technischen Bereich werden in Projekten mitarbeiten, die sie abhängig von Unternehmensgröße, der hierarchischen Struktur sowie von der Projektgröße sogar selbst steuern. Hierfür verfügen sie über Methoden des agilen, hybriden und klassischen Projektmanagements. Sie werden als Fachspezialist*innen gesehen, die ihre Expertise – hierarchisch gesehen von unten nach oben –, also von der operativen hin zur strategischen Ebene einbringen. Sie werden bevorzugt ausgewählt, wenn es in den Projekten um neue, zu lösende Herausforderungen geht und koordinierende Aufgaben vergeben werden. Entsprechend bewältigen Berufsspezialist*innen sämtliche Projektaufgaben selbstständig, selbstgesteuert sowie teamorientiert. Sie nehmen hinsichtlich der Projektmanagementaufgaben eine multiplikative Funktion ein, die auch abhängig von der persönlichen Erfahrung und für die im Projekt notwendige fachliche Spezialisierung unternehmensindividuell zum Tragen kommt. Innerhalb der Projektarbeit gestalten sie aktiv betriebliche Veränderungen, indem sie Methodenkompetenzen für Ideenentwicklungen (Kreativitätsmethoden) einbringen und die digitale Zusammenarbeit durch unterschiedlichste am Markt angebotene Kooperationsplattformen fördern.

Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation sollen Lösungen für neue Aufgaben und/ oder Optimierungspotential in ihrem operativen Arbeitsbereich herausfinden und umsetzen. Dieser Anspruch wird auch auf der DQR-Stufe 5 durch die geforderte Selbstständigkeit, *„eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten, selbstgesteuert verfolgen und verantworten sowie Konsequenzen für die Arbeitsprozesse im Team ziehen*“ (Bundesministerium für Bildung und Forschung - BMBF, 2022) sowie durch die Förderung der Sozialkompetenz gesehen. Diesen Anspruch werden Berufsspezialist*innen durch den Einsatz von für die Situation geeigneten Methodenkompetenzen erfüllen. Diese sind beispielsweise der gekonnte Umgang mit Vielfalt (Diversity Management), Problemlösemethoden, Kreativitätsmethoden sowie kommunikative Methoden (Konfliktlösung und Networking). Im Zuge der industriellen, insbesondere der digitalen, Transformation sind darüber hinaus Veränderungsprozesse in jegliche Richtung mitzutragen. Auf der persönlichen, individuellen Ebene verfügen Kompetenzen in Resilienz, Selbstreflexion und Selbstorganisation. Sie stärken Veränderungsbereitschaft und -bewältigung auf unternehmerischer Ebene durch die Organisation, die Pflege und das Teilen von Wissen und Informationen über persönliche Vernetzung und/ oder digitale Tools (Wiki, Experience Mapping etc.).

Das in der Kontextanalyse für Kompetenzthemen erstellte Gewichtungscluster (vgl. Abbildung 59, S. 261) für das potenzielle Rollenbild des InnoVET-Projektes BIRD stellte sich dabei als

richtige Annäherung heraus, wie die Verteilung potenziell benötigter Kompetenzthemen aussehen könnte. Nach der Unternehmensbefragung konnte eine Veränderung bzw. ein Tausch in der Gewichtung zwischen den Projektkompetenzen und den Führungskompetenzen festgestellt werden. Berufsspezialist*innen benötigen mehr Projektmanagementkompetenzen als klassische Führungskompetenzen, diese werden jedoch im Abbild für die geforderte Selbstführungskompetenz und fachliche Führungskompetenz im Cluster beibehalten. Abbildung 65 verdeutlicht die Unterschiede.

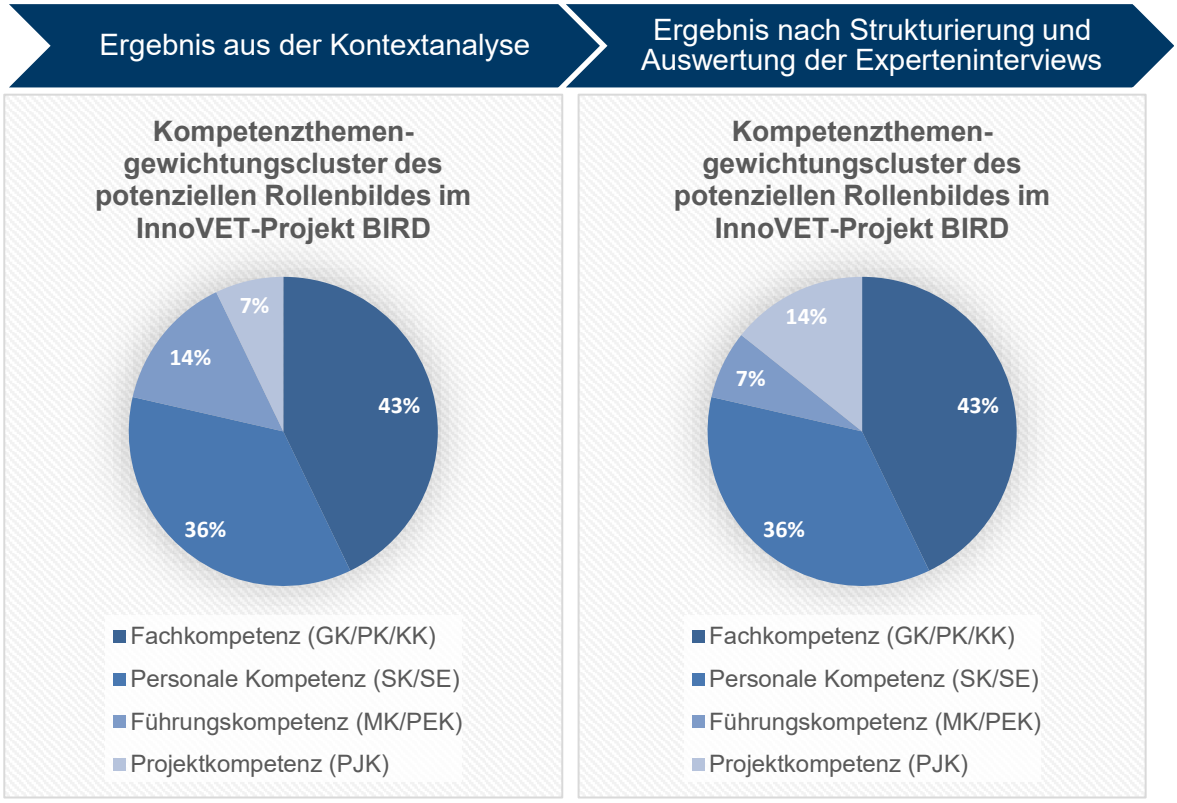


Abbildung 65: Kompetenzthemengewichtungscluster vor und nach der Unternehmensbefragung im InnoVET-Projekt BIRD

Wird die Verteilung der Kompetenzthemen mit Bezug zu den Berufslaufbahnen betrachtet, so wird deutlich, dass die erste Fortbildungsstufe nach BBiG durch diesen Weiterbildungsberuf insbesondere auf Fach- und Projektlaufbahnen vorbereitet. Für die Fachlaufbahnen werden jedoch Personale sowie Fachkompetenzen als gleich wichtig erachtet, da erfolgreiche Fachlaufbahnen im Sinne der Digitalisierung und Vernetzung nicht ohne gelungene Kooperation und Kommunikation funktionieren. Innerhalb der Projektverantwortung und durch einzelne Ausübung fachlicher Führungsaufgaben, kann die DQR-Stufe 5 für eine Führungs-

laufbahn vorbereiten. Für die Ausübung einer disziplinarischen Führungsverantwortung sollten laut den befragten Expert*innen jedoch Berufserfahrungen und entsprechende Weiterbildungsmaßnahmen vorliegen.

Konstruktion von beruflichen Handlungsfeldern für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation

Wie bereits in Kapitel 3.3.2.1 und noch einmal detaillierter in Kapitel 3.4.1.3.4 aufgezeigt, macht die Gesamtheit von beruflichen Handlungsfeldern einen Beruf aus. In diesem Fall bilden sie einen Weiterbildungsberuf. Im Kontext des InnoVET-Projektes BIRD wurden bereichsübergreifende Kompetenzen sowie berufsspezifische Kompetenzen für die zwei bereits genannten Berufsbereiche festgestellt. Das Konstruktionsteam hatte, um der komplexen Anlage des Weiterbildungsberufs zu begegnen, demnach bereichsübergreifende und bereichsspezifische Handlungsfelder ausgegeben. Diese Idee ging auch mit der Erstellung des Rahmenplans einher, da die von den Expert*innen geäußerten Kompetenzerwartungen auch strukturell passend in ein Curriculum eingearbeitet werden mussten. Es galt Module zu gestalten, in denen kaufmännische gleichzeitig mit gewerblich-technischen Teilnehmenden fortgebildet werden können. Dazu mehr im nachfolgenden Kapitel 4.1.4.3. Die beruflichen Handlungsfelder wurden also zunächst in bereichsübergreifende und dann in berufsspezifische Handlungsfelder als zu befüllende Hülsen aufgeteilt. Mit Blick auf die qualitativen Auswertungen der Experteninterviews wurde darauf geachtet, wie häufig Kompetenzerwartungen genannt wurden. Diese Erkenntnisse wurden zusätzlich mit den zwei erstellten (generalisierten) Rollenbildern im Team verglichen. Im Anschluss erfolgte die Namensfindung. Insgesamt konnten durch die Konstruktion vier große berufliche Handlungsfelder für *Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation* identifiziert werden.

Die in Abbildung 66 aufgezeigten Bezeichnungen wurden im Zuge der Rahmenplangestaltung von den Unternehmensvertretenden bekräftigt (vgl. Kapitel 4.1.4.3). Berufsspezialist*innen aus dem gewerblich-technischen und kaufmännischen Bereich sind auf ihrer operativen Ebene qualifiziert (1) für den Einsatz in der Optimierung, Digitalisierung und Weiterentwicklung von Prozessen und (2) im (agilen und klassischen) Projektmanagement mit partizipativer Verantwortung. Auf Grund der ausschließlich kaufmännischen Spezialisierung stellt (3) das digitale Management kaufmännischer Daten für die kaufmännischen Berufsspezialist*innen ein berufliches Handlungsfeld dar. Die dahinterliegenden Aufgaben und Rollen finden sich auch im kaufmännischen Rollenbild in Abbildung 63 wieder.

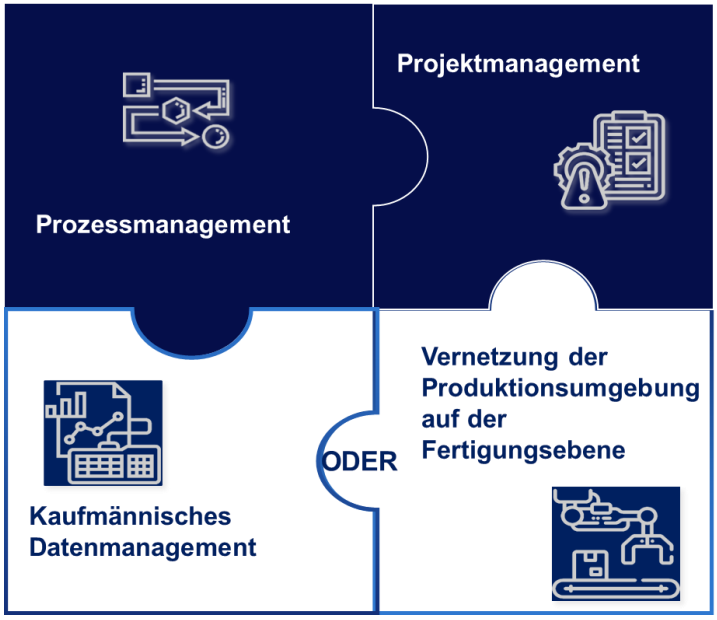


Abbildung 66: Vier berufliche Handlungsfelder für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation

Für die gewerblich-technischen Berufsspezialist*innen hingegen liegt der Fokus der Spezialisierung auf der (4) Mitwirkung bei der Vernetzung der Produktionsumgebung auf der Fertigungsebene. Abbildung 66 visualisiert die vier beruflichen Handlungsfelder Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation zum Ende der formgebenden Konstruktionsphase.

Die beruflichen Handlungsfelder geben die laut Unternehmensbefragungen zu fokussierenden notwendigen Kompetenzen wieder. Entsprechend müssen sich diese Schwerpunktkompetenzen auch im Rahmenplan der Fortbildung widerspiegeln. Darüber hinaus müssen Berufsspezialist*innen weitere Kompetenzen mitbringen, die auch für andere unternehmensindividuelle Handlungsfelder und Schnittstellenpositionen prädestiniert sind bzw. die die Tätigkeiten in den vier ausgewiesenen beruflichen Handlungsfeldern unterstützen.

Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation sind handlungsfähige und auf die Industrielle Transformation spezialisierte Fachkräfte für die Zukunft. Sie zeigen Projektmanagementkompetenzen mit Verantwortungsübernahme sowie Methodenkompetenzen für kooperatives Arbeiten. Sie nehmen (noch) keine disziplinarische Führungsverantwortung ein, können selbstgesteuert, strukturiert und in einem komplexen Umfeld arbeiten und bewältigen schnittstellenübergreifende Arbeitsprozesse. Darüber hinaus stellen sie sich bewusst den

Anforderungen der industriellen Transformation in ihrem Berufsbereich und auf ihrer Arbeitsstelle und wirken bei zukünftigen Veränderungsprozessen mit.

Durch den Konstruktionsprozess 6 konnten zwei große profilbildende Konstruktionsprodukte, in Anlehnung an das Partizipative Entwickeln einerseits durch Rückkopplungsprozesse mit den Unternehmen und andererseits durch die berufliche Expertise der Teammitglieder gestaltet werden. Dabei wurden die *Rollenbilder* und die *Beruflichen Handlungsfelder* konstruiert. Die Rollenbilder entstanden auf Basis der profilbildenden betrieblichen Ankerpunkte (vgl. Kapitel 3.3.2.2.3) sowie mit Hilfe der Artefaktanalyse. Die beruflichen Handlungsfelder wurden durch Rückbezug auf die Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse aus Konstruktionsprozess 5 und durch die gemeinsame Gestaltung des Konstruktionsteams innerhalb einer Sprintaufgabe geschaffen. Die vier entstandenen beruflichen Handlungsfelder nehmen eine Doppelfunktion ein, da sie zum einen die Arbeitswelt durch die Konstruktion des Weiterbildungsberufs aus betrieblicher und beruflicher Perspektive darstellen und, zum anderen als Ausgangspunkt für die Gestaltung von curricularen Produkten verwendet werden und damit in die Bildungswelt übergehen. Die Umsetzung der Rollenbilder und der darin verankerten beruflichen Handlungsfelder in der Arbeitswelt erfordert den Besuch der Fortbildung bzw. einen erfolgreichen Prüfungsabschluss der Fortbildung. Das bedeutet, die Fortbildung muss auf die Vorstellungen und Ansprüche der Betriebe ausgerichtet sein. Wie diese in die curriculare Bildungswelt übersetzt werden bzw. ihren Platz darin finden, zeigt mitunter das nächste Kapitel auf.

4.1.4.3 Konstruktionsprozess 7: Konstruktion eines Rahmenplans und Modulcurriculums als curriculare Konstruktionsprodukte

Ausgangspunkt:

Konstruktionsprozessziel: ▪ Konstruktion eines Rahmenplans und Modulcurriculums für die Fortbildung zu Geprüften Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation
Konstruktionsprozessfragen: ▪ Zur Konstruktionsmethode: o Wie und durch welche Methode wird ein Rahmenplan konstruiert? o Wie und durch welche wird ein Modulcurriculum konstruiert? ▪ Zu Konstruktionsprozessergebnissen: o Auf Basis welcher Ankerpunkte wird der Rahmenplan für die Fortbildung konstruiert? o Welcher Zweck wird mit dem Rahmenplan verfolgt? o Wie wird der Rahmenplan für eine bereichsübergreifende Fortbildung aussehen? o Auf Basis welcher Ankerpunkte wird das Modulcurriculum für die Fortbildung konstruiert?

- Welcher Zweck wird mit dem Modulcurriculum verfolgt?
- Wie wird das Modulcurriculum für eine bereichsübergreifende Fortbildung aussehen?

Gestaltung eines gemeinsamen Rahmenplantemplates zur kompetenzorientierten Festlegung von Lernzielen

Kapitel 3.3.1*Curriculare Ankerpunkte in* beschreibt, welche unterschiedlichen Ausgestaltungsformen curriculare Produkte in der beruflichen Aus- und Weiterbildung sowie in der akademischen Bildung einnehmen. Die Fortbildung sollte innerhalb der Projektlaufzeit und bestenfalls auch über die Projektlaufzeit hinaus sowohl in Bayreuth als auch in Nürnberg durch eine Lernortkooperation durchgeführt werden. Für diese Lernortkooperation wurde sich im InnoVET-Projekt BIRD mit Blick auf die gewünschte Integration des Durchlässigkeitsaspektes bewusst entschieden. So sollten die Teilnehmenden bereits während der Fortbildung Einblick in die unterschiedlichen Bildungsinstitutionen, -richtungen, und -formen erhalten, um Weiterbildungsorientierung hervorzurufen. Dabei stellten die Beruflichen Schulen B2 und B4 der Stadt Nürnberg, die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Nürnberg und die Akademie der Industrie- und Handelskammer Nürnberg für Mittelfranken ihre Räumlichkeiten als Lernorte für den Standort Nürnberg dar. In Bayreuth wurden die Lernorte durch die Staatliche Berufsschule 1 Bayreuth und durch die Industrie- und Handelskammer für Oberfranken Bayreuth zur Verfügung gestellt. Die Lernortkooperation bedingte, dass die Fortbildung durch Bildungsprofessionals aller Bildungsinstitutionen durchgeführt werden sollte. Das bedeutete, dass Dozierende der IHKs und der Universität sowie Lehrkräfte der kaufmännischen und gewerblich-technischen Schulen die Fortbildung didaktisch ausarbeiten und entsprechende Materialien entwickeln mussten. Zum Zeitpunkt der Gestaltung der curricularen Produkte konnte noch nicht geklärt werden, wie die Aufteilung der Fortbildungsinhalte auf die Lernorte erfolgen sollte. Auch vor diesem Hintergrund war dem Konstruktionsteam bewusst, dass die formale und strukturelle Gestaltung der curricularen Konstruktionsprodukte für Bildungsprofessionals der beruflichen sowie der akademischen Bildung verständlich und für die didaktische Arbeit nutzbar gestaltet werden musste. Dafür musste im Team zunächst Bewusstsein für die unterschiedlichen Ausprägungen der jeweiligen Curricula hergestellt werden. Diese diversen Ausgestaltungen wurden jeweils durch eine vertretende Person aus einer der drei Bildungsinstitutionen innerhalb eines Meetings vorgestellt. Hierdurch wurde ein Verständnis und Einblick in die richtige Verwendung für das jeweilige curriculare Produkt für alle Teammitglieder geschaffen. Vor dem Hintergrund, dass sich berufliche Schulen mit den sogenannten *Rahmenlehrplänen* primär auf der DQR-Stufe 4 und sich die IHKs mit ihren

Rahmenplänen sowie Universitäten mit Modulbeschreibungen bzw. Modulhandbüchern auf der DQR-Stufe 6 bewegten, wurde schnell klar, dass ein Curriculum für die DQR-Stufe 5 aus Elementen der vor- und nachgelagerten Curricula sowie aus je nach Bildungsinstitution unterschiedlichen Aspekten entwickelt werden musste. Des Weiteren musste eine Betitelung des Curriculums gefunden werden. Zur Wahl standen Rahmenplan, Rahmenlehrplan oder Modulhandbuch. Da die Fortbildung durch eine besondere Rechtsvorschrift der zuständigen Stellen (der IHK Nürnberg für Mittelfranken und der IHK für Oberfranken Bayreuth, vgl. Kapitel 3.2.1.1.2) hoheitlich geordnet werden würde, fiel die Entscheidung auf den Titel *Rahmenplan zum Geprüften Berufsspezialisten und zur Geprüften Berufsspezialistin für Industrielle Transformation.* Neben der Titelfindung traten an dieser Stelle die elementaren Ankerpunkte aus Kapitel 3.2 in den Vordergrund: Die Beschreibung der fünften DQR-Stufe (Abbildung 17, S. 102) sowie des Paragraphen 53 b BBiG (Tabelle 11, S. 101). Die Erwartungshaltungen und Anforderungen an diese Stufe mussten sich in den Kompetenzformulierungen, also in Lernzielformulierungen, innerhalb des Rahmenplans wiederfinden. Das bedeutete, dass der Rahmenplan der vom DQR geforderten Einnahme der Wirkungssteuerung (Outcome) durch die Formulierung von performanzorientierten Lernzielen (= Lernergebnisse) (vgl. Tabelle 20, S. 127) sowie durch die Gestaltung von Lernfeldern nachkommen sollte. Die KMK strukturiert ihre Rahmenlehrpläne nach Lernfeldern, die IHK ihre Rahmenpläne nach Handlungsbereichen und die Universitäten ihre Modulhandbücher nach Modulen. Die Lenkungskreismitglieder der Bildungsinstitutionen des InnoVET-Projektes beschlossen mit Blick auf spätere Anerkennungs- und Anrechnungsprozesse im Sinne der Förderung der Durchlässigkeit, den Rahmenplan durch Module zu strukturieren. Des Weiteren wurde von Seiten der Projekt-IHKs die Integration einer Projektarbeit als eigenständiges Modul gefordert. Dieser Forderung wurde nachgekommen. Auch die Unternehmensvertretenden begrüßten diese Idee. Hintergrund für diese Forderung war, den Anschluss an bereits bestehende Gestaltungen von Prüfungen auf anderen Fortbildungsstufen zu gewährleisten, sodass sich die erste Fortbildungsstufe zu einer mit anderen Stufen vergleichbaren, und doch eigenständigen Prüfungsgestaltung als Berufsprofil durchsetzen kann. Da nach § 53 b BBiG eine Mindeststundenanzahl von 400 Zeitstunden festgelegt ist, entschied sich der Lenkungskreis ebenso für diese Stundenzahl. Denn die Fortbildung sollte auch für gute Auszubildende attraktiv gestaltet sein, indem sie größtenteils bereits während der Ausbildung zu absolvieren sein sollte. Zudem sollten aus Sicht der Fachkräfte potenzielle zeitliche und materielle Fortbildungshemmnisse dadurch abgemildert werden. Um die Module an den Zeitumfang von Universitätsmodulen anzulehnen, sollten sie nicht zu klein geschnürt werden, damit auch eine spätere Anrechnung gewährleistet wäre.

Entsprechend sollte jedes Modul 100 Zeitstunden einnehmen. Das mindestens 3 ECTS-Punkten an einer Universität entsprechen würde. Die festgelegten 400 Zeitstunden sollten also auf vier Module pro Berufsbereich aufgeteilt werden.

Nachdem die unterschiedlichen curricularen, rechtlichen und kompetenzorientierten Ankerpunkte für die Gestaltung des Rahmenplans sortiert wurden, mussten diese bei der Ausgestaltung des Rahmenplans des InnoVET-Projektes BIRD berücksichtigt und in Einklang mit dem Kompetenzmodell des InnoVET-Projektes (sprich Integration der Kompetenzkategorien) gebracht werden. Die Integration der Kompetenzkategorien hatte zwei Intentionen: Zum einen sollten sie als Einheiten in den Rahmenplan integriert werden, um die im Konstruktionsprozess 5 festgestellten Kompetenzen darüber strukturiert abzubilden, zum anderen sollten für externe Dritte auf Anhieb die unterschiedlich angesprochenen Kompetenzen innerhalb der Fortbildung erkennbar sein, sodass ohne viel Text ein Berufsprofil festgestellt werden kann.

Die Gestaltung des Rahmenplantemplates (vgl. Abbildung 67) wurde im ersten Teil an die Struktur der Rahmenlehrpläne der beruflichen Schulen angelehnt, da diese bereits den Lernfeldansatz im Sinne der Wirkungssteuerung durch die Integration einer Zielformulierung (vgl. Tabelle 24, S. 149) integriert hatten. Folgende Veränderungen wurden beispielsweise vorgenommen: Aus dem Feld *Lernfeld* wurde *Modul: Modultitel inkl. Abkürzung,* aus dem *Zeitrichtwert* wurde Platz für *Modulstunden: in Zeitstunden* gemacht und die *Zielformulierung* wurde zu einer *Kompetenzorientierten Zielformulierung.*

Modul: Modultitel inkl. Abkürzung		**Modulstunden: in Zeitstunden**
Kompetenzorientierte Zielformulierung:		
Kompetenzkategorien:	Lernziele (inkl. Taxonomie-Niveau)	Stundenverteilung:
Prozesskompetenzen		
Branchen Kompetenzen		
Komplementäre Kompetenzen		
Führungskompetenzen		
Projektmanagementkompetenzen		

Abbildung 67: Rahmenplantemplate innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD

Über die kompetenzorientierte Zielformulierung sollten die Handlungsdimensionen *Wissen, Können, Wollen* nach M. Müller (2016) (vgl. Kapitel 3.2.2.3.2) verbalisiert integriert werden. Zudem sollte sowohl den Bildungsprofessionals als auch den an der Fortbildung Interessierten ein Eindruck über die Zielsetzungen des Moduls verschafft werden.

Die konkreten Formulierungen der performanzorientierten Lernziele sollten unter Angabe der Inhalts- und Handlungskomponente vorgenommen werden. Dadurch, dass die Handlungskomponente durch ein Verb ausgedrückt wird und bestimmte Verben einem Taxonomieniveau (vgl. Abbildung 24, S. 127) zugeordnet werden können, war es von Nöten, eine gemeinsame Ausgangsbasis für die Verwendung von Verben und deren Zugehörigkeit zu einer Taxonomiestufe zu entwickeln. Dies wurde durch die Verwendung einer einheitlichen Schablone zur Formulierung von Lernzielen, die durch Wilbers veröffentlicht worden ist erreicht (Wilbers, 2012, S. 87). Innerhalb der Rahmenplangestaltung sind für kognitive Lernziele fünf Taxonomieniveaus festgelegt: Stufe 1: Wissen und Verstehen, Stufe 2: Anwenden, Stufe 3: Analysieren, Stufe 4: Bewerten, Stufe 5: Erschaffen. Die höher liegende Stufe inkludiert das taxonomische Niveau der darunter liegenden Stufe/n. Innerhalb der curricularen Konstruktionsprodukte wurden überwiegen die kognitiven Lernzielformulierungen verwendet, vereinzelt wurde aber auch auf die affektiven Lernziele zurückgegriffen. Die Hilfen für die Formulierung von kognitiven und affektiven Lernzielen werden in Anhang 10 abgebildet. Bei der Formulierung galt es auf die zeitlich immanente Formulierung der Lernziele zu achten, um den sich stetig wandelnden Anforderungen gerecht zu werden und die Aktualität des Rahmenplans zu gewährleisten. Ebenso waren die Ziele so zu beschreiben, dass sie bei der detaillierten unterrichtlichen Ausgestaltung den dafür notwendigen Interpretations- und Orientierungspielraum zuließen.

Durch die performanzorientierten Lernziele sollten nicht nur die Inhalte, sondern auch der zielgerichtete Lernzuwachs im Umgang mit den zu vermittelnden Inhalten in den identifizierten berufstypischen Anforderungsfeldern klar werden. Gleichermaßen wurde das angestrebte Niveau deutlich. Dadurch konnte eine passgenaue Ausgestaltung der Fortbildungsmodule im Sinne einer spiralcurricularen Entwicklung ermöglicht werden, sodass in der Detailschau auf ein Modul wie auch in der Gesamtschau über mehrere Module hinweg eine Synthese der Einzelkompetenzen hin zu einer umfassenden beruflichen Handlungskompetenz gelingen konnte.

In diesem Zusammenhang muss erwähnt werden, dass die Rahmenplangestaltung deutlich durch die curricularen und didaktischen Erfahrungswerte der beruflichen Lehrkräfte beeinflusst

wurde. Dies resultierte aus der Tatsache, dass die Erstellung von Curricula im Grunde nicht im Tagesgeschäft von Industrie- und Handelskammern verankert ist, da diese von der Deutschen Industrie- und Handelskammer eingekauft werden können. Werden diese erworben, stehen die Inhalte bereits fest, sodass dafür geeignete Dozierende gesucht und für die Entwicklung und Durchführung der Curricula unter Vertrag genommen werden. Da das InnoVET-Projekt zu diesem Zeitpunkt die curricularen Konstruktionsprodukte konstruierte, konnten entsprechend noch keine Dozierende der IHK oder Universität mitwirken. Abbildung 67 zeigt das entworfene Rahmenplantemplate auf, welches mit den festgestellten Kompetenzen aus den Experteninterviews befüllt werden sollte.

Gestaltung des Rahmenplans – eine prozessuale und inhaltliche Perspektive

Nachdem ein gemeinsames Verständnis über die Aspekte, Kriterien und Zielsetzungen des bereichsübergreifenden Rahmenplans geschaffen wurde, sollte darauf aufbauend die Gestaltung des Rahmenplanentwicklungsprozesses für die Fortbildung aus einer prozessualen und inhaltlichen Perspektive betrachtet werden. M. Becker und Spöttl (2006) weisen in diesem Zusammenhang, wie bereits in Kapitel 3.4.1.2 aufgezeigt, ausdrücklich darauf hin, dass die berufswissenschaftliche Qualifikationsforschung die Grundlage für ein Curriculum schafft, nicht jedoch das Curriculum selbst. Eine einfache Übernahme der empirisch erhobenen Inhalte in ein Curriculum, würde einer Abbilddidaktik nachkommen und die Berufsbildung auf Trainings reduzieren. Deshalb wurde ein eigener Prozess für die Rahmenplanentwicklung integriert. Abbildung 68 zeigt diesen Entwicklungsprozess vereinfacht auf.

Die Gestaltung des Rahmenplans im InnoVET-Projekt BIRD, also die inhaltliche Weiterentwicklung des beschriebenen Templates, verlief in vier Phasen, ergänzt um vier Revisionsschleifen. Ausgangspunkt für die Rahmenplangestaltung stellten die ausgewerteten Interviewergebnisse der Unternehmensbefragung dar. Die Interviewergebnisse, insbesondere die Kompetenzen (vgl. Tabelle 37, S. 278; Tabelle 38, S. 279; Tabelle 39, S. 280) wurden im Konstruktionsprozess 5 ausgewertet und strukturiert. Es konnten berufsübergreifende Kompetenzen sowohl für den gewerblich-technischen als auch für den kaufmännischen Bereich für die DQR-Stufe 5 sowie vier große berufliche Handlungsfelder im Konstruktions-prozess 6 festgestellt werden. Darüber hinaus gaben die Unternehmen auch detaillierte Aussagen zu den sich verändernden Tätigkeiten, speziell im kaufmännischen und speziell im gewerblich-technischen Bereich.

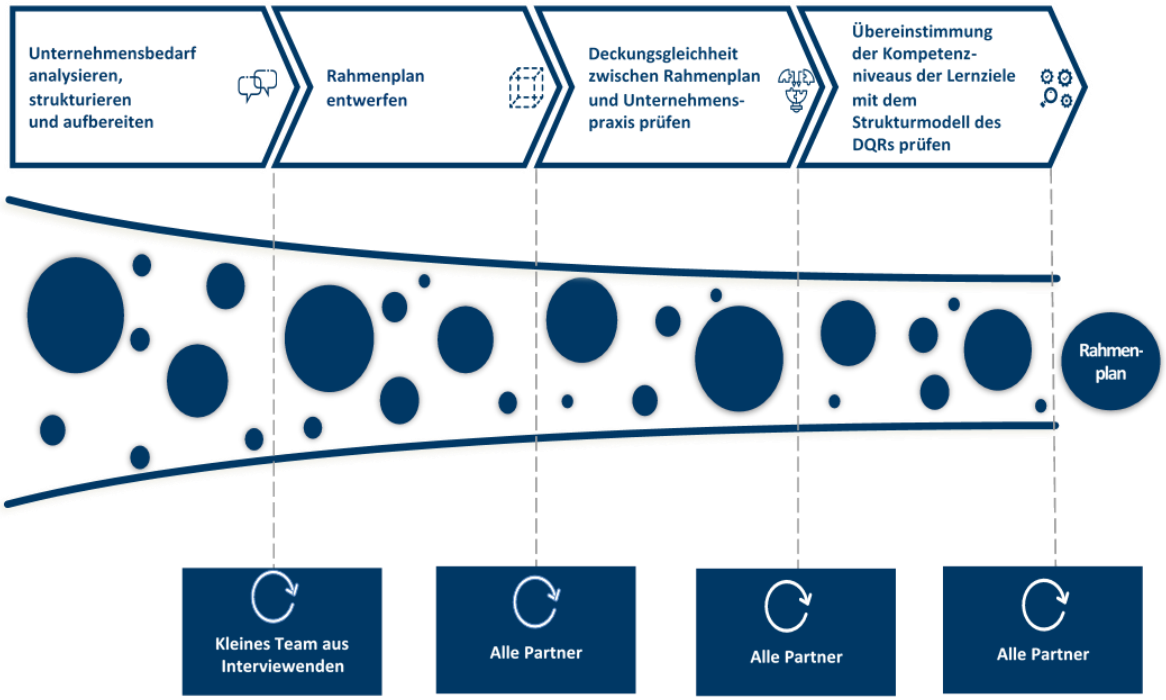


Abbildung 68: Gestaltungsprozess der Rahmenplanentwicklung innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD

Im ersten Prozessschritt wurde in einem kleinen Team aus Interviewenden, die bei den meisten Interviews im Tandem mitgewirkt hatten, ein Rahmenplanentwurf auf Basis der ausgewerteten Interviewergebnisse entwickelt. Auf Grund des zeitlich begrenzten Erstellungszeitraums im Projektkontext sollte durch den Einsatz eines schlanken und autonomen Teams (mit jeweils einer vertretenden Person der Projektpartner*innen) schnell und flexibel ein erster Rahmenplan-Prototyp gestaltet werden. Dieser wurde anschließend im Rahmen mehrerer Workshops innerhalb eines Sprints durch alle an der Konstruktion beteiligten Projektpartner*innen modifiziert und konkretisiert. Die inhaltliche und koordinierende Verantwortung der Rahmenplanentwicklung lag bei der Verfasserin dieser Arbeit, um die Interviewergebnisse und deren Strukturierung in das Rahmenplantemplate zu kanalisieren. Somit konnten Rückkopplungen zu den Unternehmenserhebungen im Zuge des inhaltlichen Weiterentwicklungsprozesses des Rahmenplantemplates gesichert werden und die Aussagen der Unternehmen in die Gestaltung der Fortbildung übersetzt werden. An diesem Punkt kamen die Vorteile der qualitativen Inhaltsanalyse zum Tragen. Denn bei Unsicherheiten in Bezug auf die genauen Erwartungen der Unternehmen konnte stets auf das Datenausgangsmaterial zurückgegriffen werden und somit die Übersetzungsleistung der induktiv erstellten Kategorien (Kompetenzthemen) positiv unterstützt werden. Die Lehrkräfte – als pädagogische Professionals – nahmen an dieser Stelle eine relevante Position ein, da sie als Expert*innen für die jeweiligen

Ausbildungsberufe auf der DQR-Stufe 4 fungierten und die Kompetenzabgrenzung zwischen der DQR-Stufe 4 und der DQR-Stufe 5 noch einmal untermauerten. Die Abgrenzung der DQR-Stufe 6 zur DQR-Stufe 5 wurde vor allem durch die Lehrkräfte der gewerblich-technischen Fachschulen (DQR-6) und durch die Universitätsmitarbeitenden für den wirtschaftswissenschaftlichen Bereich taxiert. Gerade die Lehrkräfte wiesen bereits Erfahrungen in der Definition von Lernzielen, wenn auch auf ihrer jeweiligen DQR-Stufe auf, da sie auch innerhalb ihrer Schule mit der Ausarbeitung der didaktischen Jahresplanung betraut waren (vgl. Kapitel 3.3.1.1.2). Die Rahmenplanentwicklung wurde durch die Bildung von Modulteams vorgenommen. Die Besetzung der Teams war dabei abhängig vom Themenschwerpunkt und davon, ob es sich um ein fachspezifisches oder fachübergreifendes Modul handelte. Fachübergreifende Module wurden durch Teams bestehend aus kaufmännischen, aber auch gewerblich-technischen Lehrkräften bearbeitet. Im Gegensatz dazu wurden fachspezifische Module durch ein Fachteam aus überwiegend entweder kaufmännischen oder gewerblich-technischen Lehrkräften, ergänzt durch eine Lehrkraft aus dem jeweils anderen Bereich, überarbeitet und revidiert. In allen Modulteamsitzungen, egal ob die bereichsübergreifende oder fachspezifische Modulbehandlung im Vordergrund stand, waren stets die Universität sowie die IHK-Vertretenden beteiligt, um die Rahmenplananansprüche der eigenen Bildungsinstitution inhaltlich zu stützen.

Um Deckungsgleichheit zwischen Rahmenplan und Unternehmenspraxis hinsichtlich der Anforderungen und benötigten Kompetenzen, die angesichts der Digitalisierung im industriellen Sektor bestehen, sicherzustellen, erfolgte im Rahmen eines Workshops die Reflexion des bis dato entwickelten Rahmenplans durch Unternehmensvertretende. Hierfür wurden von den Projektpartner*innen sowohl Vertretende aus dem kaufmännischen als auch aus dem gewerblich-technischen Unternehmensbereich ausgewählt. Bei der Auswahl der Beteiligten wurde darauf geachtet, dass die Unternehmensvertretenden bereits bei der Unternehmensbefragung interviewt wurden und bereits Arbeitserfahrungen mit curricularen Produkten hatten, z. B. ausbildende Personen. Im Workshop wurden alle Lernziele eines jeden Moduls aufgezeigt und beurteilt. So konnte gewährleistet werden, dass die Interviewergebnisse bei der Gestaltung des Rahmenplans richtig interpretiert werden und sich die betriebliche Realität im Rahmenplan widerspiegelt. Darüber hinaus konnte die angedachte Modulstruktur von bereichsübergreifenden und spezialisierten Modulen diskutiert und notwendige Verfeinerungen eruiert werden. Der Workshop unterlag zusätzlich folgenden drei Leitfragen:

- Welche Lernziele sollten aus Unternehmenssicht priorisiert werden?
- Ist das Kompetenzniveau der Lernziele für eine Fortbildung zwischen der DQR-Stufe 4 und DQR-Stufe 6 richtig getroffen worden?
- Ist eine Einbettung der Lernziele in betriebliche Prozesse denkbar?

Die aus dem Workshop generierten Anregungen und Anmerkungen wurden dokumentiert, anschließend im Rahmenplanentwicklungsteam aufgenommen und entsprechende Optimierungen veranlasst. Durch die Priorisierung der einzelnen Lernziele aus Unternehmenssicht konnte die Relevanz dieser nochmals eingewertet und somit bei der Stundenverteilung berücksichtigt werden. Über den gesamten Gestaltungsprozess hinweg wurde stets darauf geachtet, die Ansprüche des DQR-Niveaus 5 bei der Lernzielformulierung zu integrieren. Abschließend wurden der Rahmenplan und die darin enthaltenen Lernziele durch ein Begleitgremium reflektiert. Dieses setzte sich aus bis dato noch nicht integrierten Fachexpert*innen aus Wirtschaft, Wissenschaft und beruflicher Schulbildung zusammen. Auch hier wurden sowohl Vertretende aus dem kaufmännischen als auch gewerblich-technischen Bereich einbezogen. Die Expert*innen prüften, ob die Kompetenzniveaus der Lernziele aus dem Rahmenplan und die damit verbundenen Lernergebnisse dem ausgewiesenen Niveau des Kompetenzstrukturmodells des DQRs auf der ersten Fortbildungsstufe entsprechen. Mit Hilfe der kontinuierlichen Revision im Anschluss an jeden Prozessschritt konnten der Rahmenplan und die enthaltenen Lernziele schrittweise geschärft und verfeinert werden. Ferner wurde sich im InnoVET-Projekt BIRD auf den Titelzusatz „*für Industrielle Transformation“* für die Fortbildung geeinigt. Der Forschungsansatz des Partizipativen Entwickelns wurde demnach durch die Interaktion zwischen Wissenschaft und Praxis (Unternehmens- und Bildungspraxis) und durch die Entwicklung von problemlösenden Methoden (Prozess zur Rahmenplanentwicklung) innerhalb dieses Konstruktionsprozesses angewandt. Der Ansatz brachte das curriculare Produkt, den *Rahmenplan,* hervor. Der Rahmenplan kann als Erkenntnis aus Wissenschaft und Praxis angesehen werden, der durch seinen Einsatz eine gesellschaftliche Veränderung im Sinne der Förderung der Arbeitswelt durch die Entwicklung eines neuen Weiterbildungsberufs konstruktiv mitgestaltet.

Die Struktur des Rahmenplanentwurfs wurde parallel zum Rahmenplanentwicklungsprozess für den Entwurf der Fortbildungsprüfungsregelung der zuständigen Stelle übernommen. Somit erfolgte parallel zum Rahmenplanentwicklungsprozess stets ein inhaltlicher Abgleich zwischen den Modulinhalten des Rahmenplans und den Handlungsbereichen der Fortbildungsprüfungsregelung.

Die mit der Fortbildung zu *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* verbundenen Lernergebnisse sind, wie in Abbildung 69 ersichtlich, in fünf Module eingeteilt, von denen die Teilnehmenden vier absolvieren müssen. Diese sind die Module: *Digitale Transformation und schnittstellenübergreifende Kommunikation (DTK)*, *Kaufmännische Arbeit in der digitalen Industrie und technische Kommunikation (KAI)* oder *Technische Arbeit in der digitalen Industrie und kaufmännische Kommunikation (TAI)*, *Kooperation in industriellen Prozessen (KIP)* sowie eine *Projektarbeit im eigenen Unternehmen*.

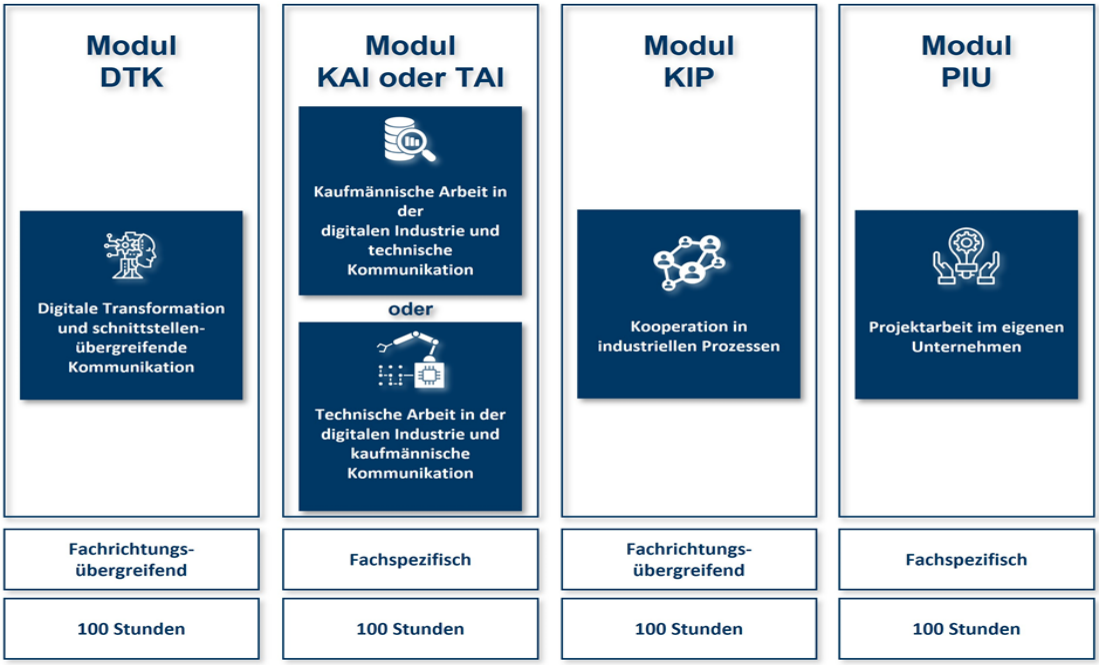


Abbildung 69: Aufbau der Fortbildung zum*r Geprüften Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation

Die vier Module fokussieren unterschiedliche Schwerpunkte. Innerhalb des ersten Moduls DTK sollen die potenziellen Teilnehmenden mit den Grundzügen der digitalen Transformation in der industriellen Branche vertraut gemacht werden. Darüber hinaus wird auf die Projektarbeit und die Erfassung betrieblicher Prozesse großer Wert gelegt. Hier liegt der Fokus bereits auf der bereichsübergreifenden Zusammenarbeit von Kaufleuten und Personen aus dem gewerblich-technischen Bereich. In den fachspezifischen Modulen – KAI für Kaufleute und TAI für Teilnehmende aus dem gewerblich-technischen Bereich – werden Kompetenzen zur Bewältigung der Herausforderungen, die im Zuge der digitalen Transformation im jeweiligen Fachbereich entstehen, geschult. Das Modul KIP vereint die Teilnehmenden der unterschiedlichen Berufe, da hier ausgeprägte Methodenkompetenzen, die Berufsspezialist*innen im Sinne der bereichsübergreifenden Zusammenarbeit, im Sinne der DQR-Stufe 5 sowie im Sinne der neuen Anforderungen durch die digitale Transformation benötigen, vermittelt

werden. Das vierte Modul PIU wird von allen Teilnehmenden eigenständig durchgeführt. Dabei ist die Dokumentation eines unternehmensspezifischen Projektes vorgesehen. Grundlage hierfür bilden die vermittelten Kompetenzen aus den vorangegangenen Modulen. Der Rahmenplan übersetzt in seiner Struktur, seinem Aufbau und seinen Inhalten somit die Anforderungen des Kompetenzstrukturmodells des DQRs auf der fünften Stufe in eine Fortbildung zu Geprüften Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation. Anhang 15 zeigt die Module des Rahmenplans des InnoVET-Projektes BIRD.

Der Rahmenplan dient als Kommunikationsmedium zwischen den lehrplanentwickelnden und den lehrplanverwendenden Personen. Dabei gibt es laut Sloane (2010b, S. 207) einen Produktionshorizont bei den Entwickler*innen und einen Rezeptionshorizont bei den Verwendenden. Die Verwendenden haben dabei eine Interpretationsmacht über das Curriculum, die von den Entwickler*innen bei der Rahmenplangestaltung bestmöglich mitbedacht und austariert werden muss, um die *intendierte* Rezeption des Rahmenplans zu ermöglichen. Durch die aktive Beteiligung der – dann auch später in der Fortbildung unterrichteten – Lehrkräfte wurde versucht, den Produktions- und Rezeptionshorizont miteinander zu verknüpfen und auch für Bildungsprofessionals der Universität und der Industrie- und Handelskammern auszubalancieren.

Die Entwicklung des Rahmenplans über Strukturierung von Modulen kommt den Strukturmerkmalen der Lernfeldcurricula im Sinne des Lernfeldansatzes (vgl. Kapitel 3.3.1.1.1) gleich. Ausgangspunkt für die Modulgestaltung waren die jeweiligen beruflichen Handlungsfelder, die sich an den identifizierten potenziellen berufsbezogenen Aufgabenstellungen in den (neuen) Arbeits- und Geschäftsprozessen für Berufsspezialist*innen orientierten. Die fünf Kernpunkte eines Lernfeldcurriculums, die (1.) Kompetenzorientierung, das (2.) Lernen durch Handeln (handlungsorientierte Methoden), das (3) Lernen für Handeln (arbeits- und geschäftsprozessorientiertes Curriculum), die (4) Integration bzw. Vernetzung von berufsspezifischen und berufsübergreifenden Inhalten sowie die (5.) Gestaltung eines offenen und zeitimmanenten Curriculums, wurden bei der Rahmenplangestaltung im Rahmen des InnoVET-Projektes überwiegend berücksichtigt, wobei der zweite Punkt – *Lernen durch Handeln* – noch nicht integriert wurde, da dies aus der Perspektive der beruflichen Schulen im Grunde immer durch die didaktische Aufbereitung eines Rahmenplans umgesetzt wird und dieser Punkt bei den Curricula der Industrie- und Handelskammern sowie bei den Universitäten grundsätzlich nicht integriert ist.

Die Weiterentwicklung des Rahmenplans in ein Modulcurriculum

Bei der Konstruktion des Rahmenplans wurde allen daran beteiligten Personen schnell bewusst, dass dieser, auch vor dem Hintergrund der geplanten Veröffentlichung des Rahmenplans, zeitimmanent und offen gestaltet werden musste, um ein verlässliches Fortbildungsprofil auf den Weiterbildungsmarkt zu bringen. Die Formulierung der performanzorientierten Lernzielformulierungen musste daher Interpretationsspielraum lassen. Angesicht des zeitlich festgelegten Rahmens des Projektes rechnete das Team damit, dass im zweiten Projektjahr die Aktualisierung und Validierung der Kompetenzen stattfinden würde. Auf Grund der Unbekanntheit der Fortbildungsstufe und der in der Fortbildung zukunftsgerichteten Themen sollten gerade für die zukünftigen Bildungsprofessionals noch detailliertere Angaben zu den Lernzielen gemacht werden. Deshalb sollten die zu diesem Zeitpunkt aktuellen Kompetenzinhalte der jeweiligen Lernziele sowie die dazugehörigen handlungsorientierten Methoden innerhalb eines weiteren curricularen Konstruktionsprodukts Platz finden. Deshalb beschloss das Team, auf Basis der Rahmenplangestaltung ein sogenanntes *Modulcurriculum* zu erstellen. Dies sollte allerdings nicht veröffentlicht werden. Es sollte vielmehr eine Art Kommentierung zum Rahmenplan darstellen und im Groben im schulischen Kontext mit der didaktischen Jahresplanung vergleichbar sein. Insofern nahm das Modulcurriculum eine Doppelfunktion ein: Es sollte zum einen als Kommentierung von lehrplanentwickelnden Personen für lehrplanverwendenden Personen dienen, und zum anderen von den lehrplanverwendenden Personen als Instrument zum Festhalten ihrer didaktischen Ideen bzw. Lösungen in Bezug auf die Rahmenplaninhalte verwendet werden. An diesem Punkt wurde der Vorsatz des InnoVET-Projektes BIRD, die Fortbildung im Blended-Learning-Design zu gestalten, aktiv integriert und verfolgt (vgl. Projektziel 7 in Kapitel 2.3.1). Tabelle 40 zeigt das Template für die Erstellung des Modulcurriculums innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD. Die Lese- und Arbeitshinweise des Templates wurden für ein besseres Verständnis und einfacheren Umgang mit dem Konstruktionsprodukt hinzugefügt. Die Befüllungs- bzw. Entwicklungsarbeiten der weiß hinterlegten Spalten sind Ergebnis der zwei weiteren Arbeitsmethoden innerhalb des *Didaktischen Konzepts des InnoVET-Projektes BIRD* (vgl. Abbildung 7, S. 65), nämlich jener den *methodisch-medialen* und *technischen*. Diese wurden durch eine weitere wissenschaftliche Mitarbeiterin der FAU innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD betreut und entwickelt. Diese Arbeiten werden unter anderem in den Beiträgen von Schächtner (2023) im zweiten Sammelband des InnoVET-Projektes BIRD veröffentlicht. Die farblich hinterlegten Spalten wurden von der Verfasserin dieser Arbeit befüllt, die weiteren Spalten durch die Bildungsprofessionals nach gegenseitiger Abstimmung (Persönlichkeits-

prinzip). Die Befüllung der Spalte *Inhalte* basiert auf den Interviewergebnissen (Situationsprinzip) und durch die Anwendung des Wissenschaftsprinzips in Bezug auf die Interviewergebnisse (Einlesen in weiterführende Literatur zu festgestellten Kompetenzen). Somit wurden die drei curricularen Prinzipien bei der Gestaltung des curricularen Konstruktionsproduktes berücksichtigt (vgl. Kapitel 3.3.1.1.1Curriculumtheorien für).

Modulname: Angabe des Modulnamens						**Modulstunden:** Angabe der Gesamtmodulstunden
Kompetenzorientierte Modulzielformulierung: Fließtext zur Zielsetzung des Moduls						
Modulteilbereich: Angabe des Namens des Modulbereichs						
Modulbereichsstunden: Angabe der Stunden, die für den Teilbereich des Moduls angedacht sind						
Lernziele	**Lehr-stunden**	**Inhalte**	**Kompetenz-orientierte Feinziele**	**Taxonomie**	**Blended-Learning**	**Methode**
Angabe der Lernziele aus dem Rahmenplan	Angabe der Stunden, die für ein Lernziel von den Modul-bereichs-stunden verwendet werden sollen Wahl der Bildungs-professionals	Angabe der Hinweise zur Vermittlung, generiert aus den Interviews	Angabe der Feinlernziele; Formulierung der zu lehrenden Inhalte durch Bildungs-professionals Spalte wird als Bindeglied zwischen Curriculum und Prüfung gesehen	Angabe des zu erreichenden Lernziel-Niveaus	Angabe, ob Lernziel über Selbstlern-medium oder Präsenz-medium vermittelt wird Wahl der Bildungs-professionals	Angabe, welche Methode für Selbst- oder Präsenz-lernen gewählt wird Wahl der Bildungs-professionals

Tabelle 40: Template für die Erstellung des Modulcurriculums im InnoVET-Projekt BIRD

Die Phasierung der Lehrstunden sowie der Blended-Learning-Methode sollte gemeinsam durch die Bildungsprofessionals erfolgen. Das Modul TAI sollte von IHK-Dozierenden sowohl in Bayreuth als auch in Nürnberg und das Modul KAI von Universitätsdozierenden im Kontext Nürnberg und von der IHK im Kontext Bayreuth vermittelt werden. Die Module DTK und KIP übernahmen die beruflichen Schulen aus beiden Kontexten in gemeiner Entwicklung. In Vorbereitung auf die gemeinsam geplante Prüfungserstellung durch die IHK Nürnberg für Mittelfranken und die IHK für Oberfranken Bayreuth, sollte eine gemeinschaftliche Fortbildungsentwicklung erstellt werden. So sollten die unmittelbaren Fortbildungsentwicklungsarbeiten durch eine inhaltliche und räumliche Zusammenarbeit (Nürnberg-Bayreuth) durch alle Bildungsprofessionals in Übereinstimmung erfolgen.

Die Angabe der Feinlernziele obliegt, soweit sie an die Spalte *Inhalte* angelehnt sind, der Fachexpertise der Bildungsprofessionals. Bei der Entwicklung musste stets auf das

Kompetenzniveau der DQR-Stufe-5 sowie auf die angegebene Taxonomiestufe geachtet werden. Darüber hinaus wurden Lernziele aus dem Rahmenplan mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet, um diese auf eine Sequenzierung (Bildung von Reihenfolgen beim Lehren bzw. bei der geplanten Kompetenzentwicklung) von Lernzielen aus einem anderen Modul zu überprüfen. Tabelle 41 zeigt einen Auszug aus dem ausgefüllten Modulcurriculum zu DTK.

2. Teilbereich des Moduls: Sich in der industriellen Digitalwirtschaft orientieren						
Stunden: 20						
Lernziele	L-St.	Inhalte	Kompetenzorientierte Feinziele	Taxo-nomie	Blended - Learning	Methode
2.1 Ausprägungen von Arbeit 4.0 einordnen	2	**Bedeutung von Arbeit 4.0:** • **Treiber und Trends** ○ **Digitalisierung** ○ **Globalisierung** ○ **Demographischer Wandel & Arbeitskräfte-angebot** ○ **Kultureller Wandel** **Bedeutung der Rolle von Mitarbeitenden im Wandel:** • **Werkzeugszenario vs. Automatisierungs-szenario**	• Die Schüler*innen kennen die Begrifflichkeiten der Arbeit 4.0 - New Work: Digitalisierung, Globale Vernetzung, Agilität und Disruption • Die Schüler*innen können die Weiter-entwicklung einordnen und hinsichtlich bestehender Strukturen abgrenzen. • Die Schüler*innen diskutieren die Auswirkungen für und Kompetenzanforderung en für Mitarbeitende • Die Schüler*innen erschließen neue Berufe, Berufsbilder und Tätigkeitsprofile	***2***	100% Online	Lern-videos, Skript und Selbsttest
2.2 Arbeit im digitalen Zeitalter organisieren ***Modul KIP:6.2**	2	**Digitale Lösungen für die Optimierung des Berufsalltags:** • **Herausforderungen von New Work** • **Arbeitsmanagement** • **Zeitmanagement** • **Einsatz digitaler Softwarelösungen**	• Die Schüler*innen wenden Tools zum Zeit- und Büromanagement zielgerichtet an. • Die Schüler*innen organisieren die Zusammen-arbeit mithilfe von Software-lösungen	***2***	50% Online, 50% Präsenz	Skript und Software-übung

Tabelle 41: Auszug aus dem Modulcurriculum DTK des InnoVET-Projektes BIRD

Durch den Konstruktionsprozess 7 konnten somit die zwei curricularen Konstruktionsprodukte, in Anlehnung an den Forschungsansatz des Partizipativen Entwickelns durch die Team-mitglieder des Konstruktionsprozesses, durch Unternehmensvertretende und durch externe Fachexpert*innen konstruiert werden. Der Rahmenplan und das Modulcurriculum entstanden auf Basis der Ergebnisse aus dem Konstruktionsprozess 5, der beruflichen Handlungsfelder aus Konstruktionsprozess 6 sowie der curricularen Ankerpunkte. Dabei waren insbesondere

der Lernfeldansatz, die curricularen Prinzipien, die Formulierung von DQR-konformen, also von performanzorientierten Lernergebnissen und die Berücksichtigung der rechtlichen Ankerpunkte des BBiG von Bedeutung. Die Entwicklung des Rahmenplans, als öffentlichkeitswirksames Mittel zur Präsentation der Fortbildung, wurde unter den unterschiedlichen Rahmenbedingungen und curricularen Vorstellungen der im InnoVET-Projekt BIRD beteiligten Bildungsinstitutionen vorgenommen. Die Weiterentwicklung des Rahmenplans in das zweite curriculare Konstruktionsprodukt (Modulcurriculum) diente der inhaltlichen Konkretisierung der Lernziele innerhalb des Rahmenplans für die didaktische Ausarbeitung der Fortbildungsmaterialien durch die unterschiedlichen Bildungsprofessionals. Diese Ausarbeitungen erfolgten in neuen Arbeitspaketen des InnoVET-Projektes BIRD. Durch die vier Konstruktionsprodukte – berufliche Handlungsfelder, Rollenbilder, Rahmenplan und Modulcurriculum – wurde der Weiterbildungsberuf für *Geprüfte Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation* geformt. Damit endete die erste Konstruktionsphase.

Die vier Konstruktionsprodukte flossen direkt in die Erstellung der *Besonderen Rechtsvorschrift* der zuständigen Stellen ein. Diese wurde durch die jeweiligen Berufsbildungsausschüsse der IHK Nürnberg für Mittelfranken und der IHK für Oberfranken Bayreuth, in denen auch Vertretende der Sozialpartner*innen partizipierten, einstimmig verabschiedet.

4.1.5 Zusammenfassung der formgebenden Konstruktionsphase

4.1.5.1 Erste Antworten auf die Teilforschungsfragen der Mesoebene unter Berücksichtigung der Gütekriterien innerhalb der ersten Phasen

Durch die Entwicklung der sogenannten *formgebenden Konstruktionsphase* konnten erste Antworten auf die Teilforschungsfragen aus Kapitel 1.2 zum Konstruktionsdesign sowie zu den Konstruktionsprozessen und -produkten gegeben werden. Die erste Teilforschungsfrage [TF 1] – *Welches Konstruktionsdesign wird bei der Konstruktion eines bereichsübergreifenden Weiterbildungsberufs für die Industrielle Transformation auf der DQR-Stufe 5 entstehen?* – kann bereits soweit beantwortet werden, dass zu diesem Zeitpunkt dem Konstruktionsteam in Abstimmung mit den Lenkungskreismitgliedern bewusst war, dass nach der ersten Phase, eine zweite Phase, deren Inhalte und Fokussierung jedoch noch nicht fixiert waren, angestrebt werden würde (vgl. diesbezüglich aufgeführte Hintergründe in Kapitel 3.5). Die erste Konstruktionsphase stand unter dem Ziel der Formgebung des Weiterbildungsberufs. Die Formgebung erfolgte durch sieben Konstruktionsprozesse und mit der Ausgabe von zwei

curricularen (Rahmenplan und Modulcurriculum) und zwei profilbildenden (berufliche Handlungsfelder und Rollenbilder) Konstruktionsprodukten. Dadurch können die Teilforschungsfragen TF 1.1, 1.2, 1.3 und 1.4 (vgl. Tabelle 2) für die erste Konstruktionsphase bereits beantwortet werden.

Der zweiten Teilforschungsfrage - *Wie werden bereichsübergreifende Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für die DQR-Stufe 5 für die Anforderungen an die Industrielle Transformation innerhalb der Konstruktionsprozesse konstruiert?* - wird durch die ausführlichen Beschreibungen der sieben Konstruktionsprozesse begegnet. Zu Beginn jedes Konstruktionsprozesses wurden die einzelnen Konstruktionsprozessziele (TF 2.1) sowie die dazugehörigen Konstruktionsfragen (TF 2.2) in Bezug auf die Konstruktionsprozessmethoden und -ergebnisse aufgezeigt. Durch die Beschreibung der bereichsübergreifenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, die für die sieben Prozesse jeweils einzeln aufgezeigt worden sind, konnten die entwickelten Konstruktionsprozessmethoden (TF 2.3) sowie die daraus entstandenen Ergebnisse (TF 2.4) dargestellt werden. Dadurch wurde auch der Zusammenhang mit den vorangegangenen bzw. den nachfolgenden Konstruktionsprozessen (TF 2.5) nachvollziehbar dargestellt. Des Weiteren wurde innerhalb der Beschreibung der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten stets darauf eingegangen, vor welchen Hintergründen die Prozessergebnisse generiert worden sind und wie sie in die Entwicklung der Konstruktionsprodukte einfließen sollten (TF 2.6). Alle Konstruktionsprozesse hatten an sich die Zielsetzung, die Kompetenzfeststellung für die DQR-Stufe 5 (TF 2.7) zu berücksichtigen oder sich diesem über mehrere Konstruktionsprozesse hinweg (vgl. Kontextanalyse) zu nähern. Gerade der fünfte und siebte Konstruktionsprozess widmeten sich dieser Kompetenzfeststellung ganz konkret. Die Feststellung der DQR-5-Kompetenzen erfolgte durch die Anwendung des Kompetenzbaukastens des InnoVET-Projektes BIRD und durch die Methoden der qualitativen Inhaltsanalyse. Zum anderen gelang es, die wertvollen Erfahrungen und Erkenntnisse durch die bewusste Teamgestaltung des Konstruktionsteams in die Kompetenzfeststellung einfließen zu lassen. So arbeiteten pro Berufsbereich Teammitglieder bei den Konstruktionsprozessen, die in ihrem Arbeitsalltag auf der DQR-Stufe 4 sowie auf der DQR-Stufe 6 wirkten, mit. Die dritte Teilforschungsfrage zu den Konstruktionsprodukten – *Welche bereichsübergreifenden Konstruktionsprodukte für die Anforderungen an die Industrielle Transformation und für die DQR-Stufe 5 werden konstruiert?* – konnte vor allem durch die Konstruktionsprozesse 5, 6 und 7 beantwortet werden. Die Gestaltung der Konstruktionsprodukte richtete sich nach den in Kapitel 3 aufgezeigten elementaren und produktorientierten Ankerpunkten. Die Konstruktionsprodukte (TF 3.3 und 3.5) wurden insbesondere über Abbildungen

visualisiert dargestellt. Diese sollten auch jeweils für Verständnis für die weiteren Konstruktionsprozesse sorgen. Sie beinhalteten die Ausgabe der Kompetenzen und beruflichen Tätigkeiten für die Erprobungsberufe auf der DQR-Stufe 5 für die industrielle Transformation (TF 3.1).

Das Abstellen auf die qualitative Sozialforschung innerhalb dieser formgebenden Konstruktionsphase wird in Anlehnung an die in Kapitel 3.4.2.1 aufgezeigten fünf Grundprinzipien gerechtfertigt werden.

1. Prinzip: Ganzheitliche und rekonstruktive Untersuchung lebensweltähnlicher Phänomene**:** Für die Konstruktion eines Weiterbildungsberufs auf der DQR-Stufe 5 muss die potenzielle Arbeitswelt für *Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation* ganzheitlich untersucht werden, um ein Rollenbild, berufliche Handlungsfelder und Kompetenzen auf Grund der Untersuchungen zu (re-)konstruieren. Dafür sind die Ansichten und Meinungen von Unternehmensexpert*innen relevant.
2. Prinzip: Reflektierte theoretische Offenheit zwecks Bildung neuer Theorien: Die Konstruktionsprozessschritte wurden passgenau für die Untersuchung bzw. Ermittlung des Forschungsgegenstandes zugeschnitten und nicht stark vordefiniert oder durchstrukturiert durchgesetzt. Im Gegenteil. Die von der wissenschaftlichen Seite vorgeschlagenen Konstruktionsprozessschritte wurden durch die Sprintaufgabengestaltung und Ideen der Projektpartner*innen entwickelt. Durch die Durchführung der Kontextanalyse wurde kein theoretisch vordefiniertes Wissen impliziert, sondern lediglich der Kompetenzbaukasten als Suchraster für den literaturbasierten Erkenntnisgewinn angewendet. Das Team hinterfragte das erworbene Vorverständnis in der Kontextanalyse durch die Experteninterviews, erhielt dadurch neue Erkenntnisse zum Forschungsgegenstand und verwarf auch bisher gesammelte Annahmen. Durch die Entwicklung der Konstruktionsprozesse wurde für die formgebende Konstruktionsphase die berufswissenschaftliche Qualifikationsforschung für die Erforschung von Weiterbildungsberufen weiterentwickelt. Die kann als Schablone für weitere Konstruktionen von Weiterbildungsberufen angewendet werden.
3. Prinzip: Zirkularität und Flexibilität zwecks Annäherung an den Forschungsgegenstand: Der Forderung dieses dritten Prinzips wurde durchweg nachgekommen. Das Konstruktionsdesign entwickelte sich Schritt für Schritt, konnte vorab nicht vollständig durchgeplant werden und wurde entsprechend durch die Sprintaufgabengestaltungen flexibel gestaltet. Die Zwischenergebnisse der einzelnen Konstruktionsprozesse wurden durch ihre Weiterverwendung stellenweise gegengeprüft. Auf Grund der Zielsetzung nach der formgebenden Phase, eine zweite Konstruktionsphase anzulegen, sollte sich dem Forschungsgegenstand noch besser genähert werden.
4. Prinzip: Forschung als Kommunikation und Kooperation zwischen den Forschenden und Beforschten: Die Kooperation mit den Praxispartner*innen, sowohl mit den Bildungsprofessionals als auch mit den Unternehmensvertretenden, ist zum einen durch die agile Projektanlage und zum anderen durch die Gestaltung der Konstruktionsprozesse durchwegs erfolgt. Das Prinzip fordert den Aufbau eines Arbeitsbündnisses. Dieses konnte unabhängig von den Praxispartner*innen aus dem Projekt auch mit den Unternehmensvertretenden durch die aktive Einbindung in den Forschungsprozess, z. B. durch Rückkopplungsschleifen, eingebaut werden.

5. Prinzip: Selbstreflexion der Subjektivität und Perspektivität der Forschenden: Durch die agile Projektanlage wurden zum einen durch die vierwöchigen Review-Meetings Reflexionsmomente eingebaut, die objektiv auf die Qualität der Konstruktionsergebnisse abgestellt wurden. Darüber hinaus konnten in den Sprintplanungsmeetings neue Ansätze und Optimierungen für die kommenden Sprints durch alle Projektpartner*innen angemerkt und vorgenommen werden. Damit konnten Veränderungen innerhalb des Forschungsprozesses angestoßen werden. Durch klassische Retrospektiven innerhalb der agilen Projektarbeit wurden auch persönliche Feedbacks, im Sinne der Selbst- und Fremdreflexion, zu den Konstruktionsprozessen und zur Zusammenarbeit gegeben.

Auch die vier Gütekriterien der qualitativen Forschung nach Guba und Lincoln (vgl. Tabelle 33, S. 220) wurden berücksichtigt. So wurde das Gütekriterium *Vertrauenswürdigkeit* der Ergebnisse über kommunikative Validierungen unter anderem durch die Struktur-Lege-Technik innerhalb der Experteninterviews, durch Rückkopplungsprozesse mit den Unternehmensvertretenden bei der Erstellung der profilbildenden Produkte oder durch den vierphasigen Rahmenplangestaltungsprozess integriert. Weitere Validierungen fanden zwischen der Wissenschaft und den Praxispartner*innen statt, z. B. bei der Kontextanalyse sowie bei vielen weiteren im Projektalltag angefallenen Arbeiten. Die Vertrauenswürdigkeit der Ergebnisse wird z. B. in Abbildung 65: Kompetenzthemengewichtungscluster vor und nach der Unternehmensbefragung im InnoVET-Projekt BIRD deutlich. Hier wichen die Daten vor und nach der Konstruktion nicht stark voneinander ab. Das Gütekriterium *Übertragbarkeit,* also die Repräsentation der Ergebnisse, bestätigte sich vor allem angesichts des hohen Zulaufs an Teilnehmende für die erste Erprobungsrunde der Fortbildung. Hierzu meldeten sich auch Teilnehmende aus dem industriellen Sektor an, die nicht den Erprobungsberufen angehörten. Dennoch waren die Ergebnisse bzw. die Fortbildungsinhalte auch für ihre Berufe interessant. Die *Reliabilität* (die Zuverlässigkeit des Forschungsprozesses) konnte durch die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten der formgebenden Konstruktionsphase, aber auch durch andere Projekte innerhalb des InnoVET-Wettbewerbs aufgezeigt werden. Denn im Sinne der Kollegialität innerhalb des Projektverbunds gab es stets Hilfestellung, rund um die Frage, wie die formgebende Phase in den jeweiligen Projekten für die avisierten Bedarfe implementiert werden könnte. Die *Bestätigbarkeit* bzw. das Neutralitätsgebot hinsichtlich der Konstruktionsergebnisse wird durch die Forschenden durch den Ansatz des Partizipativen Entwickelns, insbesondere durch die Beteiligung der externen Unternehmen, gewährleistet.

Die Gütekriterien der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung – die *Strukturgüte*, die *Prozessgüte* und die *Kontextgüte* – werden ebenfalls in der formgebenden Konstruktionsphase berücksichtigt. Zur Wahrung der Strukturgüte, die auf das Verhältnis zwischen Fragestellung und Forschungsdesign eingeht und umso besser ist, je genauer und passender das

Forschungsdesign auf die Fragestellung eingeht, wurden entsprechende Konstruktionsebenen (vgl. Abbildung 1) und bereits aufgezeigte Teilforschungsfragen sowie zu jedem Konstruktionsprozess passende Konstruktionsprozessfragen formuliert. Alle Fragestellungen führten hin zur Formgebung des Weiterbildungsberufs und machten den ersten Teil des Konstruktionsdesigns – die formgebende Konstruktionsphase – aus. Die Prozessgüte wird durch die Qualität der Anwendung der Forschungsinstrumente gewahrt. In dieser Konstruktionsphase wurden die Forschungsinstrumente der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung an die Bedürfnisse der Konstruktion eines Weiterbildungsberufs auf der DQR-Stufe 5 für die industrielle Transformation angepasst. Welche Abwandlungen zu welchem Forschungsinstrument avisiert wurden, wird in den Kapiteln 4.1.2.1 und 4.1.3.1 erläutert sowie durch Abbildung 53: Ablauf und Bestandteile der formgebenden Konstruktionsphase skizziert. Wie die Anpassungen methodisch umgesetzt wurden, erfolgte in der Beschreibung der einzelnen Konstruktionsprozesse. Das dritte Gütekriterium, die Kontextgüte, beschreibt den Grad der erreichten Erfassung des Forschungsgegenstandes. Das Adjektiv im Begriff *formgebende* Konstruktionsphase, gibt darauf Antwort. Der Forschungsgegenstand wurde geformt. Dabei konnten noch keine Schärfungen vorgenommen werden. Auch vor diesem Hintergrund wird noch eine zweite Konstruktionsphase angesetzt. Dem Vorschlag von Becker und Spöttl (2015) für die Bestimmung der Gütekriterien, die Triangulation, kommunikative Validierung oder kleinere formative Evaluationen einzubauen, wurde, wie bereits in diesem Kapitel im Rahmen der Gütekriterien der qualitativen Sozialforschung beschrieben, nachgekommen.

4.1.5.2 Annäherung an die Projektziele des InnoVET-Projektes BIRD

Durch die formgebende Konstruktionsphase wurde sich den in Kapitel 2.3.1 skizzierten Projektzielen genähert. Dem Ziel, durchlässige Bildungsangebote und -strukturen zu designen, wurde durch die ständige Integration der Durchlässigkeit gefördert, sei es durch inhaltliche Annäherung an die DQR-Stufe 5 über die vor- und nachgelagerten DQR-Stufen oder durch die Entwicklung eines bereits in der Struktur durchlässigkeitsfördernden Rahmenplans (für spätere Anerkennungs- und Anrechnungsprozesse). Das Profil der ersten Fortbildungsstufe zu schärfen und strategisch zu nutzen, konnte zumindest innerhalb des betrieblichen Kontextes durch die Gestaltung der Rollenbilder und der beruflichen Handlungsfelder erreicht werden. Hierzu müssen noch weitere Erkenntnisse zur Formulierung eines abstrakten Berufsprofils erfolgen. Ein zielgruppen- und bedarfsgerechtes, modulares und hybrides Bildungsangebot konnte durch die Gestaltung von Fortbildungsmodulen, die für

Auszubildende, Fachkräfte und Studienabbrechende geeignet sind, sowie durch die Bestimmung der Lernortkooperationen aufgebaut werden. Durch die Ausarbeitung des Modulcurriculums wurde das Ziel, das Bildungsangebot durch ein Blended-Learning-Design didaktisch aufzubereiten, bereits curricular verlinkt.

4.1.5.3 Herausforderungen innerhalb der formgebenden Konstruktionsphase

Das bereichsübergreifende Konstruktionsdesign steht zum einen für die Ermittlung der Kompetenzerwartungen im kaufmännischen Bereich sowie im gewerblich-technischen Berufsbereich. Zum anderen beleuchtet das Adjektiv *bereichsübergreifend* jedoch auch die Zusammenarbeit der unterschiedlichen Bildungsinstitutionen im InnoVET-Projekt BIRD. Die Konstruktionsprozesse sind an sich als klassische wissenschaftliche Aufgabengebiete anzusehen, die durch die Forschungserkenntnisse geschaffen werden sollen. Im InnoVET-Projekt BIRD kooperieren jedoch nicht nur wissenschaftliche Bildungsinstitutionen miteinander, sondern auch Praxispartner*innen, wie z. B. die beruflichen Schulen oder die Industrie- und Handelskammern, die wissenschaftliche Forschungsvorgehen üblicherweise nicht in ihrem Arbeitsalltag erleben. Deshalb war in dieser Phase eine der größten Herausforderungen zunächst, das gegenseitige Verständnis für die jeweilige Arbeitsweise der Institution zu schaffen. Die Praxispartner*innen wurden von Anfang an in die geplanten Konstruktionsprozesse involviert und arbeiteten im Sinne des agilen Projektmanagements, wie in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben, kontinuierlich mit. Da die Konstruktion ein längerer und ein sich aufeinander aufbauender Prozess über mehrere Projektmonate war, entstand mit der Zeit ein festes Konstruktionsteam aus Projektmitgliedern der Universität, Schulen und IHKs. Um alle Teilnehmenden bezüglich der Konstruktionsziele und -prozesse innerhalb dieses Arbeitsbereiches abzuholen, wurde zu Beginn ein Fahrplan für die Konstruktion aufgezeigt. Der Start der Konstruktion brachte mehrere Herausforderungen mit sich und war als eine sensible Zeit anzusehen: Die Teilnehmenden kannten sich auf Grund der unterschiedlichen Arbeitsbereiche und räumlichen Trennungen noch nicht und angesichts der politisch verhangenen Maßnahmen infolge der COVID 19-Pandemie (Lockdowns) Anfang 2021 war ein persönliches Kennenlernen bzw. Arbeiten in Präsenz zunächst auch nicht absehbar. Zusätzlich waren alle beteiligten Projektpartner*innen selbst durch die Erschwernisse der Corona-Pandemie in ihrem eigentlichen Arbeitsalltag betroffen und dadurch auch bereits zeitlich stark ausgelastet. Darüber hinaus stellte die Konstruktion das erste große Arbeitskonzept innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD dar, deren Ergebnisse die Basis für alle nachfolgenden Projektaufgaben legen. Das Risiko potenzielle Fehlent-

scheidungen, die negative Konsequenzen für das gesamte Projekt mit sich bringen, zu treffen, war unterschwellig stets vorhanden. Die aufgezeigten Unsicherheiten wurden durch die agile Projektanlage ein wenig verstärkt, da diese Arbeitsmethode bis dato in keiner der Bildungsinstitutionen die Regel war. An die neue Arbeitsmethode und die damit einhergehenden Möglichkeiten, aber auch Verpflichtungen wurde bzw. konnte sich nur langsam herangetastet werden. Zudem herrschte unterschiedliches Verständnis bei den Projektpartner*innen über mögliche Herangehensweisen zur Erhebung der profilbildenden und curricularen Produkte. Hier trafen wissenschaftliche Interessen und praxisorientierte Sichtweisen aufeinander. Die vorgestellte Vorgehensweise der Konstruktion war ein noch nicht erprobtes Forschungsdesign, das eigens für die Erhebung von Kompetenzen auf der DQR-Stufe 5 entwickelt wurde. Gerade die ersten Konstruktionsprozesse innerhalb der Kontextanalyse wurden von den Praxispartner*innen zunächst als zu wissenschaftlich, als zeitlich zu intensiv und als zu wenig praxisorientiert angesehen. Die Entscheidung, die vorgestellten fünf Konstruktionsprozesse weiterzuverfolgen und als *Fahrplan* zu sehen, wurde trotz anfänglich großer Skepsis von den Praxispartner*innen alsbald durch die aktive Mitwirkung in der Ausgestaltung und Bearbeitung der Verfahren während der Durchführung als sinnvoll, gut und zielführend bekräftigt. Nichtsdestotrotz war der Zeitraum der formgebenden Konstruktionsphase eine intensive und eine aus wissenschaftlicher Sicht kurz angelegte Zeit, die von allen Mitgliedern des Konstruktionsteams großen zeitlichen Einsatz und vor allem eine hohe Flexibilität erforderte. Gerade die Terminfindungen über zwei räumliche Kontexte sowie über mehrere beruflichen Schulen, zwei IHKs und zwei Universitäten waren als herausfordernd anzusehen. Insofern fanden Termine meistens am Spätnachmittag oder in den Abendstunden statt.

Gerade die Kontextanalyse, im Zuge derer viel Literatur analysiert wurde, war essentiell, um sich dem Forschungsziel bereichsübergreifend zu nähern. Wäre dieser Abschnitt, ohne die Praxispartner*innen gegangen worden, wäre kein fundiertes Verständnis für die generierten Kompetenzen und die damit einhergehenden Anforderungen durch Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz aufgekommen. Die Interviewführungen mit den Unternehmen bestätigten den Weg der Kontextanalyse. Die Tandems aus Praxis- und Uniprojektmitgliedern konnten somit gut strukturierte und ergebnisorientierte Interviews führen und die Aussagen der Unternehmen zielführend auswerten.

Der Einbezug der Praxispartner*innen in die wissenschaftliche Konstruktion hatte viele Hürden zu überwinden, jedoch wuchs das Konstruktionsteam über diese Zeit stark zusammen und

lernte die unterschiedlichen Arbeitsweisen, Möglichkeiten und Grenzen kennen. Die bereichsübergreifende erste Konstruktionsphase war ein großer und wichtiger Meilenstein, der im InnoVET-Projekt BIRD gegangen werden musste. Alle Unsicherheiten, ob inhaltlich oder partnerbedingt, fanden in diesem Zeitraum ihren Platz und eine Lösung. Diese erforderten eine hohe Akzeptanz, Toleranz sowie Kommunikation untereinander. Durch die erste gemeinsame Konstruktionsphase wurden die weitere Zusammenarbeit und der Umgang mit zukünftigen Herausforderungen für die restlichen Projektjahre gelernt und geprägt.

4.2 Die zweite Phase im Konstruktionsdesign: Fünf Prozessschritte zur formschärfenden Konstruktion des Weiterbildungsberufs

4.2.1 Design der formschärfenden Konstruktionsphase

Ausgangspunkte und daraus abgeleitete Zielsetzungen für das Design der formschärfenden Konstruktionsphase

Nachdem die vier Konstruktionsprodukte innerhalb der formgebenden Konstruktionsphase erstellt worden waren, wurde die Fortbildungsordnung durch die Berufsbildungsausschüsse der zuständigen Stellen in Nürnberg und Bayreuth erlassen. Parallel lag der Fokus auf dem nächsten großen Meilenstein des InnoVET-Projektes BIRD, nämlich auf der methodisch-medialen sowie technischen Entwicklung der Fortbildungsmaterialien sowie auf der daran anschließenden Durchführung der Fortbildung (vgl. Abbildung 7). Diese Arbeiten stellten die erste Anwendung und zugleich eine Überprüfung der Nutzbarkeit der curricularen Konstruktionsprodukte dar. Die Erfahrungswerte, die von den Lehrkräften und den Dozierenden der IHKs und der Universität während der Arbeit mit den Konstruktionsprodukten gemacht worden sind, wurden gesammelt. Diese Sammlung erfolgte teils durch die weiteren im InnoVET-Projekt BIRD eingebundenen wissenschaftlichen Mitarbeitenden und teils durch direkte Gespräche mit den Bildungsprofessionals durch die Verfasserin dieser Arbeit. Die Rückmeldungen wurden durch die wöchentlich stattfindenden Meetings zwischen den Sprecher*innen der beiden IHKS und den drei wissenschaftlichen Mitarbeitenden der Universität sortiert und priorisiert. Im Grunde ging es darum, daraus Anregungen für die Optimierungen für einen einfacheren oder auch verständlicheren Gebrauch der Konstruktions-produkte abzuleiten. Darüber hinaus wurden weitere Verbesserungspotenziale und grundsätzliche Anliegen an die nächste Runde der Konstruktion, die aus den anderen Kopplungskonzepten des InnoVET-Projektes BIRD entstanden waren, abgefragt. All diese

Anliegen wurden im Rahmen eines Lenkungskreistreffens, an dem die jeweiligen projekthauptverantwortlichen Personen der Partnerinstitutionen mitgearbeitet haben, diskutiert und priorisiert. Die beschlossenen Intentionen betrafen sowohl die bestehenden profilbildenden als auch die curricularen Konstruktionsprodukte. Zusammengefasst, wurden die Konkretisierung, Aktualisierung und Schärfung der bestehenden Konstruktionsprodukte beschlossen. Wie diese umgesetzt oder auch aussehen sollten, wurde zu diesem Zeitpunkt noch nicht diskutiert, sondern konsekutiv durch die Verfasserin dieser wissenschaftlichen Arbeit entwickelt. Folgende fünf Intentionen wurden für die Fortschreibung der Konstruktion angesetzt und führten auf Grund ihrer Zielrichtung zu dem Begriff *formschärfende Konstruktionsphase*:

Profilbildende Intentionen:

1. Fundierung der beruflichen Handlungsfelder
2. Weiterentwicklung der Rollenbilder zu Berufsprofilen
3. Bestimmung des Anforderungs- und Wirkungsraums für Berufsspezialist*innen (vgl. Kapitel 3.2.2.3.2 i. V. m. Abbildung 29, S. 138)

Curriculare Intentionen:

4. Aktualisierung, Validierung, Schärfung und Priorisierung der bereits erhobenen Bedarfe
5. Verwendung von unternehmerischen Best-Practice-Beispielen für die Fortbildungs-durchführung

Auf Grund der zu diesem Zeitpunkt vorherrschenden Kontextbedingungen im InnoVET-Projekt BIRD konnte für die Fortschreibung des Konstruktionsdesigns nicht auf die gleichen zeitlichen und persönlichen Ressourcen der nicht-wissenschaftlichen Projektpartner*innen zurück-gegriffen werden, wie es in der formgebenden Phase der Fall war. Hintergrund war die Bündelung der Kapazitäten der Lehrkräfte in der Durchführung und in noch anhaltenden Entwicklungsarbeiten der Fortbildungsmodule. So wurde von den beruflichen Schulen und der IHK Nürnberg für Mittelfranken und der IHK für Oberfranken Bayreuth jeweils eine Person für die bereichsübergreifende Konstruktion genannt.

Nachdem die Intentionen und Ressourcen für die Schärfung der bereichsübergreifenden Konstruktionsprodukte geklärt waren, ging es an die Konzipierung eines wissenschaftlichen, zeitlich umsetzbaren und praxistauglichen Forschungsvorgehens, das all diese Anforderungen vereint. Diese Konzipierung wurde als Vorschlag in das neu konstituierte Konstruktionsteam gespielt, um die Umsetzbarkeit zu überprüfen und, um eventuelle Feinschliffe am Konzept

nachziehen zu können. Diese Splittung in Konzipierung durch Universität und Feinjustierung durch das gesamte Team wurde vor dem Hintergrund der Anmerkungen aus der letzten Konstruktion vorgenommen. Hier war das Anliegen, die Projektpartner*innen nicht mehr allzu stark in die wissenschaftliche Konzipierung hineinzunehmen, da gerade die wissenschaftliche Konzeption laut den nicht-wissenschaftlichen Lenkungskreismitgliedern keine Aufgabe innerhalb der Praxis der Projektpartner*innen darstellte. Für das gemeinsame Verständnis bezüglich Zielsetzungen und Durchführung der Konstruktion war die Besprechung des formschärfenden Konstruktionsdesigns deshalb ein umso relevanterer Schritt. Dies führte zu Transparenz und baute Verbindlichkeit gegenüber den neu zu gestaltenden und durchzuführenden Konstruktionsprozessen auf.

Formschärfendes Konstruktionsdesign

Die formschärfende Konstruktionsphase ist durch die drei Abschnitte *Arbeitsprozessanalyse*, *Unternehmensworkshops* sowie durch die *Formschärfung der curricularen und profilbildenden Konstruktionsprodukte* strukturiert. Die Arbeitsprozessanalyse umfasst die Konstruktionsprozesse 8 und 9. Diese steht für Forschungsarbeiten auf der dritten Ebene nach den Instrumenten und Methoden der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung. Die daraus resultierenden Ergebnisse werden im zehnten Konstruktionsprozess als Arbeitsgrundlage für die Durchführung von Unternehmensworkshops verwendet. Dieser Unternehmensworkshop wird wiederum auf der vierten Forschungsebene angesehen. Die Forschungsarbeiten auf diesen zwei Ebenen schärfen und aktualisieren. Die bis zu den Konstruktionsprozessen 11 und 12 generierten Ergebnisse werden sodann in diesen letzten beiden Schritten verarbeitet, um die Konstruktionsprodukte aus der formgebenden Phase zu schärfen. Diese fünf Konstruktionsprozesse machen das formschärfende Konstruktionsdesign aus. Der Abschluss dieser formschärfenden Konstruktionsphase stellt die finale Konstruktion des Weiterbildungsberufs *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* im Kontext des InnoVET-Projektes BIRD dar. Auch in dieser Phase steht jeder Konstruktionsprozess für ein individuelles Konstruktionsprozessziel mit davon abhängigen Konstruktionsprozessfragen und -ergebnissen. Auf der Metaebene müssen die Konstruktionsprozesse verständlicherweise wieder Antworten auf die in Kapitel 1.2 aufgezeigten Teilforschungsfragen liefern und die Zielsetzungen des InnoVET-Projektes BIRD berücksichtigen. Abbildung 70 zeigt den Ablauf und die Bestandteile des formschärfenden Forschungsdesigns.

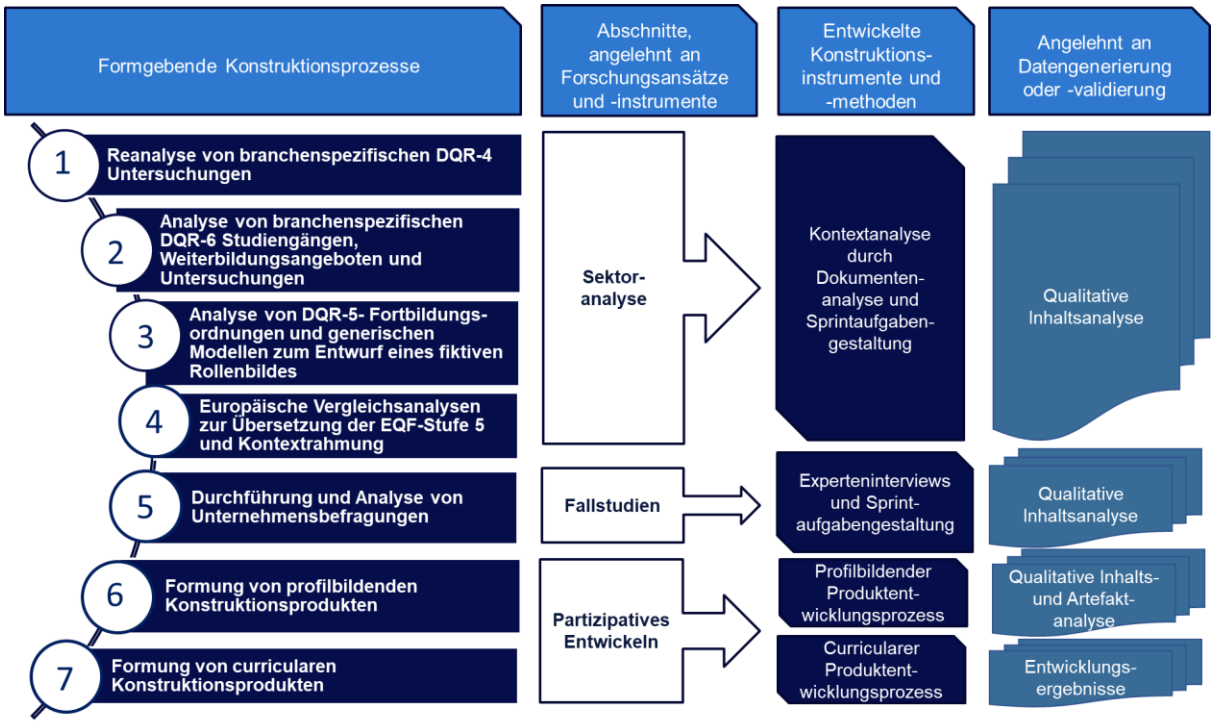


Abbildung 70: Ablauf und Bestandteile der formschärfenden Konstruktionsphase

Zur Schärfung der Konstruktionsprodukte sollten zunächst die beruflichen Handlungsfelder durch eine definierte prospektive Analyse von potenziellen Arbeitsprozessen für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation fundiert werden. Hierfür wurde das berufswissenschaftliche Qualifikationsforschungsinstrument, die Arbeitsprozessstudie (vgl. Kapitel 3.4.1.3.4) herangezogen. Für die Analyse im Konstruktionsprozess 8 wird eine sogenannte Arbeitsprozessmatrix entwickelt, die mit Unternehmensvertretenden in Fachgesprächen befüllt werden sollte. Darüber hinaus wurden den Unternehmen weitere Fragen zur Schärfung der profilbildenden Produkte gestellt. Auf Basis der Reanalyse der unternehmensindividuellen Arbeitsprozessmatrizen sollen diese in Konstruktionsprozess 9 zu sogenannten Kernarbeitsprozessen zusammengefasst werden. Die Datengenerierung erfolgt in diesen beiden Schritten erneut durch die Methoden der qualitativen Inhaltsanalyse und der Artefaktanalyse. In Vorbereitung für den zehnten Konstruktionsprozess werden die aktuellen Konstruktionsprozessergebnisse in formschärfende curriculare Konstruktionsprodukte verarbeitet und sodann durch zwei Unternehmensworkshops, an denen unterschiedliche Unternehmensvertretende teilnahmen, überarbeitet und validiert. Dieser Abschnitt wurde an den sogenannten Experten-Facharbeiter-Workshop angelehnt. Im Konstruktionsprozess 11 erfolgte die finale Schärfung der curricularen Konstruktionsprodukte, wieder in Anlehnung an das *Partizipative Entwickeln*. Der zwölfte Konstruktionsprozess sah die Weiterentwicklung der

Rollenbilder zu Berufsprofilen vor. Dieser Prozess wurde primär durch die Sprintaufgabengestaltung durch die Verfasserin dieser Arbeit und mit Rückgriff auf die profilbildenden Ankerpunkte aus Kapitel 3.3.2.2 sowie auf die elementaren Ankerpunkte aus Kapitel 3.2.1.2 konstruiert und durch das Partizipative Entwickeln mit einer neuen Praxispartnerin, der Bundesagentur für Arbeit, validiert. Konstruktionsprozess 11 und 12 stehen letztendlich für die Ausgabe der geschärften Konstruktionsprodukte und sinnbildlich für die finale Konstruktion des Weiterbildungsberufs *Geprüfte Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation*. Auf ihrer Basis werden der Beruf und die Fortbildung mit Ende der Projektlaufzeit des InnoVET-Projektes BIRD hoheitlich verstetigt und bei der Bundesagentur für Arbeit registriert.

4.2.2 Arbeitsprozessanalysen

4.2.2.1 Die Gestaltung von Arbeitsprozessanalysen in Adaption an die Arbeitsprozessstudien

Arbeitsprozessstudien stehen für den Einsatz auf der dritten Forschungsebene innerhalb der Qualifikationsforschung und für eines der vier vorgestellten berufswissenschaftlichen Instrumente. Sie werden als vertiefte Fallstudien verstanden und durch Fachinterviews inklusive Arbeitsbeobachtungen parallel zur Durchführung eines Arbeitsprozesses oder durch den Einsatz von Arbeitsprozessmatrizen durch eine Fachkraft erhoben (vgl. Kapitel 3.4.1.3.4). Durch den Tiefgang des Forschungsinstrumentes sollten die Intentionen der formschärfenden Konstruktionsphase verfolgt werden, um tiefere, also geschärfte Erkenntnisse zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs zu erhalten. Die Arbeitsprozessstudien werden vor allem in bereits bestehenden Berufen durchgeführt, um Verbesserungsimplikationen für z. B. die Gestaltung von Ordnungsmitteln zu erheben. Der Anspruch, bereits bestehende Arbeitsprozesse zu untersuchen, konnte in diesem Konstruktionskontext nicht erfüllt werden. Für die schärfende Konstruktion des Weiterbildungsberufs sollten vielmehr potenzielle bzw. prospektive Arbeitsprozesse für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation eruiert werden. Denn zum Untersuchungszeitpunkt der Analysen konnten in den Unternehmen noch keine Berufsspezialist*innen angestellt bzw. eingesetzt vorgefunden werden, da die Fortbildungsdurchführung noch in der ersten Erprobung steckte. Das heißt, es musste sich auf die Erhebung und Analyse von potenziellen und prospektiven Arbeitsprozessen auf der DQR-Stufe 5 eingestellt werden. Für diese wurde eine Arbeitsprozessmatrix entworfen, die durch Gespräche mit Fachexpert*innen von und bei den Industrieunternehmen innerhalb der Kontextregionen durchgeführt wurde. Die erhobenen prospektiven und unternehmensindividuellen Arbeits-

prozesse wurden als individuelle Artefakte angesehen, die zunächst in gleichgelagerte Arbeitsprozesse geclustert und sodann über die komparative Artefaktanalyse zu Kernarbeitsprozessen zusammengefasst wurden. Diese galten als Basis für die Schärfung der curricularen und profilbildenden Konstruktionsprodukte. In Anlehnung an die in Kapitel 3.3.2 aufgezeigten profilbildenden Ankerpunkte sollten die erhobenen Kernarbeitsprozesse als *Bündel von Tätigkeiten* angesehen werden, sodass sie unter anderem nach der Berufsdefinition der Bundesagentur für Arbeit einen (Weiterbildungs-)Beruf definieren können. Bei der Durchführung der Arbeitsprozessanalysen wurden auch noch die weiteren, durch den Lenkungskreis beschlossenen, Intentionen verfolgt, sodass diese im Ablauf der Erhebungssituation mitbedacht und ausgewertet werden mussten. Die Erhebung dieser erfolgte im Rahmen der (qualitativen) Erhebung der prospektiven Arbeitsprozesse. Deren Auswertung erfolgte im Grunde qualitativ. Wobei durch den Einsatz einer Likert-Skala, eine Mittelwertbestimmung sowie auch über Häufigkeitsnennungen von Merkmalen, zwei kleine quantitative Auswertungsmomente integriert wurden, um darauf aufbauend qualitative interpretative Schlussfolgerungen zu ziehen. Da über die genannten quantitativen Auswertungen darüber hinaus keine weiteren quantitativen Auswertungsformen erfolgten, wurde auf ein darüber separat aufgeführtes Kapitel bei den prozessorientierten Ankerpunkten im dritten Kapitel verzichtet. Die beiden Konstruktionsschritte wurden inklusive konzeptioneller Vorbereitungen von Ende März bis Ende September 2022 umgesetzt.

Da der Schwerpunkt in diesem Abschnitt auf die Erhebung und Analyse von prospektiven (Kern-)Arbeitsprozessen fiel, erhielt dieser Abschnitt den Titel *Arbeitsprozessanalyse*. Das Kapitel zu Konstruktionsschritt 8 stellt die dafür notwendigen Konstruktionsmethoden und weitere formschärfende Erkenntnisse vor. Konstruktionsprozess 9 zeigt die Ermittlung der Kernarbeitsprozesse auf.

4.2.2.2 Konstruktionsprozess 8: Erhebung und Analyse von prospektiven Arbeitsprozessen und weiteren formschärfenden Erkenntnissen

Ausgangspunkt:

Konstruktionsprozessziel: ▪ Erschließung von prospektiven Arbeitsprozessen sowie weiteren formschärfenden Erkenntnissen zur nachgelagerten Konstruktion des Weiterbildungsberufs „Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation
Konstruktionsprozessfragen: ▪ Zur Konstruktionsmethode: o Wie werden die Erhebungsinstrumente und die dazugehörigen Methoden für das Erreichen des Konstruktionsprozessziels gestaltet? o Welche Intentionen der formschärfenden Konstruktionsphase werden verfolgt? o Wie wird die Auswahl der Unternehmen erfolgen? o Wie wird die Erhebung und Analyse von prospektiven Arbeitsprozessen- und weiteren formschärfenden Erkenntnissen erfolgen? o Wie wird die Analyse der formschärfenden Erkenntnisse erfolgen? o Wie wird mit den prospektiven Arbeitsprozessen weitergearbeitet? ▪ Zu Konstruktionsergebnisse: o Wie viele prospektive Arbeitsprozesse werden analysiert? o Welche formschärfenden Erkenntnisse werden generiert? o Wie werden die formschärfenden Erkenntnisse ausgegeben? o Welche Inhalte werden festgestellt, die der Erstellung von curricularen Konstruktionsprodukten zugeordnet werden können? o Welche Inhalte festgestellt, die der Erstellung von profilbildenden Konstruktionsprodukten zugeordnet werden können?

Gestaltung der Arbeitsprozessmatrix

Die aufgezeigten formschärfenden curricularen Intentionen aus Kapitel 4.2.1, also die Aktualisierung, Validierung, Schärfung und Priorisierung der curricularen Produkte inklusive der Zielsetzung, Best-Practice-Beispiele für potenzielle Arbeitssituationen von Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation zu eruieren sowie die profilbildende Zielsetzung, die beruflichen Handlungsfelder zu fundieren, sollten durch prospektive Arbeitsprozessanalysen [APA] fokussiert werden. Diese sollten bei gewerblich-technischen und kaufmännischen Unternehmen durch den Einsatz einer Arbeitsprozessmatrix durch Expertengespräche bei den Unternehmen vor Ort umgesetzt werden. Die Fokussierung auf die Prospektivität in den APA ist ein nennenswerter Aspekt in diesem Konstruktionsprozess. Dieser Aspekt wird durch zwei Argumente getrieben. Zum einen durch das bis dato weder hierarchische noch namentliche Vorhandensein des DQR-5 Abschlusses – Berufs-

spezialist*innen – in den Unternehmensstrukturen und, zum anderen durch den Anspruch, die Kompetenzbedarfe für die Industrielle Transformation nicht nur zum aktuellen Zeitpunkt, sondern gerade zukunftsgerichtet und vorausschauend, zu erheben. Diese Kombination aus dem Anspruch noch nicht bestehende Arbeitsprozesse und diesen zugleich auf zukunftsgerichtete Eigenschaften zu untersuchen, wird hier als *prospektiv* bezeichnet. Vor diesem Hintergrund, da Arbeitsbeobachtungen in Kombination mit Fachgesprächen de facto noch nicht möglich waren, wurde sich für die Gestaltung einer Arbeitsprozessmatrix entschieden. In der berufswissenschaftlichen Literatur werden Arbeitsprozessanalysen überwiegend in der Durchführung auf der DQR-Stufe 4 diskutiert, also für beruflichen Erstausbildungen. Um sich auch den Arbeitsprozessen von Berufsspezialist*innen von der nachgelagerten DQR-Stufe 6 zu nähern, wurde für die Erstellung der Arbeitsprozessmatrix ein Blick in das Prozessmanagement und Verständnis von Unternehmensprozessen geworfen, so wie es beispielsweise in der Fachliteratur der Wirtschaftsinformatik ausgewiesen wird. Hierzu wurde sich unter anderem an den Vorstellungen von Leppert (2021, 2023) orientiert. Dieser stellte in seiner Forschungsarbeit auf die Modellierung von Prozessen durch die prozessorientierte Sachanalyse von Lernsituationen ab, um durch diese die digitale Transformation von beruflichen Handlungsfeldern in die didaktischen Entwicklungsarbeiten an beruflichen Schulen zu integrieren. Hierfür verwies er unter anderem auch auf das Verständnis zu Geschäftsprozessen von P. Mertens et al. (2017, S. 74) aus der Wirtschaftsinformatik. Dieses Verständnis wird in Abbildung 71 skizziert. Die Wirtschaftsinformatik bricht beispielsweise einen industriell geprägten Geschäftsprozess bis auf die Workflow-Ebene herunter, um diesen zu spezifizieren und dadurch nachvollziehen zu können, an welcher Stelle und in welcher zeitlich-logischen Abfolge Informationstechnik integriert werden könnte, um die Arbeitsschritte der Mitarbeitenden zu unterstützen oder auch zu automatisieren (P. Mertens et al., 2017, S. 73). Dabei stellt eine Prozessaktivität einen Part eines Teilprozesses dar und kann auf der Workflowebene, die hier mit der operativen Fachkraftebene gleichgesetzt wird, in mehrere Arbeitsschritte gegliedert werden, die durch Mitarbeitende oder Automatismen durchgeführt werden.

Grundsätzlich wurde der Anspruch verfolgt, in der dann stattfindenden Erhebungssituation in einer einheitlichen Prozesssprache zu kommunizieren, um didaktische Begrifflichkeiten bei Unternehmensvertretenden zu vermeiden und dadurch ein einfacheres und schnelleres Verständnis für das Erhebungsziel zu schaffen.

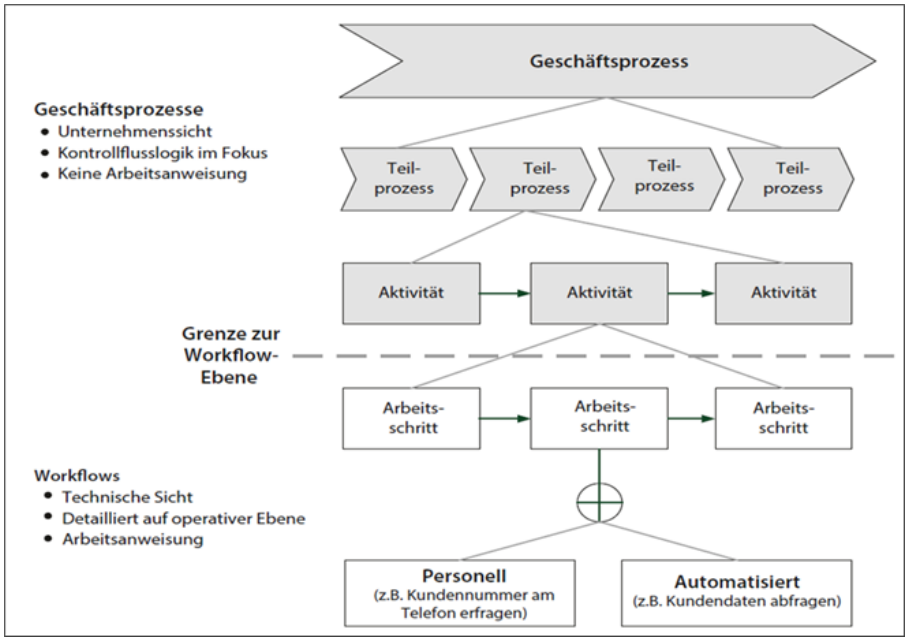


Abbildung 71: Workflowverfeinerung eines Geschäftsprozesses; Darstellung entnommen aus P. Mertens et al. (2017, S. 74)

Für die Gestaltung der Arbeitsprozessmatrix wurde sich neben dem Verständnis von Howe und Knutzen (2021a) (vgl. Abbildung 45, S. 207) also auch auf dieses Geschäftsprozessverständnis berufen. Vor dem Hintergrund der aufgezeigten Zielsetzungen wurde eine eigene Arbeitsprozessmatrix für die Durchführung der Analysen entwickelt, die die aufgezeigten theoretischen Ansprüche von Howe und Knutzen sowie von P. Mertens vereinte und auch noch zusätzliche Parameter integrierte, die z. B. aus dem Kompetenzbaukasten des InnoVET-Projektes BIRD abgeleitet worden sind.

So wurden die in der ersten Konstruktionsphase ausgewiesenen Lernziele des Rahmenplans, die sinnbildlich für die beruflichen Handlungsfelder standen, als *Prozessaktivitäten* (vgl. Abbildung 71) begriffen. Durch die Matrix sollten diese Prozessaktivitäten erhoben werden, die in diesem Verständnis durch einen eigenen Workflow (Arbeitsprozessschritte bei Howe und Knutzen) definiert werden und über einzelne Arbeitsschritte (= Handlungsschritte bei Howe und Knutzen) subsumiert werden können. Der Workflow wurde exemplarisch und für die Gesprächssituation strukturgebend über die vier Arbeitsschritte *Ausgangspunkt, Planen, Durchführen, Abschluss* nach Howe und Knutzen aufgesplittet. Eine Prozessaktivität kann durch interne (durch eine andere Abteilung) oder externe Trigger (durch einen Kundenauftrag) als Ausgangspunkte initiiert werden. Einer dieser Ausgangspunkte ersetzt die Auftragsannahme – (vgl. Abbildung 45, S. 207) nach Howe und Knutzen. Über den Workflow hinweg sollten unterschiedliche (personelle, bereichsübergreifende, rechtliche etc.) Parameter

(= Dimensionen bei Howe und Knutzen) innerhalb der Arbeitsschritte berücksichtigt werden können.

Abteilung:				
Übergeordneter Prozess:				
Prozessaktivität Nr.:				
Arbeitsbereich Berufsspezialist/in:				
Workflow:	**Ausgangspunkt:**	**Arbeitsschritte: z.B. Planen**	**Arbeitsschritte: z.B. Durchführen**	**Arbeitsschritte: z.B. Abschließen**
Parameter innerhalb eines Workflows:				
Eingesetzte Technologien im Arbeitsschritt:				
Kommunikation/ Rücksprache mit/von (andere Abteilung/ Vorgesetzte):				
Verbindungen zu anderen Prozessaktivitäten:				
Eingesetzte Technologien in der Kommunikation:				
Rechtliche Rahmenbedingungen: (Datenschutz- & Sicherheit, Gesetze, Normen, Qualitätssicherung)				
Betriebliche Rahmenbedingungen: (Zeit, Dokumentation, Hilfsmittel)				
Nachhaltigkeitsaspekt: (ökologisch, ressourcenorientiert				
Kenntnisse aus anderen (Arbeits-) Bereichen:				
Sozialkompetenzen: (Kundenorientierung, Diversity Management, Konfliktlösemethoden, Kooperation)				
Selbstständigkeit: (Selbstorganisation, Verantwortungsübernahme)				
Methodenkompetenzen: (Kreativitäts-, oder Problemlösemethoden)				
Sonstiges:				

Abbildung 72: Arbeitsprozessmatrix zur Erhebung und Analyse von prospektiven Arbeitsprozessen auf der DQR-Stufe 5

Die Aufnahme der Parameter in die Matrix wurde zum einen auf Basis weiterer Rahmenplaninhalte gewählt, die zu diesem Zeitpunkt über weitere Lernziele vermittelt worden sind, ohne direkt einem beruflichen Handlungsfeld zugeordnet werden zu können, da sie sozusagen als *Unterstützungskompetenzen* für die Lerninhalte der beruflichen Handlungsfelder angesehen werden (z. B. Nachhaltigkeitsaspekt, Methodenkompetenzen). Zum anderen sollte nochmals stark auf die Technologien im Sinne der Industrie 4.0 und Künstlichen Intelligenz sowie auf die Personalen Kompetenzen innerhalb eines Workflows im Sinne der Selbstständigkeit und Sozialkompetenz abgestellt werden können. Darüber hinaus sollte bei den Expertengesprächen auch auf übergeordnete Prozesse (= Anforderungen bei Howe und Knutzen), auf Abteilungen sowie auf Arbeitsbereiche (Büro, Fertigung), in denen sich die Berufsspezialist*innen während einer Prozessaktivität eventuell bewegen, abgestellt werden. Abbildung 72 bildet die erstellte Arbeitsprozessmatrix ab.

Die Arbeitsprozessmatrix wurde als übergroßes Plakat in Form von zwei DIN A-0 Größen zweimal farbig ausgedruckt. Diese sollten für die Gespräche mit den Unternehmen immer an mindestens eine Pinnwand angebracht und mit selbstklebenden Haftnotizen bestückt werden. Für alle eingefärbten Felder wurden farblich passende Haftnotizen zur Beschriftung vorab bereitgestellt, sodass die Zuordnung der Haftnotizen auch noch bei der Nachbereitung der Erhebung nachvollziehbar sein konnte. Am Ende einer jeden Arbeitsprozessanalyse sollten die befüllten Matrizen via Foto protokolliert werden. Abbildung 73 zeigt eine Anwendung der Arbeitsprozessmatrix beispielhaft auf.

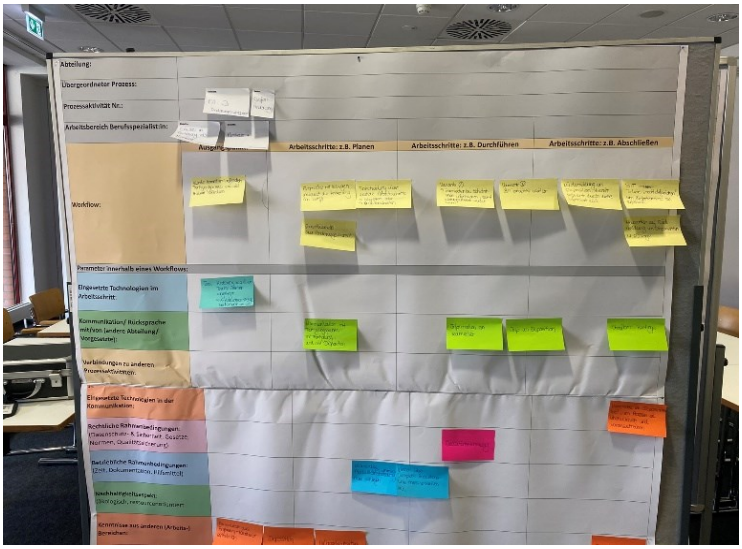


Abbildung 73: Fotoaufnahme einer befüllten Arbeitsprozessmatrix im Rahmen des InnoVET-Projektes BIRD

Auswahl der Betriebe und Personen für die Durchführung der Arbeitsprozessanalysen

Für die Durchführung der APA wurde eine Mischung aus neuen Unternehmen und Unternehmen, die bereits in der formgebenden Konstruktionsphase partizipierten, angefragt. Die Wahl fiel insbesondere auch auf Unternehmen, die bereits Auszubildende oder Fachkräfte zum ersten Fortbildungsdurchlauf angemeldet hatten, sodass davon auszugehen war, dass diese bereits erste Prozessaktivitäten für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation in ihren Unternehmen sahen. Für die Unternehmensakquise wurden unter anderem auch Newsletter-Meldungen der beiden Industrie- und Handelskammern sowie der *Allianz pro Fachkräfte für die Metropolregion Nürnberg* geschaltet. An der Analyse sollten vor allem Fachexpert*innen aus den kaufmännischen und gewerblich-technischen Berufsbereichen teilnehmen. Die Anfragen erfolgten vereinzelt durch die Schulleitungen, überwiegend aber durch die Verfasserin dieser Arbeit. Als Fachexpert*innen galten im gewerblich-technischen Bereich Werksleiter*innen, Meister*innen, produktionsverantwortliche Personen, Produktionstechnolog*innen, Vorarbeiter*innen sowie Personen, die auf Grund ihrer Expertise bereits potenzielle Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation sein hätten können oder gerne prospektiv sein wollten. Im kaufmännischen Bereich waren erfahrene Sachbearbeiter*innen, Teamleiter*innen und auch Abteilungsleiter*innen für Bereiche, in denen Industriekaufleute überwiegend eingesetzt werden, als die richtigen Ansprechpartner*innen prädestiniert. Die Analysen sollten pro Unternehmen durch eine Mischung aus Fachexpert*innen aus strategischer und operativer Ebene vorgenommen werden. Durch die operativ tätigen Personen sollte die Tiefe der Arbeitsschritte beleuchtet werden. Durch die strategisch tätigen Personen sollten die Prospektivität und Zukunftsthemen für die Arbeitsbereiche für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation in den Blick genommen werden. Diese Zusammenstellung kann auch als Workshop-Situation verstanden werden. Insofern wird teilweise auch nicht von Expertengesprächen, sondern (vereinfacht) von einem Workshop gesprochen.

Konzept, Ablauf und Zielsetzungen

Im Fokus dieses Konstruktionsprozesses sollte die Durchführung der prospektiven Arbeitsprozessanalysen durch den Einsatz der eigens dafür erstellten Arbeitsprozessmatrix stehen. Jedoch, sollte auch die Möglichkeit genutzt werden, zusätzliche (schärfende) Informationen zu erfragen, die für die Bestimmung eines Anforderungs- und Wirkungsraums für Berufs-

spezialist*innen für Industrielle Transformation sowie für die Annäherung an ein Berufsprofil von Bedeutung sein könnten. Für die Erhebung all dieser Informationen wurde deshalb ein vierteiliger Ablaufplan konzipiert, der insgesamt auf drei Zeitstunden angesetzt und um die zentralen Arbeitsprozessanalysen herumkonzipiert war. Die Gespräche und Analysen wurden entweder ausschließlich für den kaufmännischen oder den gewerblich-technischen Berufsbereich entworfen, sodass die nachfolgend dargestellten Materialien dem Berufsbereich entsprechend ausgewählt wurden. Tabelle 42 zeigt den Ablaufplan.

Teil 1	Bestimmung und Priorisierung von Prozessaktivitäten des Unternehmens	15 Minuten
Teil 2	Ausführliche Erhebung der Arbeitsschritte zu den Prozessaktivitäten	100 Minuten
	Sammlung von einzelnen Arbeitsschritten einer Prozessaktivität	10 Minuten
	Anordnung der Arbeitsschritte in eine Reihenfolge	10 Minuten
	Benennung von Technologien und Kommunikationswegen in den einzelnen Arbeitsschritten	10 Minuten
	Benennung von Parametern in den Arbeitsschritten	10 Minuten
Teil 3	Annäherung an das Berufsprofil für Berufsspezialist*innen	15 Minuten
Teil 4	Bestimmung des Anforderungs- und Wirkungsraums für Berufsspezialist*innen	10 Minuten

Tabelle 42: Vierteiliger Ablaufplan im Konstruktionsprozess 8

Über Teil 1 sollten zunächst die Aktualisierung, Validierung und Schärfung der Rahmenplan-lernziele, also der Prozessaktivitäten, erfolgen. Mithilfe einer für ihren Berufsbereich erstellten Tabelle sollten die Unternehmensvertretenden diejenigen Prozessaktivitäten bestimmen, die sie für die Berufsspezialist*innen als relevant erachteten. Zudem sollten sie Angaben dazu machen, auf welchem Anforderungsniveau sie die Prozessaktivitäten sehen würden und ob diese Prozessaktivitäten bereits in den Unternehmen bestehen, und wenn ja, ob diese im zweiten Teil über die Arbeitsprozessmatrix subsumiert werden könnten. Darüber hinaus sollte in diesem Schritt die Möglichkeit bestehen, auch neue Prozessaktivitäten zu nennen, sprich eine Aktualisierung der Unternehmensbedarfe vorzunehmen.

Anhang 11 zeigt Arbeitsgrundlagen für Teil 1 auf. Für ein besseres Verständnis werden die Prozessaktivitäten tabellarisch aufgeführt:

Gewerblich-technische Prozessaktivitäten	Kaufmännische Prozessaktivitäten
1. Betriebliche Prozesse visuell durch eine Modellierungssprache (z.B. MS Visio) erfassen	1. Betriebliche Prozesse visuell durch eine Modellierungssprache (z.B. MS Visio) erfassen
2. Betriebliche Prozesse durch ERP-Systeme digitalisieren	2. Betriebliche Prozesse durch ERP-Systeme digitalisieren
3. Produktionsprozesse analysieren und bei der digitalen Vernetzung mitwirken	3. Datenrecherche, Datensammlung, Datenaufbereitung, Datenanalyse und Datenverarbeitung organisieren

4. Produktionsanlagen analysieren und bei der Digitalisierung (Teilautomatisierung) mitwirken 5. Vernetzte Systeme beurteilen und bewerten 6. Maschinendaten organisieren 7. (Maschinen-)Daten durch die Anwendung einer Hochsprache (z.B. Python) in ihren Grundzügen aufbereiten 8. Speicherprogrammierbare Steuerungen auf der Fertigungsebene erweitert anwenden 9. Vorausschauende Instandhaltung vorantreiben 10. Projekte planen, steuern und abschließen 11. Noch nicht aufgeführte Prozessaktivitäten: Name?	4. Business Intelligence Tools anwenden 5. Leistungskennzahlen ermitteln (KPI) 6. Dashboard-Funktionen anwenden 7. Kaufmännische Prozessdaten aus Datenbanken durch die Anwendung einer Hochsprache in ihren Grundzügen aufbereiten 8. Dashboards durch eine Skriptsprache innerhalb eines Tabellenkalkulations-programms zur Steuerung von Geschäftsprozessen in Datenbanken erstellen 9. Innovative Marketingmaßnahmen anwenden und beurteilen 10. Projekte planen, steuern und abschließen 11. Noch nicht aufgeführte Prozessaktivitäten: Name?

Tabelle 43: Prozessaktivitäten im Konstruktionsprozess 8

Der zweite Teil sollte den Kern des Workshops darstellen – die ausführliche Erhebung der Prozessaktivitäten auf Basis der erstellten Arbeitsprozessmatrix (vgl. Abbildung 72, 324). Nachdem im ersten Teil von den Unternehmen die näher zu bestimmenden Prozessaktivitäten ausgewählt worden sind, sollten diese anhand der Struktur der Matrix subsumiert werden, indem die Fachexpert*innen die vor sich liegenden Haftzettel frei beschriften sollten, um die Prozessaktivität durch Arbeitsschritte näher zu bestimmen. Folgende Fragen sollten hierzu zu den Parametern des Workflows handlungsleitend durch das Konstruktionsteam gestellt werden. Je nach dem, wie viel Zeit in der Erhebungssituation noch bestehen sollte, konnten mehrere Prozessaktivitäten analysiert werden.

1. In welcher Abteilung finden sich die Berufsspezialist*innen wieder?
2. In welchem übergeordneten (größeren) Prozess findet die Prozessaktivität statt?
3. Welche Arbeitsbereiche müssen die Berufsspezialist*innen innerhalb der Prozessaktivität bespielen?
4. Welche Technologien werden bei dem Arbeitsschritt eingesetzt, die die Berufs-spezialist*innen aktiv anwenden müssen?
5. Mit wem oder mit welcher Abteilung müssen Sie Rücksprache halten?
6. Wie wird während der Arbeitsschritte kommuniziert (E-Mail, Chat, Telefon etc.)?
7. Bestehen bei dieser Prozessaktivität Verbindungen zu anderen Prozessaktivitäten? Wenn ja, zu welchen und in welchem Arbeitsschritt?

8. Wann und welche datenschutz- und datensicherheitsrelevanten Parameter müssen berücksichtigt werden?
9. Welche rechtlichen Rahmenbedingungen (Gesetze, Normen, Qualitätssicherung) müssen berücksichtigt werden?
10. Welche betrieblichen Rahmenbedingungen müssen berücksichtigt werden?
11. Wie erfolgt die Weitergabe und Speicherung wichtiger Informationen?
12. Welcher Nachhaltigkeitsaspekt muss in diesem Arbeitsschritt berücksichtigt werden?
13. Welche Kenntnisse müssen für bzw. aus anderen Abteilungen/ Fachbereichen für den Arbeitsschritt bei den Berufsspezialist*innen vorliegen?
14. Welche kommunikativen Fähigkeiten werden im Arbeitsschritt benötigt? Kundenorientierung, Konfliktlösung, Vielfaltsmanagement?
15. Inwieweit und wie muss im Arbeitsschritt Teamfähigkeit und Kooperation gelebt werden?
16. Welche sonstigen Parameter müssen in diesem Arbeitsschritt berücksichtigt werden?
17. Optional: Welche Veränderungen im Workflow planen Sie demnächst umzusetzen?

Im dritten Teil sollten neue Informationen zum Rollenbild in Vorbereitung auf die Ausarbeitung eines Berufsprofils erfragt werden. Hierfür sollten vor allem den Expert*innen Fragen zu potenziellen Stellenzielen für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation gestellt werden.

In Teil 4 sollte es um die Bestimmung des Anforderungs- und Wirkungsraumes für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation gehen. Diese wurden bereits in Kapitel 3.2.2.3.2 Handlungsdimensionen näher erläutert. Das hierzu aufgezeigte 3-D-Modell des Anforderungs- und Wirkungsraums wurde in eine Tabelle mit Ankreuzmöglichkeiten (vgl. Tabelle 44) umgewandelt, damit dies in der Erhebungssituation nicht viel Zeit in Anspruch nimmt.

Berufsspezialist*innen tragen Sachverantwortung für:
… bezogen auf einen bestimmten Eigenständigkeitsbereich innerhalb der Arbeits- und Geschäftsprozesse eines Unternehmens, der selbstständig und qualitätsbewusst zu bearbeiten und zu verantworten ist - ggf. auch mit Budgetverantwortung und Bepreisung.

Schwerpunkt operative Aufgaben					**Schwerpunkt gestaltende und strategische Aufgaben**		
Teilaufgabe	Arbeits-auftrag geringerer Komplexität	Arbeits-auftrag mittlerer Komplexität	Projekt-aufgabe mittlerer Komplexität	Projekt-aufgabe und/oder Arbeits-auftrag höherer Komplexität	Mehrere Abteilungs-projekte und fachüber-greifende Aufgaben	Abteilungs-übergreifende Projekte und bereichs-über-greifende Aufgaben	Gesamt-unter-nehmens-bezogene Aufgaben ggf. in inter-nationalen Kontexten

Berufsspezialist*innen tragen Sozialverantwortung für
… bezogen auf den Umgang mit einer unterschiedlichen Anzahl an zugewiesenen Mitarbeiter*innen, die im Sinne der Unternehmensziele zu unterstützen, ggf. dienstleistungsorientiert anzuleiten/ auszubilden und, mit einer bestimmten Position, auch (gemäß Unternehmensleitbild) werteorientiert zu führen sind - ggf. auch im professionellen Umgang mit Kunden

Dienstleistungsverantwortung				**Dienstleistungs- und Führungsverantwortung**			
Arbeits-kolleg*in (gleich-rangige Kolleg*in)	Projektmit-arbeiter*in (als sporadisch unter-stützendes Team-mitglied für Teil-aufträge)	Projektmit-arbeiter*in (als stetig unter-stützendes Team-mitglied)	Projektmit-arbeiter*in und Kunden-kontakt (als aktiv mitgestalt-endes Team-mitglied mit Teamver-antwortung)	Projektmit-arbeiter*in und Kunden-kontakt (als Projekt-leitung und ggf. Ausbild-ungs-auftrag)	Abteilungs-mitarbeiter*in und Kunden-kontakt (als Abteilungs-leitung und ggf. Ausbildungs-leitung)	Betriebsmit-arbeiter*in und Kunden-kontakt (als kaufm. oder technische Betriebs-leitung)	Betriebsmit-arbeiter*in und Kunden-kontakt (als Gesamt-leitung)

Berufsspezialist*innen übernehmen die Selbstständigkeitsstufe von …. ein:
(mehrere Antwortmöglichkeiten möglich)
… unterteilt nach exemplarisch benannten beruflichen Positionen.

Fachkarriere			**Führungskarriere**				
		Projektkarriere					
Hilfs-arbeiter*in	Fach-arbeiter*in	Vor-arbeiter*in, Sach-arbeiter*in	Team-leitung/ Schicht-führung	Projekt-leitung	Abteilungs-leitung/ Werks-leitung	Betriebs-leitung	Gesamt-leitung

Tabelle 44: Bestimmung des Anforderungs- und Wirkungsraums für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation

Wie in der Literatur zu Arbeitsprozessstudien gefordert, sollte die Erhebung durch mindestens zwei Personen aus dem Konstruktionsteam erfolgen. Eine Person sollte hier die Moderation entlang der Matrix übernehmen und die weiteren Mitschriften über z. B. Teilschritt 3 und sonstige wichtige Unternehmensäußerungen anfertigen. Für diese Mitschrift wurden eigene Layouts entwickelt, die einen vierteiligen Workshopaufbau vorsahen.

Durchführung der Arbeitsprozessanalysen durch Expertengespräche

Da innerhalb eines Unternehmensgesprächs mehrere Arbeitsprozesse untersucht werden konnten, kann die Unternehmensanzahl nicht mit der Fallzahl der Analyseprozesse gleichgesetzt werden. Insgesamt wurden zehn prospektive Arbeitsprozesse für den gewerblich-technischen Bereich sowie vier für den kaufmännischen Bereich erhoben. Für den gewerblich-technischen Berufsbereich konnten vier Unternehmen und für den kaufmännischen Bereich zwei Unternehmen für die Analyse aus der Kontextregion Nürnberg gewonnen werden. Aus dem Kontext Bayreuth hatten sich keine Unternehmen beteiligt. Im kaufmännischen Berufsbereich wurden zwei geplante Termine von den Unternehmen kurzfristig abgesagt, teils wegen Krankheit, teils wegen ungeplanter Umstrukturierungen innerhalb des Unternehmens. Entsprechende Nachholtermine konnten unternehmensseitig nicht angeboten werden. Insofern waren weniger Unternehmen, als in der formgebenden Phase beteiligt. In Kapitel 4.2.5 wird auf die Teilnahme der Unternehmen gesondert eingegangen. Alle Unternehmen gehörten dem Industriesektor an und hatten Interesse an den innovativen Themen und dem Weiterbildungsberuf entwickelt, sodass kooperative, kommunikative und gegenüber neuen Themen aufgeschlossene Fachexpert*innen hierfür gewonnen werden konnten. In den Gesprächen in den Unternehmensräumlichkeiten stand lediglich zweimal eine Person für das Gespräch zur Verfügung. Diese hatten jedoch Ausbildungs- und Fachkraftverantwortung und waren auf Grund ihrer Expertise für die Analyse prädestiniert. Bei allen weiteren Gesprächen waren mindestens zwei Fachexpert*innen beteiligt. Die Ansprechpartner*innen für die Organisation der Arbeitsprozessanalyse organisierten entsprechend Fachexpert*innen, sodass die bereits beschriebene Mischung (Fachkraft/ Leitung) der Teilnehmenden überwiegend eingehalten werden konnte. Aus dem InnoVET-Projekt BIRD bildeten die Verfasserin dieser Arbeit sowie ein Sprecher der Industrie- und Handelskammer Nürnberg für Mittelfranken ein konstantes Team. Bei den Unternehmen, die von der Schulleitung kontaktiert wurden, nahm zudem das jeweilige Lenkungskreismitglied teil. Die erste Arbeitsprozessanalyse verdeutlichte, dass die Teilnahme einer zusätzlichen Person aus dem InnoVET-Projekt BIRD von Vorteil war, um die Mitschriften zu allen weiteren relevanten Äußerungen

besser koordinieren zu können. Denn die Erfahrung zeigte, dass das Projektteam die Beschriftung und das Anbringen der Haftnotizen durchweg übernahm, da die Fachexpert*innen primär mit der Gesprächsführung sowie mit Diskussionen über die prospektiven Arbeitsprozesse, zu denen Einigung gefunden werden musste, beschäftigt waren. Gerade die Teilnahme der operativen Fachexpert*innen brachte wesentliche Erkenntnisse, die für die Berufsgestaltung im Sinne der Förderung der Beruflichkeit und Beschäftigungsfähigkeit (vgl. Kapitel 3.3.2.1) sowie für die hier beteiligten Vorgesetzten interessant waren. Im Zuge der Durchführung dieser Erhebung, der Analyse von prospektiven Arbeitsprozessen und der Bestimmung des Anforderungs- und Wirkungsraums wurde eine starke Bindung zu den Unternehmensbeteiligten aufgebaut. Diese baten am Ende der Interviews durchwegs an – ohne Rückfrage von Seiten des InnoVET-Projektteams BIRD – weiterhin beim Entwicklungsprozess partizipieren zu wollen.

Ergebnisse zu Teil 1, Priorisierungen und Validierungen der Rahmenplanlernziele auf der DQR-Stufe 5

Die Taxonomie der Lernziele für die gewerblich-technischen Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation wurde von den Unternehmensvertretenden ohne Einschränkung als geeignet für die DQR-Stufe 5 angesehen. Pro Unternehmen wurde eine Liste zu den Prozessaktivitäten befüllt. Die Priorisierung der Arbeitsschwerpunkte wurde durch eine einfache Mittelwertberechnung über die vier gewerblich-technischen Unternehmen hinweg ermittelt (vgl. Anhang 12). Insbesondere die Prozessaktivitäten: *Vernetzte Systeme beurteilen und bewerten*, *Maschinendaten organisieren* und *Speicherprogrammierbare Steuerungen auf der Fertigungsebene erweitert anwenden* wurden priorisiert. Die Fachexpert*innen waren sich einig, das Projektmanagement ebenso wie die visuelle Aufbereitung der Prozesse auf der DQR-Stufe 5 zu verankern. Die Prozessaktivität 7 – *(Maschinen-) Daten durch die Anwendung einer Hochsprache (z. B. Python) in ihren Grundzügen aufbereiten* – wurde von zwei Unternehmen auf der DQR-Stufe 5 gesehen, von zwei weiteren auf der DQR-Stufe 6. Wegen der (im Vergleich zu den anderen Mittelwerten) geringeren Priorität, musste dieser Aspekt bei den nachgelagerten curricularen Überarbeitungen berücksichtigt werden. Die zweite Prozessaktivität – *Betriebliche Prozesse durch ERP-Systeme digitalisieren* – hingegen wurde als weniger relevant für die Zuordnung zur DQR-Stufe 5 eingestuft. Dies deutete darauf hin, das Lernziel aus dem Rahmenplan zu löschen. Durch die Priorisierung konnten auch die beruflichen Handlungsfelder für die gewerblich-technischen Berufsspezialist*innen für

Industrielle Transformation fundiert werden. Die Ausgestaltung der beruflichen Handlungsfelder wird in Kapitel 4.2.4.3 beschrieben.

Fast alle Prozessaktivitäten des kaufmännischen Berufsbereichs (vgl. Tabelle 43 und Anhang 12) wurden als wichtig, überwiegend sogar als sehr wichtig, erachtet. Die Lernziele bzw. Prozessaktivitäten 7 und 8 wurden sogar eher auf der DQR-Stufe 6 angesiedelt. Allerdings wurde angemerkt, dass für diese beiden Prozessaktivitäten bereits auf der DQR-Stufe 5 Grundkenntnisse erworben werden sollten. Darüber hinaus war einem Unternehmen noch eine weitere neue Prozessaktivität sehr wichtig. Die Prozessautomatisierung durch Automatisierungs-Softwares. Auch ein weiteres Unternehmen bestätigte die Relevanz dieses Aspektes und verortete jedoch die Prozessautomatisierung innerhalb des Datenmanagements.

Die Priorisierung, Validierung und Aktualisierung der Rahmenplanziele sowie der beruflichen Handlungsfelder konnte somit durch den ersten Teil des Erhebungsprozesses durchgeführt werden. Wie diese Erkenntnisse in die Überarbeitung der curricularen Produkte einflossen, wird in Kapitel 4.2.4.1 erläutert.

Ergebnisse zu Teil 2: Erhebung und Analyse der prospektiven Arbeitsprozesse

Wie bereits erwähnt wurden insgesamt 13 prospektive Arbeitsprozesse erhoben und auf Basis der Fotoprotokolle digitalisiert. Durch die Digitalisierung konnten Artefakte, also Gegenstände aus dem Forschungsprozess, generiert werden. Für den kaufmännischen Bereich wurden prospektive Arbeitsprozessanalysen von einem Unternehmen zu den Prozessaktivitäten (vgl. Anhang 12) 4, 6 und 10, von dem anderen Unternehmen zu den Prozessaktivitäten 1 und 4 vorgenommen. Dabei fielen Prozessaktivität 1 und 10 in die zwei bereichsübergreifenden beruflichen Handlungsfelder *Projekt- und Prozessmanagement*. Bei der gewerblich-technischen Arbeitsprozessanalyse konnten insgesamt neun Prozessaktivitäten (vgl. Anhang 12) näher bestimmt werden. Über die vier Unternehmen hinweg wurden für das berufliche Handlungsfeld *Vernetzung der Produktionsumgebung auf der Fertigungsebene* acht Arbeitsprozesse erhoben. Hierzu gehörten zweimal die Prozessaktivitäten 3 und 4, die dann als ein zusammengefasster Arbeitsprozess analysiert wurden, zweimal die Prozessaktivität 8, zweimal die Prozessaktivität 6 sowie einmal die Prozessaktivität 1 für das bereichsübergreifende berufliche Handlungsfeld *Prozessmanagement.* So konnten bis auf die Prozessaktivität 10, immer zwei unternehmensindividuelle Prozessaktivitäten zu einer Prozess-

aktivitäten-Nummer generiert werden. Die Unternehmen wählten die zu besprechenden Prozessaktivitäten selbst aus und entschieden sich unabhängig voneinander für die gleichen Prozessaktivitäten. Angesichts dessen konnte daraus indirekt eine Priorisierung zur Ermittlung der Kernarbeitsprozesse abgeleitet werden.

Konstruktionsprozess 8 sah keine weiteren Analysen im Sinne der Datenauswertung der prospektiven Arbeitsprozesse vor. Die Analysen sollten zunächst auf Kernarbeitsprozesse angehoben werden. Denn laut Spöttl (2014a, S. 284) müssen für die Ableitung curricularer Kompetenzen zunächst Kernarbeitsprozesse zur Ausgestaltung von Standards identifiziert werden. Hierdurch wird vermieden stark unternehmensindividuell-geprägte Kompetenzen als allgemeingültig abzuleiten. Die Ermittlung der Kernarbeitsprozesse wird in Konstruktionsprozess 9 in Kapitel 4.2.2.3 dargestellt. Auf dieser Basis, werden anschließend die Erkenntnisse in die curricularen und profilbildenden Konstruktionsprodukte eingearbeitet.

Ergebnisse zu Teil 3: Annäherung an das Berufsprofil

Die Frage an die Unternehmensvertretenden, eine kurze und prägnante Formulierung eines Stellenziels für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation – für die nachgelagerte Erstellung der Berufsprofile – auszugeben, wurde folgendermaßen beantwortet (ungefilterte Darstellung der Antworten).

a. Gewerblich-technischer Bereich:
   - Mitwirkung und Umsetzung von datengetriebenen Prozess- oder Produktverbesserungen im Fertigungsfeld
   - Prozessbegleitender Mitarbeiter, der Veränderungen im Betrieb begleitet und Ideen und Innovationen entwickelt und anstößt. Er hat die Vision, Digitalisierungsprozesse auf seiner Handlungsebene umzusetzen und nimmt dabei Facharbeiter bzw. Kolleg*innen mit
   - Prozessbegleiter*in für Veränderungsprozesse im Kontext der Digitalisierung. Stößt und entwickelt Ideen und Innovationen (an). Visionäre der Digitalisierung in ihrem Arbeitsbereich. Mitarbeiter*innen und Kolleg*innen begeistern und mitnehmen
   - Einsatz im Gruppenführerbereich, Teamlead - fachlicher Zugang zu Mitarbeitenden
   - Qualitätsmanagement im Fertigungsprozess, Kommunikation; Instandhaltung, Projektunterstützung; Kenntnisse in neuen Fertigungstechnologien. Optimierung der Arbeitsplätze, Begleitung bei Einführung neuer Anlagen
   - Change Agent oder Digi-Coach-Roll: Begleitung von Prozessdigitalisierungen und Mitnahme durch Begeisterungsfähigkeit von anderen Fertigungsmitarbeitenden; Schnittstellenfunktion zu unterschiedlichen Abteilungen

b. Kaufmännischer Bereich

- Neudenker*innen und Innovator*innen als Digitalisierungsbegleiter*innen und -inkubator*innen auf operativer Ebene
- Prozessoptimierende zwischen Manager*innen und Fachkräften
- Schnittstellenfunktionär*innen und Soll-Denker*innen

Diese ungefilterten Aussagen sollen bewusst die Denkstile der Fachexpert*innen widerspiegeln und den Anforderungshorizont an die Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation aufzeigen. Die Aufzählung soll den Lesenden Impulse für neu zu etablierende Rollen-bilder geben. Diese Stellenzielbeschreibungen könnten sich in dieser Form auch in unternehmensindividuellen Stellenausschreibungen wiederfinden.

Ergebnisse zu Teil 4: Bestimmung des Anforderungs- und Wirkungsraums

Der Anforderungs- und Wirkungsraum von Berufsspezialist*innen konnte durch die Mehrfachauswahlmöglichkeiten (Ankreuzen der Zellen in Tabelle 44, S. 330) durch alle einzelnen Unternehmensvertretenden bestimmt werden. Bei der Auswertung wurde kein Unterschied zwischen gewerblich-technischem oder kaufmännischem Berufsbereich gemacht, da der Anforderungs- und Wirkungsraum Implikationen für das Berufsprofil an sich, unabhängig von den Berufsbereichen verdeutlichen sollte.

Die Auswertung erfolgte durch die Bestimmung der Häufigkeiten der angekreuzten Zellen. Hinsichtlich der Sachverantwortung, die sich auf einen bestimmten Eigenständigkeitsbereich innerhalb der Arbeits- und Geschäftsprozesse eines Unternehmens bezieht, der selbstständig und qualitätsbewusst zu bearbeiten und zu verantworten ist, werden die Berufsspezialist*innen am meisten für Arbeitsaufträge und Projektaufgaben mit mittlerer Komplexität gesehen. Gegebenenfalls haben sie auch für ihren Bereich Budgetverantwortung und Bepreisungs-Befugnisse. Was den Aspekt der Sozialverantwortung betrifft, sollen sie entweder als sporadisch oder auch als stetig unterstützende Projektmitarbeitende und auch als mitgestaltendes und mitverantwortliches Teammitglied fungieren. Berufsspezialist*innen nehmen in Bezug auf die Selbstständigkeit, je nach Berufslaufbahn unterschiedliche Positionen ein. Unter Fachkarriere-Aspekten wurde die Ausübung bekannter Positionen von Vorarbeitenden und Sachbearbeitenden priorisiert. Eine Führungs- und Projektkarriere wurde als zweitrangig angesehen. Die Funktion einer rein fachlichen Teamleitung einzunehmen, wurde in diesem Zusammenhang allerdings einer Projektleitung vorgezogen.

Berufsspezialist*innen bewältigen operative, fachspezifische, mitgestaltungs- und teils schnittstellenübergreifende, mittelkomplexe Projekt- und Arbeitsaufgaben und übernehmen koordinierende sowie fachliche Führungsaufgaben, z. B. als ausbildungsbeauftragte Personen in Team-, Projekt- oder Schnittstellenpositionen. Der Anforderungs- und Wirkungsraum zu der DQR-Stufe 5 kann im Vergleich zu den DQR-Stufen 4 und 6 folgendermaßen ausgegeben werden:



Abbildung 74: Anforderungs- und Wirkungsraum für Berufsspezialist*innen

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der Konstruktionsprozess 8 zu allen Intentionen der formschärfenden Konstruktionsphase (vgl. Kapitel 4.2.1) Erkenntnisse generieren sollte. Die Bestimmung des Anforderungs- und Wirkungsraums im Sinne der kompetenzorientierten Ankerpunkte lieferte vor allem Antworten auf die dritte profilbildende Intention – Bestimmung des Anforderungs- und Wirkungsraums für Berufsspezialist*innen. Die profilbildenden Intentionen, die beruflichen Handlungsfelder zu fundieren und die Rollenbilder zu Berufsprofilen weiterzuentwickeln, wurden indirekt durch die Teile 1 und 3 nachgekommen. Durch den Einsatz der entwickelnden Tabellen zu den kaufmännischen und gewerblich-technischen Prozessaktivitäten, konnten zunächst die Rahmenplanlernziele aktualisiert, validiert und priorisiert werden. Durch die Erhebung und Analyse der prospektiven Arbeitsprozesse fand die eigentlich kompetenzorientierte Schärfung statt. Dadurch konnten für die vierte Intention - Aktualisierung, Validierung, Schärfung und Priorisierung der bereits erhobenen Bedarfe - Erkenntnisse geliefert werden. Die Verarbeitung der Arbeitsprozessanalysen wird im Konstruktionsprozess 9 erfolgen. Dabei sollten Kernarbeitsprozesse ermittelt werden, die auch zugleich als Best-Practice-Beispiele für die Bildungsprofessionals im Unterricht dienlich sein sollten (Intention 5).

Im nächsten Kapitel wird auf diese Konstruktionsarbeiten eingegangen.

4.2.2.3 Konstruktionsprozess 9: Ermittlung von Kernarbeitsprozessen für die nachgelagerte Schärfung der Konstruktionsprodukte

Ausgangspunkt:

Konstruktionsprozessziel: ▪ Ermittlung von Kernarbeitsprozessen für die nachgelagerte Schärfung der profilbildenden und curricularen Konstruktionsprodukte
Konstruktionsprozessfragen: ▪ Zur Konstruktionsmethode: o Durch welche Methode werden die Kernarbeitsprozesse ermittelt? o Welche Intentionen der formschärfenden Konstruktionsphase werden verfolgt? ▪ Zu Konstruktionsprozessergebnissen: o Auf Basis welcher Ankerpunkte werden die Kernarbeitsprozesse ermittelt? o Welche und wie viele Kernarbeitsprozesse werden ermittelt? o Wie werden die Kernarbeitsprozesse ausgegeben?

Konzept und Zielsetzungen

Die Ermittlung von Kernarbeitsprozessen auf Basis der unternehmensindividuellen Arbeitsprozessanalysen stand in diesem neunten Konstruktionsprozess im Vordergrund. Die Feststellung von Kernarbeitsprozessen sollte der nachgelagerten Schärfung der Konstruktionsprodukte dienen. Durch Überschneidungen mit unternehmensindividuellen Arbeitsprozessen sollten für alle beruflichen Handlungsfelder Kernarbeitsprozesse abgeleitet werden. Diese sollten wiederum die beruflichen Handlungsfelder fundieren (Intention 1) und als Best-Practice-Beispiele für die Entwicklung der Fortbildungsmaterialien dienen (Intention 5). Zusätzlich sollten über die Kernarbeitsprozesse, die zu vermittelnden Kompetenzen und Arbeitsaufgaben der späteren Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation, detaillierter für die Bildungsprofessionals dargestellt werden können (Intention 4). Die Arbeiten sollten in Anlehnung an das Zwischenkapitel zu den Kernarbeitsprozessen in Kapitel 3.4.1.3.4 erfolgen. Hierzu wurden zunächst die Kernarbeitsprozesse und die daraus abgeleiteten Kernkompetenzen beschrieben. Die Ausarbeitung der Kernarbeitsprozesse sollte auch einen Mehrwert für die nachgelagerte Schärfung des Modulcurriculums stiften.

Durchführung der Ermittlung der Kernarbeitsprozesse

Die Kernarbeitsprozesse wurden durch das Konstruktionsteam im Sinne des Partizipativen Entwickelns innerhalb einer Sprintaufgabe ermittelt. Hierfür trafen sich die kaufmännischen und gewerblich-technischen Teammitglieder in Präsenz an der Universität. Die Verfasserin

dieser Arbeit bereitete den Präsenz-Workshop vor und leitete diesen. Die Ermittlung erfolgte mit Hilfe der komparativen Artefaktanalyse (vgl. Kapitel 3.4.2.3.4). Dabei wurden gleichartig gelagerte unternehmensindividuelle Arbeitsprozesse (Übereinstimmung bei Prozess-aktivitäten-Nummern) zu Kernarbeitsprozessen zusammengefasst. Hierzu wurden die bereits in Konstruktionsprozess 8 digitalisierten Arbeitsprozessmatrizen gegenübergestellt und verglichen, indem sie pro Berufsbereich und pro Prozessaktivität nebeneinandergelegt wurden. Ziel war es, Schnittstellen auf Grund von gleich genannten Arbeitsschritten in gleich erhobenen bzw. analysierten Prozessaktivitäten sowie auf Grund von Dokumentationen, die während der Einzelworkshops zusätzlich notiert wurden, herauszufiltern. Die digitalen Arbeits-prozesse stellten also Artefakte dar, die als interpretativen Gegenstand charakteristisch den Herstellungs- und Verwendungszusammenhang vereinten. Schnittmengen wurden durch das Herausfiltern von Gemeinsamkeiten erkannt. Diese wurden, sofern sie von allen anerkannt wurden, in eine neue Arbeitsprozessmatrix übertragen. So entstand zu jedem Kernarbeits-prozess eine solche Matrix. Im Nachgang dieses Workshops formulierte die Verfasserin dieser Arbeit die Beschreibung der Kernarbeitsprozesse sowie der dazugehörigen Kernkompetenzen detailliert aus. Anschließend wurde diese dem Team für Feedback online über den gemeinsamen SharePoint zur Verfügung gestellt. Hierdurch sollte das gemeinsame Verständnis für die erstellten Kernarbeitsprozessmatrizen und detaillierten Ausarbeitungen sichergestellt werden.

Ermittelte Kernarbeitsprozesse

Für die beruflichen Handlungsfelder konnten insgesamt die nachfolgend genannten sieben Kernarbeitsprozesse ausgearbeitet werden:

<u>Gewerblich-technische Kernarbeitsprozesse:</u>

1. Analyse von Produktionsprozessen und -anlagen zur Mitwirkung bei der digitalen Vernetzung
2. Erweiterte Anwendung von speicherprogrammierbaren Steuerungen
3. Organisation von Maschinendaten

<u>Kaufmännische Kernarbeitsprozesse:</u>

4. Management kaufmännischer Daten mit Hilfe geeigneter Software und Erstellung von Dashboards
5. Prozessautomatisierungen für die Optimierung von Arbeitsabläufen

<u>Bereichsübergreifende Kernarbeitsprozesse:</u>

6. Digitalisierung betrieblicher Prozesse
7. Eigenverantwortliche Arbeit in Projekten

An dieser Stelle soll auf die ausführliche Darstellung der sieben Kernarbeitsprozesse, um Dopplungen zu vermeiden, verzichtet werden. Dies auch vor dem Hintergrund, dass diese im Konstruktionsprozess 10 durch die Unternehmensvertretenden überarbeitet und validiert werden. Die finale ausführliche Darstellung der Kernarbeitsprozesse soll sodann in Konstruktionsprozess 11 als finale Schärfung der beruflichen Handlungsfelder aufgezeigt werden. Nichtsdestotrotz zeigt Tabelle 45 einen Kernarbeitsprozess aus dem gewerblich-technischen Berufsbereich beispielhaft auf, um zu verstehen, wie diese Kernarbeitsprozesse als Bearbeitungsvorlage in den Konstruktionsprozess 10 integriert worden sind. Die Tabellen wurde in Anlehnung an die Empfehlung zur Darstellung von Kernarbeitsprozessen von Spöttl (2014a, S. 289) gestaltet.

Analyse von Produktionsprozessen und -anlagen zur Mitwirkung bei der digitalen Vernetzung	
Kernarbeitsprozess: Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation sollen das Potenzial des Internet of Things verstehen und die Teilaspekte von cyberphysischen Systemen unter den Rahmenbedingungen der jeweiligen betrieblichen Situation installieren und in Betrieb nehmen. Sie überblicken Digitalisierungs- bzw. Vernetzungsmöglichkeiten von Anlagen und Prozessen in ihrem alltäglichen Handeln, um Optimierungspotentiale zu erkennen, vorzuschlagen und bei Bedarf auf Rücksprache der vorgesetzten Person selbst zu installieren. Hierfür sollen sie Fertigungsprozesse und Anlagen analysieren können und Kenntnisse in den entsprechenden Technologien vorweisen, um Anlagen und Prozesse zu digitalisieren sowie bereits vernetzte Anlagen und Prozesse zu bewerten und zu optimieren. Dabei spielt die Berücksichtigung von Datenschutz- und Datensicherheit in der Produktion eine wichtige Rolle.	
Kernkompetenzen: ▪ Grundlagen von Internet of Things verstehen ▪ Cyberphysische (vernetzte) Systeme verstehen und Potenziale für die eigene Arbeit erkennen ▪ Produktionsprozesse analysieren und bei der digitalen Vernetzung mitwirken ▪ Produktionsanlagen analysieren und bei der (Teil-) Automatisierung mitwirken ▪ Datenschutz und Datensicherheit in vernetzten Produktions-systemen berücksichtigen	
Detaillierung der Kernarbeitsprozesse:	
Gegenstand der Facharbeit	**Technologien, Methoden und Organisation der Facharbeit**
▪ Produktionsanalagen ▪ Produktionsprozesse ▪ Datenrichtlinien	▪ Bestandteile und Möglichkeiten von cyberphysischen Systemen (z. B. Sensorik, Datenspeicherung, Identifier-Technologien etc.) ▪ Vernetzungsmethoden ▪ Grundlagen zu/ bzgl. Datenschutz- und Sicherheit in der Produktion bei der Vernetzung ▪ Rücksprachen mit vorgesetzten Personen und Schnittstellen

Tabelle 45: Darstellung einer von drei Kernarbeitsprozessen aus dem gewerblich-technischen Bereich auf Basis von Konstruktionsprozess 9

Die Kernarbeitsprozesse wurden zunächst durch das Partizipative Entwickeln innerhalb des Konstruktionsteams des InnoVET-Projektes BIRD und durch die Anwendung der

komparativen Artefaktanalyse ermittelt. Die Ergebnisse der Artefaktanalyse wurden erneut als Zwischenprodukt in die Arbeitsprozessmatrix integriert, um darauf im Anschluss im Sinne der zusammenfassenden Artefaktanalyse die insgesamt sieben Kernarbeitsprozesse in Anlehnung an die Empfehlung von Spöttl (2014) auszugeben. Der Konstruktionsprozess 9 verfolgte die Intentionen 1, 4 und 5, die im nachfolgenden Konstruktionsprozess 10 mitunter validiert wurden.

4.2.3 Unternehmensworkshops

4.2.3.1 Die Gestaltung von unternehmensübergreifenden Workshops in Adaption an den Experten-Facharbeiter-Workshop

Das vierte Instrument im berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsdesign ist der sogenannte Experten-Facharbeiter-Workshop. Dieser wurde in Kapitel 3.4.1.3.5 vorgestellt. Er dient der Bündelung, Strukturierung und Bewertung der Ergebnisse aus den vorangegangenen Forschungsebenen, um präzise Formulierungen und Strukturen für die Gestaltung eines Curriculums herauszuarbeiten. Dieses Ziel hatten auch die unternehmensübergreifenden Workshops. Die Abwandlung des Instruments vom Experten-Facharbeiter-Workshop in unternehmensübergreifende Workshops (kurz: Unternehmensworkshops) beruhte auf der stark gewerblich-technischen Konnotation des Begriffs *Facharbeiter*, der eben nicht auf den kaufmännischen Berufsbereich zutrifft. Des Weiteren entsprach der Ablauf des Workshops nicht zu hundert Prozent den Vorstellungen von Becker und Spöttl (2015). Der nochmalige Rückgriff auf die Expertise der Unternehmensvertretenden sollte dazu beitragen, die ermittelten Kernarbeitsprozesse zu validieren und diese dann ableitend in ein Curriculum zueinander in Beziehung zu setzen. Die Workshops dienten zusätzlich der Validierung der bis dahin entstandene Ergebnisse, bei der auch potenzielle Fehlinterpretationen aufgedeckt und korrigiert werden konnten. Es fanden zwei Workshops statt. Einer mit den Fachexpert*innen aus zwei kaufmännischen Unternehmen und einer mit den Fachexpert*innen aus den gewerblich-technischen Unternehmen. Die Arbeitsgrundlagen waren zum einen die ausgearbeiteten Kernarbeitsprozesse und zum anderen die aus den Kernarbeitsprozessen bereits abgeleiteten und in ein neues Modulcurriculum übertragenen Kompetenzen. Die Workshopergebnisse waren die Grundlage für die finale Schärfung des Modulcurriculums. Dieses und der daraus abgeleitete geschärfte Rahmenplan werden in Kapitel 4.2.4.2 im Konstruktionsprozess 11 vorgestellt. Die Validierung der Kernarbeitsprozesse diente der Überarbeitung des Modulcurriculums in der Workshopsituation, aber auch der im Konstrukt-

ionsprozess 12 nachgelagerten Schärfung der profilbildenden Produkte, also der beruflichen Handlungsfelder und der Entwicklung der Berufsprofile. Dieser Konstruktionsabschnitt wurde von Oktober 2022 bis Mitte Dezember 2022 beschritten.

4.2.3.2 Konstruktionsprozess 10: Durchführung von unternehmensübergreifenden Workshops

Ausgangspunkt:

Konstruktionsprozessziel: ▪ Validierung der Kernarbeitsprozesse und Ableitung dieser in curricular-strukturelle Sinnzusammenhänge durch unternehmensübergreifende Workshops, um nachgelagert die curricularen und profilbildenden Konstruktionsprodukte zu schärfen.
Konstruktionsprozessfragen: ▪ Zur Konstruktionsmethode: o Wie werden das Validierungsinstrument und die dazugehörigen Methoden für das Erreichen des Konstruktionsprozessziels gestaltet? o Welche Teilnehmende werden an den unternehmensübergreifenden Workshops partizipieren? o Welche Intentionen der formschärfenden Konstruktionsphase werden verfolgt? ▪ Zu Konstruktionsergebnisse: o Welche formschärfenden Erkenntnisse werden validiert und generiert?

Vorbereitung, Konzept und Zielsetzung

In Vorbereitung auf die unternehmensübergreifenden Workshops wurden die Inhalte der Kernarbeitsprozesse für die Überarbeitung des Modulcurriculums verwendet. Bei der Überarbeitung des Modulcurriculums mussten mehrere Perspektiven eingearbeitet werden. Die Verfasserin dieser Arbeit bereitete den Entwurf eines geschärften Modulcurriculums vor. Hierfür wurden die aufgezeigten curricularen Intentionen (aus Kapitel 4.2.1) sowie die Optimierungsanregungen der Bildungsprofessionals verarbeitet, die im Zuge der im InnoVET-Projekt BIRD stattgefundenen Materialentwicklungsarbeiten zum methodisch-medialen und technischen Konzept aufkamen. Aus dem Modulcurriculum sollten detaillierte inhaltliche Angaben zu den Lernzielen sowie zum dahinterstehenden Anforderungsprofil entnommen werden können. Gerade die externen Bildungsprofessionals der Industrie- und Handelskammern, die bei der formschärfenden Konstruktionsphase nicht integriert waren, hatten diesbezüglich gegenüber den unterrichtenden und im Konstruktionsdesign beteiligten Lehrkräften eine Informationslücke und konnten die für sie noch unbekannte DQR-Stufe 5 als Fortbildungsstufe nur schwer einordnen. Das bedeutete, dass nicht nur die geplanten

inhaltlichen Konkretisierungen, sondern auch strukturelle Veränderungen im Modulcurriculum erfolgen mussten, um alle Bildungsprofessionals besser abzuholen.

In diesem zehnten Konstruktionsprozess wurde direkt am Modulcurriculum gearbeitet. Denn die durch die Kernarbeitsprozesse erhobenen Kernkompetenzen konnten den in den Spalten *Lernziele, Inhalte und Taxonomie* innerhalb des Modulcurriculums befindlichen Kompetenzen gegenübergestellt werden (vgl. Tabelle 40, S. 306). Die Übersetzung der Kernarbeitsprozesse in das Modulcurriculum erfolgte mitunter auch durch den Rückbezug auf die erstellten Kernarbeitsprozessmatrizen. Denn, wie in Kapitel 4.2.2.2 beschrieben, wurden die *Parameter innerhalb eines Workflows* in der Arbeitsprozessmatrix (vgl. Abbildung 72, S. 324), in Anlehnung an die Kompetenzkategorien des Kompetenzbaukastens des InnoVET-Projektes BIRD sowie auf Basis weiterer Rahmenplaninhalte gestaltet. Diese weiteren Rahmenplaninhalte galten zu diesem Zeitpunkt als zu vermittelnde Unterstützungskompetenzen (z. B. Nachhaltigkeitsaspekte, Methodenkompetenzen, Technologien, bereichsübergreifende Kommunikation etc.) für die charakteristischen Lernziele (z. B. Systeme vernetzen) der beruflichen Handlungsfelder.

Die Gestaltung der Arbeitsprozessmatrix über diese Parameter konnte im Sinne der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring bereits als deduktive Kategorienbildung verstanden werden (Parameter = deduktive Kategorien). Die Auswertung der Arbeitsprozesskompetenzen erfolgte demnach über die befüllten Zelleninhalte (Haftnotizen), die als Kompetenzinhalte (Ergebnisse) verstanden werden konnten. Deshalb sollten diese zur Integration der *vollständigen Handlung* (des Workflows) und des dahinterliegenden *Arbeitsprozesswissens* in das Curriculum einfließen. Die Einarbeitung des Arbeitsprozesswissens erfolgte über alle Module hinweg. Die inhaltlich und strukturell überarbeiteten Module sollten neben den Kernarbeitsprozessen als Arbeitsgrundlage für die Unternehmensworkshops verwendet werden. Hierfür wurden eigene Arbeitsvorlagen gestaltet (vgl. Tabelle 47, S. 345). Die Vorbereitung der Module als Arbeitsgrundlage wurde – hingegen der literaturbasierten Vorgaben zur Gestaltung des Experten-Facharbeiter-Workshops – bereits vor der Durchführung der Workshops vorgenommen. Zum einen sollte hierdurch sichergestellt werden, dass den Unternehmensvertretenden in der kurzen Zeit nicht zu viel zugemutet wird. Zum anderen wurde so gewährleistet, dass die bereits bestehenden Rahmenplan- bzw. Modulcurriculum-Inhalte auch in den Sinn- und Strukturzusammenhang der unternehmerischen Arbeitsprozesse gebracht werden.

Die unternehmensübergreifenden Workshops sollten von den im Konstruktionsprozess 8 beteiligten Fachexpert*innen der kaufmännischen und gewerblich-technischen Unternehmen durchgeführt werden. Hierzu lud die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg zu einem dreistündigen Präsenzworkshop ein. Daran sollten sowohl Fachkräfte, die potentielle Berufsspezialist*innen sein könnten, als auch die Fachexpert*innen mit ausbildenden und disziplinarisch verantwortlichen Positionen beteiligt sein. Diese Zusammensetzung wurde zur Feststellung des taxonomischen Niveaus der Lernziele als vorteilhaft angesehen, da die Kombination von Personen mit unterschiedlichen betrieblichen Verantwortlichkeiten als förderlich für die Annäherung an das *Berufsspezialist*innen-Niveau* erachtet wurde. Die eingeladenen Fachexpert*innen hatten das Workshopziel, die bis dato erhobenen Erkenntnisse aus den Arbeitsprozessanalysen zu validieren und diese in eine curricular-strukturelle Ableitung zu bringen. Darüber hinaus sollten die Schulleitungen der kaufmännischen und gewerblich-technischen beruflichen Schulen teilnehmen. Sie sollten ihre pädagogische bzw. didaktische Perspektive und Erfahrungen auf den Ebenen der DQR-Stufe 4 und 6 einfließen lassen und somit den Bezug zur DQR-Stufe 5 herstellen.

Es fanden zwei unternehmensübergreifende Workshops statt. Davon wurden einer mit allen gewerblich-technischen und einer mit allen kaufmännischen Unternehmensvertretenden aufgesetzt. Beide Workshops sollten das jeweilige berufsspezifische Modul und eines der zwei bereichsübergreifenden Module bearbeiten. Die unternehmensübergreifende Zusammensetzung sollte als Qualitätsaspekt mit Blick auf die erhobenen Kernarbeitsprozesse integriert werden, um das Arbeitsprozesswissen unternehmensübereinstimmend konkretisierend abzuleiten. Dadurch sollten die Interpretationen der erhobenen Ergebnisse, insbesondere die Kompetenzniveaus für die DQR-Stufe 5, unternehmensübergreifend bestätigt und eben nicht unternehmensindividuell validiert werden. Der Workshop sollte einem zweigeteilten Ablauf folgen. Im ersten Teil sollte nach einer kurzen Vorstellungsrunde zum Workshopinhalt, -auftrag, -materialien und -ziel hingeführt werden. Daraufhin sollten in zwei Gruppen sodann die Kernarbeitsprozesse in Abhängigkeit von den Modulinhalten durchdacht und durch schriftliche Anmerkungen kommentiert und überarbeitet werden. Im zweiten Teil sollten die Überarbeitungen im Plenum besprochen und gemeinsam eine Einigung auf Ergebnisse herbeigeführt werden. Diese wurden mit Hilfe einer noch nicht befüllten Arbeitsvorlage via Beamer-Projektion für alle ersichtlich dokumentiert. Im Nachgang sollten die Ergebnisse zur Erstellung des finalen Modulcurriculums übertragen werden können. Die Workshopmoderation sollte durch die Verfasserin dieser Arbeit übernommen werden und ein weiteres Teammitglied des formschärfenden Konstruktionsprozesses sollte für die Dokumentation zuständig sein.

Während der Moderation sollten zudem erneut die Priorisierungsergebnisse der Prozessaktivitäten aus Teil 1 im Konstruktionsprozess 8 berücksichtigt werden sowie im Auftrag der Bildungsprofessionals weitere kleinere Fragen gestellt werden. Tabelle 46 sind die Arbeitsaufträge zu entnehmen.

Teil 1:
Arbeitsauftrag für die Gruppenarbeit:

- Bitte durchdenken Sie die Kernarbeitsprozesse in Abhängigkeit zu den dazugehörigen Modulinhalten Schritt für Schritt und hinterlassen Sie Ihre Gruppen-Anmerkungen nur auf einem **gemeinsamen Dokument** vor. Dieses wird im Anschluss eingesammelt.
  - Bitte arbeiten Sie mit bereitliegenden Textmarkern:
    Rot/Pink = Inhalt passt überhaupt nicht + Verbesserung in Spalte anmerken
    Gelb = veränderungswürdig + Veränderungsvorschlag anmerken
    Grün/blau = in Ordnung bzw. unmarkiert lassen
- Bitte wägen Sie immer ab, ob die Inhalte und Kompetenzen für das Niveau der DQR-Stufe 5 richtig getroffen sind.
  - Markieren Sie Passagen/Aspekte/Inhalte, die bereits auf DQR-Stufe 4 (Ausbildung) vermittelt wurden oder die Grenze zu DQR-6 (Meister/Bachelor/Fachwirt) überschreiten.
  - Arbeiten Sie mit *4 oder *6, sollte ein Lernziel entsprechend auf die ein oder andere Stufe zutreffen

Teil 2:
Plenumsarbeit:
Vorstellung und Diskussion der Gruppenergebnisse über geführte Moderationsfragen, zudem erfolgt parallel die Dokumentation in Blanko-Arbeitsvorlage.

- Welche Anmerkungen haben Sie zu den Kernarbeitsprozessen?
- Welche Anmerkungen haben Sie zu den Modulinhalten und den dazugehörigen Niveaus?
- Welche Inhalte fehlen Ihnen grundsätzlich?
- Welche sonstigen Anmerkungen haben Sie?
- Wie sollte die Stundenverteilung über die Modulteilbereiche erfolgen?

Tabelle 46: Ablauf und Arbeiten im Unternehmensworkshop

Tabelle 47 zeigt einen Auszug aus einer der Arbeitsmaterialen, mit denen die Unternehmensvertretenden arbeiten sollten. Die Bearbeitung der Vorlage sollte unter Berücksichtigung der Aufträge aus Tabelle 46 erfolgen. Zu jedem Modulteilbereich wurde eine handlungsorientierte Zielformulierung, die der Kernarbeitsprozessbeschreibung gleichkommt, aufgezeigt. Zwar konnten nicht jedem Modulteilbereich Kernarbeitsprozesse zugewiesen werden, dennoch sollte deren unternehmerische Relevanz für die Bildungsprofessionals aufgezeigt werden. Deshalb wurde sich für die Integration der *handlungsorientierten Zielformulierung* in das Modulcurriculum entschieden. Diese sollten auch von den Fachexpert*innen geprüft werden. Dabei stellen die Lernziele eines Modulteilbereichs, soweit diesem ein Kernarbeitsprozess zugeordnet werden konnte, auch zugleich Kernkompetenzen dar (vgl. Tabelle 45, S. 339).

1. Teilbereich des Moduls: Systeme und Prozesse digitalisieren				
Handlungsorientierte Zielformulierung bzw. Kernarbeitsprozessbeschreibung: Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation sollen Potenziale des Internet of Things verstehen und die Teilaspekte von cyberphysischen Systemen unter den Rahmenbedingungen der jeweiligen betrieblichen Situation installieren und in Betrieb nehmen. Sie überblicken Digitalisierungs- bzw. Vernetzungsmöglichkeiten von Anlagen und Prozessen in ihrem alltäglichen Handeln, um Optimierungspotentiale zu erkennen, vorzuschlagen und bei Bedarf nach Rücksprache mit der vorgesetzten Person selbst zu installieren. Hierfür sollen sie Fertigungsprozesse und Anlagen analysieren können und Kenntnisse in den entsprechenden Technologien vorweisen, um Anlagen und Prozesse zu digitalisieren sowie bereits vernetzte Anlagen und Prozesse zu bewerten und zu optimieren. Dabei spielt die Berücksichtigung von Datenschutz- und Datensicherheit in der Produktion eine wichtige Rolle.				
Kernarbeitsprozess: Produktionsprozesse und -anlagen analysieren und bei der digitalen Vernetzung mitwirken				
Lernziele	**Tax.**	**Inhalte**	**Vermittlungshinweise**	**Anmerkungen von Expert*innen aus Unternehmen**
1.1 Grundlagen von Internet of Things verstehen	1	IOT-Grundlagen verstehen: ▪ Unterschied zwischen IOT und IIOT verstehen ▪ Smart Production verstehen ▪ Smart Factory verstehen	**Ziel:** Theorie und Vision vermitteln, was durch IOT und IIOT alles möglich sein könnte. **Tätigkeit:** Berufsspezialist*innen sollen die Begrifflichkeiten und Bedeutungen im Berufsalltag erklären können.	

Tabelle 47: Auszug aus der Arbeitsvorlage zur Überarbeitung des Modulcurriculums innerhalb des unternehmensübergreifenden Workshops

Durchführung des unternehmensübergreifenden Workshops

Die zwei Workshops wurden in ihrem Ablauf erfolgreich umgesetzt. Der gewerblich-technische, unternehmensübergreifende Workshop wurde mit fünf Fachexpert*innen aus drei Unternehmen und dem Schulleiter der Beruflichen Schule 2 der Stadt Nürnberg durchgeführt. Zwei Fachexpert*innen hatten leitende Funktionen. Ein Fachexperte hätte seiner Erfahrung nach der DQR-Stufe 5 zugeordnet werden können und die zwei weiteren Fachexpert*innen waren der DQR-Stufe 6 und 7 zuzuordnen. Diese beiden brachten durch ihren Einsatz in unternehmensinternen Digitalisierungsprojekten zusätzliche Erfahrung mit. Die beiden Gruppen bearbeiteten das Modul *Technische Arbeit in der digitalen Industrie und kaufmännische Grundlagen (TAI)* sowie das Modul *Digitale Transformation und schnittstellen-übergreifende Kommunikation (DTK).* Im kaufmännischen Bereich nahmen vier Fach-expert*innen aus zwei Unternehmen teil. Diese arbeiteten in Führungsfunktionen im Controlling, Marketing und Service sowie als erfahrene Fachkraft in Digitalisierungsprojekten im Personalbereich. Leider konnte die Schulleitung der kaufmännischen beruflichen Schule

kurzfristig nicht partizipieren. Ihre Meinung wurde im Nachgang des Workshops dennoch zusätzlich eingeholt. Stattdessen sprang eine Lehrstuhlmitarbeiterin ein, die bereits einige der kaufmännischen Modulinhalte an der Universität auf DQR-Stufe 6 unterrichtete und entsprechend wertvolle Erfahrungen zur Abgrenzung der DQR-Stufe 5 mitbrachte und somit einbringen konnte. In diesem Workshop wurden die Module *Kaufmännische Arbeit in der digitalen Industrie und technische Grundlagen* (KAI) und *Kooperation in industriellen Prozessen* (KIP) untersucht. Die Gruppenarbeiten und anschließende Plenumsarbeit verliefen konstruktiv und zielführend.

Ergebnisse des unternehmensübergreifenden Workshops

Alle Module wurden inhaltlich überarbeitet, sodass die vierte Intention durch Streichung ganzer Modulteilbereiche und Lernziele, durch Streichung oder Veränderung einzelner Lernzielinhalte sowie durch die Überarbeitung der Taxonomie der Lernziele nachgekommen wurde. Des Weiteren wurde die Reihenfolge der Modulteilbereiche verändert, sodass sie, angelehnt an die Arbeitsprozesse, besser aufeinander aufbauend zusammenpassen. Durch die Überarbeitung der Spalte Vermittlungshinweise (vgl. Tabelle 47, S. 345) konnte die unternehmerische Arbeitsprozessperspektive auch didaktisch integriert werden. Diese sollten die Bildungsprofessionals bei der Materialentwicklung unterstützen. Zusätzlich machten die unternehmensvertretenden Angaben zu den erforderlichen Zeitstunden für die einzelnen Modulteilbereiche. Hierdurch konnte die Bedeutung der einzelnen Modulteilbereiche und Module priorisiert werden. Mit Überarbeitung der handlungsorientierten Zielformulierungen bzw. der Kernarbeitsprozesse sowie der Lernziele (Kernkompetenzen) wurden diese gleichzeitig validiert und sodann curricular übersetzt und geschärft. Anhang 13 zeigt die Veränderungen des Modulcurriculums zusammenfassend auf.

Durch den zehnten Konstruktionsprozess konnten auf Basis von zwei unternehmensübergreifenden Workshops die Kernarbeitsprozesse validiert und in curricular-strukturelle Sinnzusammenhänge gebracht werden, sodass die Workshops unmittelbare Antworten auf die vierte Intention für die formschärfende Konstruktionsphase geben konnten. Die Einarbeitung der Workshopergebnisse in das dann geschärfte Modulcurriculum erfolgte im Konstruktionsprozess 11. Die Validierung der Kernarbeitsprozesse diente auch der Ausgabe der Best-Practice-Beispiele für die Bildungsprofessionals, auf die, neben der strukturellen Veränderung des Modulcurriculums, im nächsten Konstruktionsprozess eingegangen wird.

Darüber hinaus werden die Kernarbeitsprozesse zur Fundierung der beruflichen Handlungsfelder und zur weiteren Verarbeitung der Berufsprofile im Konstruktionsprozess 12 aufgezeigt.

4.2.4 Formschärfung curricularer und profilbildender Konstruktionsprodukte

4.2.4.1 Die Formschärfung der Konstruktionsprodukte in Adaption des Partizipativen Entwickelns

Bei der Formgebung der Konstruktionsprodukte wurde erneut mit dem Forschungsansatz des Partizipativen Entwickelns (vgl. Kapitel 3.4.3) gearbeitet. Dieser wurde für die zwei nachfolgenden Konstruktionsprozesse 11 und 12 angewendet. Durch den Konstruktionsabschnitt *Formschärfung curricularer und profilbildender Konstruktionsprodukte* wurde die Konstruktion des Weiterbildungsberufs *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD finalisiert. Das bedeutete, dass die curricularen Konstruktionsprodukte (Rahmenplan und Modulcurriculum) auf Basis der vorangegangenen Konstruktionsprozesse und Intentionen der formschärfenden Phase verstetigend konstruiert werden sollten, sodass sie für die nach der Projektlaufzeit geplante Fortbildungsverstetigung nutzbar sind. Die schärfende Konstruktion der profilbildenden Konstruktionsprodukte diente der Etablierung des Weiterbildungsberufs. Die Formschärfung der curricularen Produkte erfolgte in Konstruktionsprozess 11 nochmals zusammen mit den Bildungsprofessionals des InnoVET-Projektes BIRD. In Konstruktionsprozess 12 wurden die beruflichen Handlungsfelder geschärft und zwei Berufsprofile entwickelt. Diese zwei wurden im ersten Schritt durch einen Entwurf durch die Verfasserin dieser Arbeit erstellt. Anschließend wurde dieser Entwurf mit den Unternehmensvertretenden aus Konstruktionsprozess 10 durchgesprochen und im dritten Schritt den Berufskundeexpert*innen der Bundesagentur für Arbeit vorgestellt. Im Konstruktionsprozess 12 wurden im Sinne des Partizipativen Entwickelns also noch einmal neue Beteiligte aus der Praxis – nämlich die Berufskundeexpert*innen der BA – eingebunden. Die geschärften Konstruktionsprodukte etablierten also den Weiterbildungsberuf auf der ersten Fortbildungsstufe nach BBiG und bildeten die Grundlage für die Verstetigung der Besonderen Rechtsvorschrift der zuständigen Stellen. Die hierzu eingetakteten Sprintaufgaben liefen von Mitte Dezember 2022 bis Mai 2023.

Die Schärfung der curricularen Konstruktionsprodukte wird im nachfolgenden Kapitel, die der profilbildenden Konstruktionsprodukte im Konstruktionsprozess 12, erläutert.

4.2.4.2 Konstruktionsprozess 11: Schärfung des Modulcurriculums und Rahmenplans als curriculare Konstruktionsprodukte

Ausgangspunkt:

Konstruktionsprozessziel: ▪ Geschärfte Konstruktion des Modulcurriculums und Rahmenplans für die Fortbildung zu Geprüften Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation
Konstruktionsprozessfragen: ▪ Zur Konstruktionsmethode: o Wie und durch welche Methode wird das Modulcurriculum geschärft konstruiert? o Wie und durch welche Methode wird der Rahmenplan geschärft konstruiert? o Wie werden die curricularen Intentionen final umgesetzt? ▪ Zu Konstruktionsprozessergebnissen: o Welche kompetenzorientierten und curricularen Ankerpunkte werden verarbeitet? o Wie wird der Rahmenplan für eine bereichsübergreifende Fortbildung final aussehen? o Wie wird das Modulcurriculum für eine bereichsübergreifende Fortbildung final aussehen?

Formschärfung des Modulcurriculums

Die Ergebnisse aus den unternehmensübergreifenden Workshops wurden in die neue Modulcurriculum-Vorlage übertragen. Diese Vorlage wurde bereits in Vorbereitung für den Konstruktionsprozess 10 entwickelt. Abbildung 75 und Abbildung 77 zeigen die Veränderungen der Modulcurriculum-Templates aus der formgebenden zur formschärfenden Phase auf. Diese stehen für die Vereinigung der unterschiedlichen Vorstellungen der akademischen und beruflichen Bildung in Bezug auf die Ausgabe von curricularen Produkten. Durch die Integration von curricularen Bestandteilen aus beiden Bildungsbereichen können sich Bildungsprofessionals beider Bereiche besser damit identifizieren. Durch diese Formschärfung sollte das diesbezüglich bestehende Bildungsschisma überwunden werden.

Wie aus Abbildung 75 ersichtlich, wurden die Modulcurriculum-Spalten, die die Arbeit der Bildungsprofessionals betrafen, herausgenommen. Dies erfolgte in Rücksprache mit der wissenschaftlichen Mitarbeiterin, die die didaktischen Ausarbeitungen der Bildungsprofessionals betreute und deren Veränderungswünsche mitteilte. Hierdurch sollte sowohl eine klare Trennung zwischen den curricularen (Rahmenplan [RP], Modulcurriculum [MC]) und makrodidaktischen Arbeiten als auch deren übersichtliche Dokumentenverwaltung innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD gewährleistet werden.

Modulname: Angabe des Modulnamens						**Modulstunden:** Angabe der Gesamtmodulstunden
Kompetenzorientierte Modulzielformulierung: Fließtext zur Zielsetzung des Moduls						
Modulteilbereich: Angabe des Namens des Modulbereichs						
Modulbereichsstunden: Angabe der Stunden, die für den Teilbereich des Moduls angedacht sind						
Lernziele	**Lehr-stunden**	**Inhalte**	**Kompetenz-orientierte Feinziele**	**Taxonomie**	**Blended-Learning**	**Methode**
Angabe der Lernziele aus dem Rahmenplan	Angabe der Stunden, die für Lernziele von den Modulbereichs-stunden verwendet werden sollen Wahl der Bildungs-professionals	Angabe der Hinweise zur Vermittlung, generiert aus den Interviews	Angabe der Feinlernziele; Fü[illegible]ung der le[illegible] Inhalte durch Bildungs-professionals Spalte wird als Bindeglied zwischen Curriculum und Prüfung gesehen	Angabe des zu erreichenden Niveaus des Lernziels	Angabe, ob Lernziel über Se[illegible] medium oder Pr[illegible] medium vermittelt wird Wahl der Bildungs-professionals	Angabe, welche M[illegible]für Se[illegible]oder P[illegible]lernen gewählt wird Wahl der Bildungs-professionals

Abbildung 75: Strukturelle Streichungen aus dem formgebenden Modulcurriculum für das geschärfte Modulcurriculum

Genauer gesagt stellten damit der Rahmenplan (RP) und das Modulcurriculum (MC) die curricularen Konstruktionsprodukte dar, während die daran anschließende didaktische Planungshilfe, auch *Makrodidaktische Planung* (MP) genannt wird, als eigenes Dokument für die bereichsübergreifende Modulentwicklung der Bildungsprofessionals von Schächtner (2023) entworfen wurde. Zur Abgrenzung und Verdeutlichung des Zwecks der drei Dokumente wurde ein Logo kreiert, das den Zusammenhang der Dokumente widerspiegelte (vgl. Abbildung 76). Darüber hinaus sollte sich der Farbklang des Logos in den Dokumentenfarben wiederfinden (vgl. Abbildung 77). So wurde der Rahmenplan (RP) in rot, das Modulcurriculum (MC) in blau und die Makrodidaktischen Planungen (MP) in grau eingefärbt. Das Logo wurde auf allen Dokumenten integiert, sodass sich die Bildungsprofessionals besser orientieren konnten. Vor diesem Hintergrund wurde das geschärfte Modulcurriculum blau unterlegt.

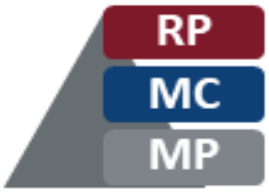


Abbildung 76: Logo zur Integration auf die curricularen und didaktischen Produkte

<table>
<tr><td colspan="3">Modulname: Angabe des Modulnamens</td><td>Modulstunden:
Angabe der Gesamtmodulstunden</td></tr>
<tr><td colspan="4"><u>Kompetenzorientierte Modulzielformulierung:</u>
Fließtext zur Gesamtzielsetzung des Moduls und Gliederungsangabe für das Modulcurriculum</td></tr>
<tr><td colspan="4">Modulteilbereich: Angabe des Namens des Modulbereichs</td></tr>
<tr><td colspan="4"><u>Handlungsorientierte Zielformulierung:</u>
Mischung aus kompetenz- und handlungsorientierten Formulierungsansätzen:
In diesem Fließtext werden die Erkenntnisse aus den Arbeitsprozesserhebungen und Unternehmensworkshops zusammengefasst, indem die Formulierungen eine handlungsorientierte Perspektive einnehmen. Die konkreten Arbeitshandlungen der Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation, die auf Basis dieses Modulteilbereichs von den Betrieben erwartet werden, sollen dadurch an die Bildungsprofessionals unmittelbar weitergeleitet werden können.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Modulteilbereichsstunden: Angabe der Stunden, die für den Teilbereich des Moduls angedacht sind</td></tr>
<tr><td colspan="4">Kernarbeitsprozess: Angabe des dazugehörigen Kernarbeitsprozesses</td></tr>
<tr><td>Lernziele</td><td>Taxonomie</td><td>Inhalte</td><td>Vermittlungshinweise</td></tr>
<tr><td>Angabe der Lernziele aus dem Rahmenplan</td><td>Angabe des zu erreichenden Lernziel-Niveaus</td><td>Angabe von Hinweisen zur Vermittlung, generiert aus den Unternehmens-befragungen</td><td><u>Vermittlungshinweis für Bildungsprofessionals:</u>
Angabe, welche Detailtiefe die Inhaltsvermittlung in der Fortbildung einnehmen sollte: Versuch Taxonomie und Inhalt in Einklang zu bringen

<u>Betriebliche Anforderung für Berufsspezialist*in:</u>
Einarbeitung der betrieblichen Kompetenzerwartungen auf Basis der Prozesserhebungen zum entsprechenden Lernziel eines*r Berufsspezialisten*in

<u>Achtung:</u>
Angabe von besonderen Hinweisen z. B. für erforderliche Binnendifferenzierung auf Grund unterschiedlicher berufliche Vorkenntnisse</td></tr>
</table>

Abbildung 77: Template des geschärften Modulcurriculums

Um den curricularen Intentionen 4 und 5, also der Integration validierter, priorisierter, aktualisierter und geschärfter Kompetenzen sowie der Angabe unternehmerischer Best-Practice-Beispielen für die Fortbildungsdurchführung nachzukommen, wurde die Struktur des Modulcurriculums verändert. Hinzugefügt wurden, soweit diese für einen Modulteilbereich vorhanden waren, die *Kernarbeitsprozesse* sowie für alle Modulteilbereiche die *handlungs-orientierten Zielformulierungen*, die entweder die Kernarbeitsprozessbeschreibungen oder die performanzorientierten Kompetenzerwartungen der Unternehmen für die Modulteilbereiche wiedergaben. Im Sinne des DQR und EQR wird durch die Änderung die Wirkungssteuerung erreicht und deshalb als umfassende Lernergebnisformulierung verstanden. Die Aufnahme

der Spalte *Vermittlungshinweise* (vgl. Abbildung 77 und Tabelle 48) sollte den Bildungsprofessionals unmittelbar in Bezug auf die gestellten Lernziele entsprechende Hinweise geben. Zum einen Hinweise, darauf wie der taxonomische Anspruch und die zu vermittelnden Inhalte in Einklang gebracht werden. Zum anderen konkrete Hinweise zu einer betrieblichen Anforderung, die hinter einem Lernziel steckt, und die die Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation mitbringen sollten, sowie bei Bedarf, auch Hinweise auf erforderliche didaktische Binnendifferenzierungen auf Grund unterschiedlicher beruflicher Vorkenntnisse der Fortbildungsteilnehmenden.

<table>
<tr><td colspan="4">1. Teilbereich des Moduls: Systeme und Prozesse digitalisieren</td></tr>
<tr><td colspan="4">Handlungsorientierte Zielformulierung:
Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation sollen Potenziale des Internet of Things verstehen und die Teilaspekte von cyberphysischen Systemen unter den Rahmenbedingungen der jeweiligen betrieblichen Situation installieren und in Betrieb nehmen. Sie überblicken Digitalisierungs- bzw. Vernetzungsmöglichkeiten von Anlagen und Prozessen in ihrem alltäglichen Handeln, um Optimierungspotentiale zu erkennen, vorzuschlagen und bei Bedarf nach Rücksprache mit der vorgesetzten Person selbst zu installieren. Hierfür sollen sie Fertigungsprozesse und Anlagen analysieren können und Kenntnisse in den entsprechenden Technologien vorweisen, um Anlagen und Prozesse zu digitalisieren sowie bereits vernetzte Anlagen und Prozesse zu bewerten und zu optimieren. Dabei spielt die Berücksichtigung von Datenschutz- und Datensicherheit in der Produktion eine wichtige Rolle.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Stunden: 30</td></tr>
<tr><td colspan="4">Kernprozess: Analyse von Produktionsprozessen und -anlagen zur Mitwirkung bei der digitalen Vernetzung</td></tr>
<tr><th>Lernziele</th><th>Tax.</th><th>Inhalte</th><th>Vermittlungshinweise</th></tr>
<tr><td>1.1 Grundlagen von Internet of Things verstehen</td><td>1</td><td>IOT-Grundlagen verstehen:
▪ Unterschied zwischen IOT und IIOT verstehen
▪ Smart Production verstehen
▪ Smart Factory verstehen</td><td>Ziel: Theorie vermitteln, was durch IOT und IIOT alles möglich sein könnte.

Tätigkeit: Berufsspezialist*innen sollen die Begrifflichkeiten und Bedeutungen im Berufsalltag erklären können.</td></tr>
</table>

Tabelle 48: Auszug aus dem geschärften Modulcurriculum

Tabelle 48 stellt einen Auszug eines Modulteilbereichs beispielhaft dar. Durch die Aufnahme der Spalte *Vermittlungshinweise*, insbesondere durch jene die sich auf betriebliche Anforderungen beziehen, wird, wie bereits kurz erwähnt, dem Wunsch der Bildungsprofessionals, Best-Practice-Beispiele zu integrieren, nachgekommen. Diese betrieblichen Anforderungen wurden bereits im Konstruktionsprozess 10 von den Unternehmensvertretenden zusätzlich mitvalidiert. Die Ergebnisse aus dem Vergleich der Veränderungsvorschläge (vgl. Abbildung 42, S. 195, eingesammelte Dokumente pro Gruppenarbeit) mit den Dokumentationen aus den Plenumsdiskussionen in den unternehmensübergreifenden Workshops wurden in diese Vorlage übertragen. Bei im Zuge dieser Auswertung aufgekommenen Verständnisproblemen konnten die Unternehmensvertretenden noch einmal per E-Mail kontaktiert werden. Danach

wurde zunächst mit den Lehrkräften das Modulcurriculum besprochen und die *kompetenzorientierte Modulziel-formulierung* (vgl. Abbildung 77, S. 350) auf Basis der neuen Erkenntnisse formuliert. Dabei hatten die Lehrkräfte die Möglichkeit, potenzielle Änderungswünsche einzubringen. Im Anschluss wurde auch mit den Dozierenden der IHKs und der Universität über die neue Ausrichtung des Modulcurriculums gesprochen. Dieser Entwicklungsschritt diente einer internen sowie externen Validierung (Dozierenden) in Bezug auf die Eignung des Modulcurriculums für die didaktischen Entwicklungsarbeiten. Bei diesen Gesprächen wurden keine strukturellen Änderungswünsche mehr angebracht. Vielmehr erfolgten direkt (rhetorische) inhaltliche Rückversicherungen der Dozierenden hinsichtlich des eigenen Verständnisses. Diesbezüglich bleibt festzuhalten, dass die schriftlich formulierten Aussagen und mündlichen Formulierungen überwiegend übereinstimmten, sodass das Modulcurriculum auf Basis der entwickelten Struktur und der festgelegten Inhalte finalisiert werden konnte. Dabei wurde auch das Logo integriert.

Formschärfung des Rahmenplans

Die Formschärfung des Rahmenplans erfolgte auf Basis des final geschärften Modulcurriculums. Die Struktur des Rahmenplans änderte sich nicht wesentlich. Lediglich die Angabe der Taxonomie wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit gestrichen. Zudem wurde die Integration des Logos (vgl. Abbildung 76, S. 349) und dessen Farbgebung für den Rahmenplan (rot) umgesetzt vorgenommen. Die Module des finalisierten Rahmenplans werden in Anhang 16 aufgeführt. Zusätzlich wurden noch die Berufsprofile, deren Konstruktion im Konstruktionsprozess 12 vorgestellt wird, im Rahmenplan ausformuliert. Diese sollten externen Dritten (Unternehmen, Sozialpartner*innen, Teilnehmende) einen Einblick in den Weiterbildungsberuf und die darin verankerten Kompetenzen geben.

Konstruktionsprozess 11 konnte durch das Partizipative Entwickeln und diesmal auch mit Unterstützung der sich freiwillig gemeldeten externen Dozierenden der IHKs und der Universität entwickelt und validiert werden. Die Intentionen 4 und 5 wurden im Rahmen der Formschärfung des Modulcurriculums umgesetzt. Durch die Integration der Berufsprofile in den Rahmenplan konnte indirekt auch auf die Kernarbeitsprozesse abgestellt werden. Der Rahmenplan und das Modulcurriculum stehen nach diesem Konstruktionsprozess für die finalisierten curricularen Konstruktionsprodukte, da sie die bereits erwähnten curricularen Ankerpunkte aus Kapitel 3 sowie auch die kompetenzorientierten Ankerpunkte – durch die Ausgabe von performanzorientierten Lernzielen und handlungsorientierten Zielformulierungen

– berücksichtigten. Dadurch konnte die Integration des Arbeitsprozesswissens erfolgen, das bedeutet, die beruflichen Handlungsfelder vom Beschäftigungssystem in das Bildungssystem übertragen werden.

4.2.4.3 Konstruktionsprozess 12: Schärfung der beruflichen Handlungsfelder und Entwicklung von Berufsprofilen als profilbildende Konstruktionsprodukte

Ausgangspunkt:

Konstruktionsprozessziel: ▪ Geschärfte Konstruktion von beruflichen Handlungsfeldern und Etablierung von Berufsprofilen für den Weiterbildungsberuf Geprüfte Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation
Konstruktionsprozessfragen: ▪ Zur Konstruktionsmethode: o Wie und durch welche Methode werden die beruflichen Handlungsfelder geschärft? o Wie und durch welche Methode werden die Berufsprofile für den Weiterbildungsberuf konstruiert? o Wie werden die profilbildenden Intentionen final umgesetzt? ▪ Zu Konstruktionsprozessergebnissen: o Auf Basis welcher Ankerpunkte werden die beruflichen Handlungsfelder geschärft? o Welche finalen beruflichen Handlungsfelder werden entstehen? o Auf Basis welcher Ankerpunkte werden die Berufsprofile konstruiert? o Welche Berufsprofile werden entstehen?

Formschärfung der beruflichen Handlungsfelder

Die Schärfung der vier beruflichen Handlungsfelder konnte durch die Ermittlung und Validierung der Kernarbeitsprozesse erfolgen. Denn diese fundieren auf Basis der Definition von Knutzen et al. (2010) ein berufliches Handlungsfeld. Dadurch konnte der ersten profilbildenden Intention nachgekommen werden. In den nachfolgenden Darstellungen wird bewusst auf die zusätzliche Darstellung von Kompetenzprofilen sowie den einzelnen Arbeitsprozessschritten pro Kernarbeitsprozess verzichtet (vgl. 3.4.1.3.4). Dieser Verzicht wurde durch eine ausführlichere Ausformulierung der Kernarbeitsprozessbeschreibungen geheilt. Denn diese ausführliche Beschreibung entspricht einer performanzorientierten Lernergebnisbeschreibung im Sinne des DQR und gibt dadurch Kompetenzerwartungen im Sinne der vollständigen Handlung aus. Die beruflichen Handlungsfelder wurden also auf Basis der prozessorientierten und kompetenzorientierten Ankerpunkte aus Kapitel 3.4.1.3.4 geschärft und geben Einblick in die berufliche Handlungskompetenz für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation.

Das gewerblich-technische berufliche Handlungsfeld trägt weiterhin den Namen *Vernetzung der Produktionsumgebung auf der Fertigungsebene*. Zu diesem beruflichen Handlungsfeld zählen die drei Kernarbeitsprozesse (1) Analyse von Produktionsprozessen und -anlagen zur Mitwirkung bei der digitalen Vernetzung, (2) Erweiterte Anwendung von Speicherprogrammierbaren Steuerungen und (3) Organisation von Maschinendaten. Diese werden durch die nachfolgende Tabelle in Anlehnung an die Kernarbeitsprozessdarstellung von Spöttl (2014a) aufgezeigt.

Berufliches Handlungsfeld:
Vernetzung der Produktionsumgebung auf der Fertigungsebene

Analyse von Produktionsprozessen und -anlagen zur Mitwirkung bei der digitalen Vernetzung

Kernarbeitsprozess:
Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation verstehen die Potenziale des Internet of Things und installieren die Teilaspekte von cyberphysischen Systemen unter den Rahmenbedingungen der jeweiligen betrieblichen Situation und nehmen sie in Betrieb. Sie überblicken Digitalisierungs- bzw. Vernetzungsmöglichkeiten von Anlagen und Prozessen in ihrem alltäglichen Handeln, um Optimierungspotentiale zu erkennen, vorzuschlagen und bei Bedarf nach Rücksprache der vorgesetzten Person selbst zu installieren. Hierfür analysieren sie Fertigungsprozesse und Anlagen und weisen Kenntnisse in den entsprechenden Technologien vor, um Anlagen und Prozesse zu digitalisieren sowie bereits vernetzte Anlagen und Prozesse zu bewerten und zu optimieren. Dabei spielt die Berücksichtigung von Datenschutz- und Datensicherheit in der Produktion eine wichtige Rolle.

Kernkompetenzen:
- Grundlagen von Internet of Things verstehen
- Cyberphysische Systeme verstehen und Potenziale für die eigene Arbeit erkennen
- Produktionsprozesse analysieren und bei der digitalen Vernetzung mitwirken
- Produktionsanlagen analysieren und bei der (Teil-) Automatisierung mitwirken
- Datenschutz und Datensicherheit in vernetzten Produktionssystemen berücksichtigen

Detailierung der Kernarbeitsprozesse:

Gegenstand der Facharbeit	Technologien, Methoden und Organisation der Facharbeit
▪ Produktionsanalagen ▪ Produktionsprozesse ▪ Datenrichtlinien	▪ Bestandteile und Möglichkeiten von cyberphysischen Systemen (z. B. Sensorik, Datenspeicherung, Identifier-Technologien etc.) ▪ Vernetzungsmethoden ▪ Grundlagen zu Datenschutz und -sicherheit in der Produktion, insbesondere bei der Vernetzung ▪ Rücksprachen mit vorgesetzten Personen und Schnittstellen

Erweiterte Anwendung von Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS)

Kernarbeitsprozess:
Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation nehmen kleine Programmierungen für die Aufbereitung von Maschinendaten vor. Durch grundlegende Kenntnisse in Speicherprogrammierbaren Steuerungen sollen von z. B. störanfälligen Anlagen Daten verstanden und analysiert werden, die für die Störung verantwortlich sind. Die Berufsspezialist*innen überlegen, welche Daten das fehlerhafte System ausgeben könnte und, welche Sensoren angebaut werden müssten, um entsprechende Signale zu erhalten. Darauf aufbauend unterstützen sie die Planung von neuen Hardware-Verschaltungen und die (Neu-) Programmierung der Anlage.

Kernkompetenzen:

- Grundlegende Kenntnisse in Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) auf der Fertigungsebene verstehen und geringfügig anwenden
  - Fertigkeiten und Kenntnisse in der Hardwareanalyse, Messtechnikgrundlagen und in der Erstellung kleiner Programmierungen
  - Analyse von Signalausgaben und Prüfung von Signalverarbeitungen

Detailierung der Kernarbeitsprozesse:

Gegenstand der Facharbeit	Technologien, Methoden und Organisation der Facharbeit
▪ Speicherprogrammierbare Steuerungen ▪ Produktionsanlagen ▪ Maschinendaten	▪ SPS-Programmiermethoden zur Verbesserung der Anlage ▪ Rücksprachen mit vorgesetzten Personen und Schnittstellen ▪ Kenntnisse und Fertigkeiten für Schnittstellenpositionen zur Instandhaltung

Organisation von Maschinendaten

Kernarbeitsprozess:

Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation unterstützen die Verbesserung der Digitalisierung auf der Fertigungsebene. Hierzu ist der richtige Umgang mit bereits vorhandenen Maschinendaten und die Erfassung von Maschinendaten von großer Bedeutung. Dafür bündeln sie die vorhandenen Daten primär in Abhängigkeit von der betrieblichen Softwarelandschaft. Treten z. B. Störungen, Qualitätsprobleme an Maschinen oder Kundenreklamationen auf, lesen sie die Daten mit Hilfe von entsprechenden Technologien aus und werten deren Informationsgehalt mit Hilfe von dafür geeigneten Methoden aus. Sollten die ihnen vorliegenden Daten für die Problembestimmung nicht ausreichen, gehen sie auf entsprechende Abteilungen zu, um von diesen Daten zu erhalten. Sie besprechen die Daten (z.B. in Shopfloor-Runden) für die Ableitung von Mustern, um daran anschließend einen verbesserten Datenweg zu definieren und somit die Qualitätssicherung oder auch die Produktivität zu verbessern. Auch die Dokumentation in Schichtprotokollen sind Bestandteil ihrer Aufgaben. Die nachhaltige Sicherung und Wirkung ihres Datenwegs gehörten ebenso zu diesem Aufgabenbereich. Hierfür sind entsprechende Kriterien für die Wirkungsmessung vorab zu bestimmen und auch über einen längeren Zeitraum, wie z.B. über ein Dashboard-Monitoring zu überwachen.
Darauf aufbauend verstehen die Berufsspezialist*innen die Grundlagen prädiktiver Instandhaltung und unterstützen auf Basis eines geeigneten Maschinendatenmanagements die vorausschauende Instandhaltung.
Durch ihr Verständnis für die Möglichkeiten der Verwendung von Hochsprachen bei der Maschinendatenaufbereitung und die daran anschließenden Potenziale von Machine-Learning und Künstlicher Intelligenz, verstehen sie Konsequenzen, die mit gut bzw. schlecht erhobenen Maschinendaten einhergehen. Berufsspezialist*innen reflektieren daher ihre Datenerhebungen, die sie in ihrem Arbeitsbereich für die daran anschließenden Abteilungen aufbereiten.
Dabei spielt nicht nur die Berücksichtigung von Datenschutz- und Datensicherheit in der Produktion eine wichtige Rolle, sondern auch die Verantwortungsübernahme gegenüber der vollumfänglichen Datenerzeugung und deren Weiterleitung an Fachabteilungen zur Sicherstellung und Optimierung des (eigenen) Arbeitsprozesses. Mit viel Arbeitserfahrung können sie bereits selbst Muster in den Rohdaten bestimmen.

Kernkompetenzen:

- Maschinendatenerfassung im Kontext der prädiktiven Instandhaltung verstehen
- Maschinendaten im Kontext der Fertigung bündeln und deren Informationsgehalt auswerten
- Maschinendatenaufbereitung durch eine einfache Anwendung einer Hochsprache verstehen

Detailierung der Kernarbeitsprozesse:

Gegenstand der Facharbeit	Technologien, Methoden und Organisation der Facharbeit

▪ Maschinendaten ▪ Machine-Learning/ KI ▪ Produktionsanlage ▪ Prädiktive Instandhaltung	▪ Methoden des Maschinendatenmanagements o zur Unterscheidung der Datenherkunft (Sensorik, Hard- und Softwareschnittstellen, Maschinendatenspeicherung und -verwaltung) o zur Erörterung des Informationsgehalts o zur Datensammlung (z. B. Datenclustern) o zur Datennutzung und -verknüpfung o zur Bestimmung der Datenwerte und -qualität o zur Ableitung von Datenmustern ▪ Manufacturing Execution Systeme zur Maschinendaten-erfassung ▪ Einsatz einer Hochsprache, z. B. C-Sharp oder Java ▪ Verständnis und Anwendungsgebiete für Machine-Learning und Künstliche Intelligenz auf Basis von Maschinendatenaufbereitungen ▪ Datensicherungssysteme und Verschlüsselungen ▪ Rücksprachen mit anderen Fachabteilung

Tabelle 49: Gewerblich-technisches berufliches Handlungsfeld für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation

Der Name des kaufmännischen beruflichen Handlungsfeldes wurde auf Basis der Erkenntnisse aus der formschärfenden Phase verändert und von *Kaufmännisches Daten-management* in *Kaufmännisches Daten- und Prozessautomatisierungsmanagement* umbenannt. Die Automatisierung von sich wiederholenden Arbeitsprozessen steht neben dem digitalen Management von kaufmännischen Daten laut den Unternehmensvertretenden im Vordergrund sämtlicher kaufmännischer Abteilungen. Diese beiden Aspekte stehen jeweils für einen Kernarbeitsprozess. Die genauen Beschreibungen der kaufmännischen Kernarbeits-prozesse finden sich in Tabelle 50 wieder.

Berufliches Handlungsfeld: Kaufmännisches Daten- und Prozessautomatisierungsmanagement
Management kaufmännischer Daten mit Hilfe geeigneter Softwares und Erstellung von Dashboards
Kernarbeitsprozess: Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation managen Daten, die bei kaufmännischen Tätigkeiten in ihren Abteilungen anfallen. Das Datenmanagement wird als vollständiger Handlungsprozess durch sie durchgeführt. Das bedeutet, sie sammeln, verwalten, analysieren, werten und visualisieren Daten. Dabei können unterschiedliche Zielsetzungen im Vordergrund stehen. Zum einen können sie z. B. lediglich eine einfachere Lesbarkeit von großen Datenmengen gestalten, zum anderen können sie z. B. den Auftrag haben, neue Erkenntnisse (Insights) aus den Daten zu ziehen. Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation bewältigen deshalb Daten und generieren Insights in Abhängigkeit von an sie adressierten Zielvorgaben und auf Basis der ihnen zur Verfügung stehenden Datenlage. Sie decken Pendenzen mit Klärungsbedarf auf, leiten daraus Änderungs-anforderungen ab und schlagen datenbasierte Lösungswege ihren vorgesetzten Personen vor. Für die Datenanalyse und -auswertungen weisen sie Kenntnisse und Fertigkeiten zu Business Intelligence Tools auf und stellen dadurch Datenzusammenhänge her. Für die Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation endet das Datenmanagement mit der bildhaften Aufbereitung der

Erkenntnisse, wobei die Darstellung erkenntnisorientiert und zielgerichtet für unbeteiligte Dritte, z. B. als Entscheidungsgrundlage, von ihnen skizziert wird.
Das Datenmanagement sowie die Kommunikation über Daten z. B. bei schnittstellenübergreifendem Austausch unterliegen zu jedem Zeitpunkt dem Datenschutz und der -sicherheit, welche die Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation gewährleisten. Durch ihr Verständnis zum Einsatz von Künstlicher Intelligenz bzw. für Maschinelles Lernen auf Basis der von ihnen bereitgestellten Datensätzen erkennen sie die Relevanz der eigenen Datenqualität und übernehmen Verantwortung für ihren gesamten Datenmanagementprozess. Darüber hinaus verstehen sie das Potenzial, das mit dem Begriff Big Data einhergeht.

Kernkompetenzen:

- Daten von der Sammlung über die Analyse bis hin zur Visualisierung digital managen
- Einsatz von Künstlicher Intelligenz (maschinellen Lernens) innerhalb der Prozessdaten-verarbeitung verstehen
- Datenschutz und Datensicherheit in kaufmännischen Anwendungsfeldern berücksichtigen

Detailierung der Kernarbeitsprozesse:

Gegenstand der Facharbeit	Technologien, Methoden und Organisation der Facharbeit
▪ Kaufmännische Daten ▪ Machine-Learning/ KI ▪ Datenschutz und Datensicherheit	▪ MS Power Automate und Robotic Process Automation ▪ Umgang mit Datenmanagementsystemen und Dokumentenmanagementsystemen ▪ Umgang mit Softwares wie z. B. Power BI, SQL ▪ Erstellung von Dashboards z. B. über MS Excel ▪ Verständnis für Machine-Learning und Künstliche Intelligenz auf Basis von Maschinendatenaufbereitungen ▪ Rücksprachen mit anderen Fachabteilung und Vorgesetzten

Prozessautomatisierung für die Optimierung von Arbeitsabläufen

Kernarbeitsprozess:

Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation kennen unterschiedliche Automatisierungs-softwares. Sie können entweder unmittelbar diese oder ihre abteilungs-, oder projektbetreffenden Arbeitsprozesse effizient und effektiv durch die Anwendung einer Software für Prozessauto-matisierungen optimieren. Durch gute Prozesskenntnisse identifizieren sie Automatisierungs-potenziale in Arbeitsprozessen, insbesondere für immer wiederkehrende Tätigkeiten oder Ereignisse. Sie optimieren diese durch die Erstellung eines intelligenten Prozessautomatismus (Flow), indem sie Daten aus unterschiedlichen Anwendungen softwareübergreifend miteinander in Beziehung setzen (z. B. Daten aus einer E-Mail-Software fließen automatisch in eine Tabellenkalkulationsprogramm-Software).

Kernkompetenzen:

- Softwaretechnologien für die Automatisierung von Prozessen einsetzen

Detailierung der Kernarbeitsprozesse:

Gegenstand der Facharbeit	Technologien, Methoden und Organisation der Facharbeit
▪ Arbeitsprozesse, auch bereichsübergreifend ▪ Prozesslandschaften ▪ Automatisierung	▪ Funktionen von MS Power Automate ▪ Funktionen von Robotic Process Automation (RPA-Software) ▪ Bau von Flows ▪ Methoden der Prozesserfassung und -identifikation für die Automatisierung ▪ Rücksprache mit vorgesetzten Personen und angrenzenden Fachabteilungen

Tabelle 50: Kaufmännisches berufliches Handlungsfeld für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation

Das *Prozessmanagement* stellt ein bereichsübergreifendes berufliches Handlungsfeld dar. Dabei geht es um die Digitalisierung (nicht um die Automatisierung) von betrieblichen Prozessen jeglicher Art. Die Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation durchblicken hierfür die Prozesslandschaften innerhalb eines Unternehmens, um Optimierungspotenziale zu erkennen. Dafür müssen sie diese erfassen und visualisieren können. Tabelle 51 zeigt den dazugehörigen Kernarbeitsprozess – *Digitalisierung betrieblicher Prozesse* – auf.

<table>
<tr><th colspan="2">Digitalisierung betrieblicher Prozesse</th></tr>
<tr><td colspan="2"><u>Kernarbeitsprozess:</u>
Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation sollen Methoden für die digitale Erfassung von betrieblichen Prozessen des eigenen Fachbereichs sowie von angrenzenden Abteilungen anwenden. Vorgelagerter Gedanke ist die Erfassung des Ist-Zustandes, um daraus ableitend Soll-Zustände, im engeren Sinne von Prozessoptimierungspotenzialen, abzuleiten. Die Erfassung von Prozessen soll in eine digitalisierte Visualisierung von Prozessen übergehen, für diese sie eine Modellierungssprache anwenden. Analysemethoden zur Erfassung von bereits (digital) bestehenden Prozessen sollen zu Geschäftsprozessverbesserungen beitragen. Für kaufmännische Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation stellt die Prozessarbeit, insbesondere die Automatisierung von Prozessen ein wesentlicher Bestandteil ihrer Tätigkeit dar. Vor diesem Hintergrund müssen sie sich in der grundsätzlichen Prozesslandschaft (Erfassung, Modellierung, Visualisierung und Optimierung) besonders gut auskennen.</td></tr>
<tr><td colspan="2"><u>Kernkompetenzen:</u>
▪ Ineinandergreifende betriebliche Prozesse erfassen
▪ Grundlagen innerhalb einer digitalen Modellierungssprache zur Visualisierung von Prozessketten anwenden
▪ Optimierungsmöglichkeiten innerhalb von bestehenden Geschäftsprozessen erkennen</td></tr>
<tr><td colspan="2"><u>Detailierung der Kernarbeitsprozesse:</u></td></tr>
<tr><td>Gegenstand der Facharbeit</td><td>Technologien, Methoden und Organisation der Facharbeit</td></tr>
<tr><td>▪ Arbeitsprozesse, auch bereichsübergreifend
▪ Prozessvisualisierung und -optimierung</td><td>▪ Methoden zur Prozessorientierung, zur digitalen Prozesserfassung, zur Prozessanalyse und zur Optimierung
▪ Digitalisierung von Prozessen über Softwares z. B. Celonis oder BPMN
▪ Monitoring von Prozessen</td></tr>
</table>

Tabelle 51: Das Prozessmanagement als bereichsübergreifendes berufliches Handlungsfeld für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation

Das zweite bereichsübergreifende berufliche Handlungsfeld ist das Projektmanagement. Sowohl kaufmännische als auch gewerblich-technische Berufsspezialist*innen sind für den flexiblen und spontanen Einsatz in abteilungsinternen und bereichsübergreifenden Projekten prädestiniert. Je nach Erfahrungsstufe gestalten Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation Projekte eigenverantwortlich mit. Der zu diesem beruflichen Handlungsfeld dazugehörige Kernarbeitsprozess wird in Tabelle 52 aufgeführt.

Eigenverantwortliche Arbeit in Projekten	
Kernarbeitsprozess: Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation agieren als aktives Teammitglied in Projekten. Die unterschiedlichen Projektformen und Projektmanagementmethoden sind ihnen vertraut. Sie verstehen die Anlage von Projekten und bewegen sich darin agil. Vor diesem Hintergrund gestalten sie auch Arbeitspakete sowie (Teil-)Projekte durch Zielformulierungen, Rollenzuschreibungen und durch die (Teil-)Projektführung. Für diese Aufgabe setzen sie Projektsteuerungsmechanismen, (Risiko-)Analysemethoden und klassische Projektarbeiten (Dokumentation, Moderation, Aufbereitung von Projektentscheidungsgrundlagen etc.) ein. Die Projekte selbst, können sowohl zeitlich, örtlich als auch größentechnisch unterschiedlich angelegt sein. Das Managen von Projekten auf Basis digitaler Zusammenarbeit (z. B. über Plattformen) gehört hierzu.	
Kernkompetenzen: ▪ Ausprägungen des Projektmanagements kennen ▪ Projektmanagementmethoden anwenden ▪ Projektarbeiten dokumentieren ▪ Projektrisiken identifizieren ▪ Projektbesprechungen moderieren ▪ Projekte operativ abschließen ▪ Projektentscheidungsgrundlagen ausarbeiten ▪ Projekte führen	
Detailierung der Kernarbeitsprozesse:	
Gegenstand der Facharbeit	**Technologien, Methoden und Organisation der Facharbeit**
▪ Projekte, auch bereichsübergreifend	▪ Agile und klassische Projektformen ▪ Projektmanagementmethoden ▪ Dokumentationsmethoden und Wissensmanagement ▪ Moderations- und Kommunikationsmethoden ▪ Entscheidungsmethoden ▪ Methoden der analogen und digitalen Zusammenarbeit in Projekten

Tabelle 52: Das Projektmanagement als bereichsübergreifendes berufliches Handlungsfeld für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation

Zielsetzung, Konzept und Erstellung der Berufsprofile

Die dritte profilbildende Intention, die Entwicklung von Berufsprofilen, wurde durch die Verfasserin dieser Arbeit entworfen und durch erneute Rückkopplungsprozesse mit den Unternehmensvertretenden sowie mit Berufskundeexpert*innen der Bundesagentur für Arbeit partizipativ entwickelt. Die Erstellung der Berufsprofile orientierte sich an den Berufskundesystemen der BA, welche in Kapitel 3.2.1.2 und 3.3.2.2.2 vorgestellt werden.

Der Erlass einer hoheitlichen Fortbildungsordnung durch ein Bundesministerium oder durch eine der zuständigen Stellen (die Unterschiede wurden in Kapitel 3.2.1.1.2 erläutert) formiert rein normativ ein *Berufsprofil* als Konstrukt innerhalb der Ordnungsarbeit (vgl. Kapitel 3.3.2.2). Das bedeutet, dass beispielsweise die Angaben zu Prüfungszielen und zu Zulassungsvoraus-

setzungen zu einer Fortbildung ein Berufsprofil normativ rahmen, im Grunde jedoch vermehrt die Inhalte und Struktur zu einer Fortbildung innerhalb des Ordnungsinstrumentes ausgegeben werden. Die Fortbildungsordnung gibt also keine weiteren detaillierten beruflichen Tätigkeitsbeschreibungen für den auszuführenden Beruf an. Die Bundesagentur für Arbeit definiert jedoch einen Beruf nicht nach Prüfungszielen oder Zulassungsvoraussetzungen, sondern als ein Bündel von Tätigkeiten, die einer Berufsfachlichkeit und einem Anforderungsniveau zugeordnet werden können (vgl. Kapitel 3.2.1.2.2). Demzufolge schafft der Erlass einer Fortbildungsordnung die hoheitliche Grundlage für die Geburt eines Erwerbsberufs und endet zugleich mit diesem Schritt. Für die nachhaltige Etablierung des Weiterbildungsberufs auf der noch unbekannten DQR-Stufe 5 bzw. auf Basis der ersten Fortbildungsstufe nach BBiG war es für das InnoVET-Projekt BIRD jedoch von hoher Relevanz den Beruf für alle Interessensgruppen marktfähig und bekannt zu machen. Hierfür wurde die Integration des Weiterbildungsberufs auf den Plattformen der BA fokussiert.

Berufsbeschreibungen zu Aus- und Weiterbildungsberufen werden bei der BA über die Berufe-Plattform *BERUFENET* veröffentlicht (vgl. Anhang 2), die auch in Interdependenz zur Klassifikation der Berufe 2010 steht. Auf der Plattform werden die unterschiedlichsten Erwerbsberufe in Rubriken und Kategorien strukturiert dargestellt. Diese Struktur war für die Erstellung des Berufsprofils handlungsleitend. Eine Rubrik darin ist die Angabe der *Tätigkeit*. Um das Berufsprofil für die Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation im Sinne der Berufsdefinition der BA zu gestalten, musste also zunächst das Bündel von Tätigkeiten definiert werden. Hierzu sollten die Kernarbeitsprozesse und mitunter die beruflichen Handlungsfelder verwendet werden. Vor dem Hintergrund der bereichsübergreifenden Fortbildung und der darin enthaltenden berufsspezifischen Module sollten ein kaufmännisches und ein gewerblich-technisches Berufsprofil entwickelt werden. Entsprechend mussten zwei Beschreibungen entstehen. Hierzu wurden präzisierte Stichpunkte über die berufsübergreifenden und die berufsspezifischen Tätigkeiten formuliert. Für die Befüllung der weiteren Rubriken konnte auf den Pool der bis dato generierten Konstruktionserkenntnisse zurückgegriffen werden. Beispielsweise konnten die Angaben zum Arbeitsumfeld und zu den Arbeitsorten aus den Antworten der Unternehmensvertretenden zu den ersten Zeilen der Arbeitsprozessmatrix (vgl. Abbildung 72, S. 324) erhoben werden. Die präzisierten Tätigkeitsbeschreibungen wurden per Rundmail an die Unternehmensvertretenden mit der Bitte um erneutes Feedback versendet. Tabelle 53 zeigt die Tätigkeitsbeschreibungen auf Basis der Feedbacks.

Gewerblich-technische Tätigkeiten	Kaufmännische Tätigkeiten
▪ Erfassen, dokumentieren und visuell aufbereiten vorhandener Fertigungsprozesse ▪ Identifizieren und fachlich bewerten von Digitalisierungs- und Vernetzungspotentialen von Fertigungsprozessen ▪ Erstellen und kommunizieren von Konzepten und Umsetzungsvorschlägen zur datengetriebenen Prozessoptimierung ▪ Hardwaretechnisches Aufrüsten vorhandener Anlagen und Systeme zur Erfassung und Verarbeitung benötigter Maschinendaten ▪ Erstellen und erweitern bereits vorhandener PLC/SPS-Programme zur Erfassung, Verarbeitung und Bereitstellung benötigter Maschinendaten ▪ Auswerten von Maschinen- und Prozessdaten, um kontinuierliche Verbesserungen voranzutreiben (z.B. datengetriebene vorbeugende Instandhaltung) ▪ Erkennen und bewerten potenzieller Einsatzmöglichkeiten von KI-Systemen im (Maschinen-) Datenmanagement ▪ Realisieren und begleiten von Veränderungsprozessen ▪ Mitwirken und koordinieren in Projekten sowie mögliche Übernahme von fachlichen Führungsaufgaben. ▪ Berücksichtigen der Datenschutz- und Datensicherheitsaspekte im fachlichen Kontext	▪ Erfassen, analysieren, visualisieren und innovieren von Geschäfts- und Arbeitsprozessen ▪ Automatisieren von Arbeitsprozessen durch Automatisierungssoftwares ▪ Kommunizieren und konzipieren von Prozessoptimierungen und deren Umsetzungsmöglichkeiten - auch interdisziplinär, ▪ Sammeln, verwalten und aufbereiten von kaufmännischen Daten durch Datenbanksprachen, Tabellenkalkulationsprogramme und Data Warehousing ▪ Programmieren von Daten durch eine Hochsprache ▪ Analysieren, auswerten und visualisieren von kaufmännischen Daten durch Business-Intelligence Tools und erstellen von Dashboards ▪ Berücksichtigen von Datenschutz und Datensicherheit, insbesondere in kaufmännischen Anwendungsfeldern ▪ Erkennen von Potenzialen Künstlicher Intelligenz im Datenmanagement ▪ Erschließen von digitalen Marketingmaßnahmen für kaufmännische Handlungsfelder ▪ Mitwirken und steuern von Projekten

Tabelle 53: Tätigkeitsbeschreibungen für die Erstellung von Berufsprofilen

Die Erstellung der Berufsprofile erfolgte nach der Validierung der Tätigkeitsbeschreibungen durch die Unternehmensvertretenden auf Basis der Rubriken und Kategorien des BERUFENETS. Mit diesen wurde sich an die sogenannten Berufskundeexpert*innen der BA gewandt. Zunächst wurden die zwei Berufsprofile sowie die dahinterliegenden Konstruktionsprozesse erläutert, um danach die Einstufung des Weiterbildungsberufs auf den Anforderungsniveaus der BA zu erfragen. Die Annahme, dass die DQR-Stufe 5 mit dem *Anforderungsniveau 3: Spezialist* der KldB 2010 in Verbindung gesetzt werden könnte, wurde von den Berufskunde-

expert*innen bestätigt. Die Bundesagentur für Arbeit veranlasste eine Integration der vorgestellten Berufsprofile durch ihren externen Dienstleister. Der externe Dienstleister überprüfte die Inhalte der Berufsprofile und übernahm diese sodann auf die Plattform BERUFENET. Die finalen Berufsprofile werden in Anhang 17 und Anhang 18 ausgewiesen. Zu diesem Zeitpunkt konnte der Titel der ersten Fortbildungsstufe *Geprüfte*r Berufs-spezialist*in für Industrielle Transformation* noch nicht vollständig integriert werden, da die DQR-Stufe 5 innerhalb der Softwarelandschaft der Plattform noch nicht abgedeckt war und zugleich der Titel zu viele Zeichen bzw. Buchsstaben für das *Softwarefeld* beinhaltet. So wurden die Berufsprofile mit Stand: 31.01.2024 unter dem Titel *Spezialist/in – Industrie 4.0* und werden bis dato nur für den gewerblich-technischen Berufsbereich geführt. Vor dem Hintergrund der in 2024 immer noch stark unterrepräsentierten ersten Fortbildungsstufe in der deutschen Bildungslandschaft, haben sich die, durch die Verfasserin dieser Arbeit mit der BA initiierten Gespräche bezüglich der Implementierung des Weiterbildungsberufs, respektive dieser DQR-Stufe 5 in den berufskundlichen Systemen, deutlich intensiviert. Hierzu wurden interne und bundesinstitutionsübergreifende Workshops der BA angesetzt, um eine informationstechnische Lösung für die Integration der ersten Fortbildungsstufe zu erarbeiten. Diese Integration verursache jedoch „starke Eingriffe in die bisherige Datenbank- und Anzeigelogik, inklusive Auswirkung auf die Berichterstattung der BA“ (BA-Zentrale-AM52, Persönliche Mitteilung, 21. Juli 2023). Verschiedene Lösungswege für diese Problematik werden aktuell durch die BA weiterhin entwickelt (Stand: Herbst 2023 und Februar 2024). Die Verfasserin dieser Arbeit unterstützt dabei proaktiv unter anderem durch regelmäßigen Austausch.

Die gewerblich-technischen Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation erhielten nach der Klassifikation der Berufe 2010 die Codenummer **27303**. Der Weiterbildungsberuf ist demnach offiziell der zweiten Berufsfachlichkeit (vgl. Tabelle 13, S. 110) sowie dem Anforderungsniveau 3 – komplexe Spezialistentätigkeiten (vgl. Tabelle 14, S. 111) zugeordnet. Abbildung 78 skizziert die Codierung nochmals anschaulich.

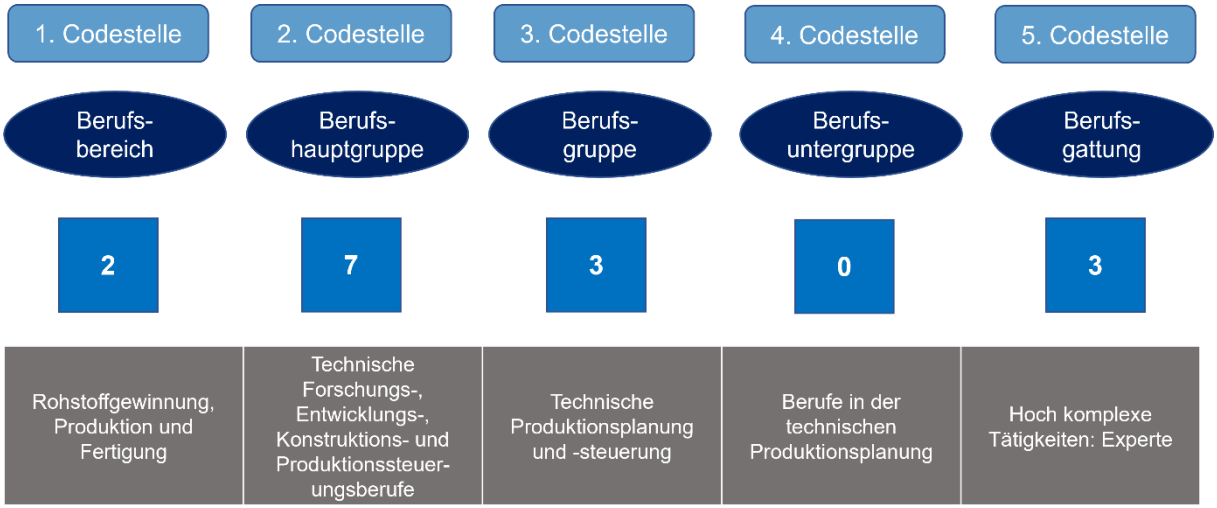


Abbildung 78: Klassifizierungscode für die gewerblich-technischen Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation nach KldB 2010

Durch die Berücksichtigung der rechtlichen Ankerpunkte, also durch die Gestaltung der Fortbildungsordnung und der Integration der Leitlinien der KldB 2010 bei der Erstellung der Berufsprofile, konnte der Weiterbildungsberuf Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation offiziell in der Bildungs- und Arbeitswelt etabliert werden.

Auszug aus den erstellten Berufsprofilen

Die Auszüge zu den Berufsprofilen beschreiben zunächst die Aufgaben und Tätigkeiten der zwei Berufsprofile kurz und prägnant. Daraufhin folgt dazu eine jeweils ausführliche Beschreibung, die auch im veröffentlichten Rahmenplan des InnoVET-Projektes BIRD aufgeführt ist. Zusätzlich werden die Arbeits- und Sozialkompetenzen aufgezeigt, die sowohl die kaufmännischen als auch die gewerblich-technischen Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation mit dem Fortbildungsabschluss mitbringen. Die nachfolgenden Ausführungen weisen Dopplungen zu den bereits erläuterten curricularen und profilbildenden Konstruktionsprodukten auf. Dies liegt an der Interdependenz der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten innerhalb der Konstruktionsprozesse. Nichtsdestotrotz sollen die Auszüge der Berufsprofile dargestellt werden, um die Verbindung mit den Deskriptoren der DQR-Stufe 5 (vgl. Abbildung 17, S. 102) aufzuzeigen und damit die Charakteristik des Weiterbildungsberufs *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* als Weiterbildungsberuf nach § 53 b BBiG sowie nach der DQR-Stufe 5 herauszustellen. Diese Gegenüberstellung erfolgt über die Integration von Fußnoten an den Textstellen bzw. am Ende eines Absatzes, die die Bezüge zum DQR-Niveau 5 darstellen.

Gewerblich-technische Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation überblicken Digitalisierungs- bzw. Vernetzungsmöglichkeiten von bereits vernetzten oder noch zu vernetzenden Anlagen und Prozessen in ihrem alltäglichen Handeln, um Optimierungspotentiale zu erkennen, vorzuschlagen und bei Bedarf nach Rücksprache mit der vorgesetzten Person selbst oder auf deren Weisung hin zu installieren[3]. Hierfür analysieren sie Fertigungsprozesse und Anlagen auf Basis ihrer Kenntnisse in entsprechenden Technologien. Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation nehmen kleine Programmierungen für die Aufbereitung von Maschinendaten vor. Durch grundlegende Kenntnisse in speicherprogrammierbaren Steuerungen verstehen und analysieren sie Daten von z. B. störanfälligen Anlagen und überlegen, welche Sensoren angebaut werden müssen, um entsprechende Signale zu erhalten. Darauf aufbauend unterstützen sie die Planung von neuen Hardware-Verschaltungen und die (Neu-) Programmierung der Anlage[4].

Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation bündeln vorhandene Maschinendaten primär in Abhängigkeit der betrieblichen Softwarelandschaft. Treten z. B. Störungen, Qualitätsprobleme oder Kundenreklamationen auf, lesen sie die Maschinendaten mit Hilfe von entsprechenden Technologien und werten deren Informationsgehalt mit Hilfe von dafür geeigneten Methoden aus. Sie besprechen die Daten (z.B. in Shopfloor-Runden) für die Ableitung von Mustern, um daran anschließend einen verbesserten Datenweg zu definieren und somit die Qualitätssicherung oder auch die Produktivität zu verbessern[5].

Sie monitoren die nachhaltige Sicherung und Wirkung ihres zur Verbesserung definierten Datenwegs. Hierfür bestimmen sie vorab entsprechende Kriterien für die Wirkungsmessung.[6] Darauf aufbauend verstehen Berufsspezialist*innen die Grundlagen prädiktiver Instandhaltung und unterstützen auf Basis eines geeigneten Maschinendatenmanagements die vorausschauende Instandhaltung. Durch ihr Verständnis für die Möglichkeiten der Verwendung von Hochsprachen bei der Maschinendatenaufbereitung und die daran anschließenden Potenziale von Machine-Learning und Künstlicher Intelligenz verstehen sie Konsequenzen, die mit gut bzw. schlecht erhobenen Maschinendaten einhergehen[7]. Zusätzlich übernehmen sie

[3] Über integriertes berufliches Wissen in einem Tätigkeitsfeld verfügen. Das schließt auch vertieftes fachtheoretisches Wissen ein.

[4] Über ein sehr breites Spektrum spezialisierter kognitiver und praktischer Fertigkeiten verfügen.

[5] Über integriertes berufliches Wissen in einem Tätigkeitsfeld verfügen. Das schließt auch vertieftes fachtheoretisches Wissen ein. Umfang und Grenzen des Lernbereichs oder beruflichen Tätigkeitsfelds kennen.

[6] Eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten, selbstgesteuert verfolgen und verantworten sowie Konsequenzen für die Arbeitsprozesse im Team ziehen.

[7] Über integriertes Fachwissen in einem Lernbereich oder integriertes berufliches Wissen in einem Tätigkeitsfeld verfügen. Umfang und Grenzen des Lernbereichs oder beruflichen Tätigkeitsfelds kennen.

Verantwortung in auch abteilungsübergreifenden Projekten[8]. Gewerblich-technische Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation arbeiten auf Grund der unterstützenden Haltung, die Digitalisierung auf der Fertigungsebene voranzutreiben, oftmals an Schnittstellenpositionen, insbesondere mit kaufmännischen Abteilungen. Hier kommunizieren sie auf Grund vorherrschenden Basiswissens für kaufmännische Begrifflichkeiten in ihrer alltäglichen Arbeit sowie bei besonderen Anliegen reibungslos[9].

Sie müssen den Sprung zwischen Schreibtischtätigkeiten und Produktionstätigkeiten in ihrem Arbeitsalltag bewältigen. Sie arbeiten in erster Linie in Produktionshallen in der Fertigung bzw. in Werkstätten und in Büros, die unmittelbar in der Produktionshalle integriert sind. Grundsätzlich werden sie als Bindeglied zwischen Fachkräften und Meister*innen gesehen. Sie können je nach beruflicher Vorbildung unterschiedliche Rollen einnehmen. Im gewerblich-technischen Bereich sind Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation z. B. in Vorarbeiterrollen tätig oder übernehmen bei klein- und mittelständischen Unternehmen die Schichtführung. Sie können auch mit Projektkoordinationsrollen beauftragt sein. Hauptsächlich werden sie als Fachspezialist*innen für digitale Transformationsprozesse in der eingesetzten Abteilung gesehen.

Kaufmännische Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation arbeiten je nach Vorbildung in unterschiedlichen Abteilungen, z.B. in der Personalabteilung, Produktion, Logistik oder im Vertrieb. Sie gestalten abhängig von ihrer Abteilung kaufmännische Arbeitsprozesse im Fokus der digitalen Transformation neu und nutzen hierfür Software für Prozessautomatisierungen und Programmiertechniken einer Hochsprache. Sie sammeln und verwalten Daten, digitalisieren und bereiten sie auf, analysieren, werten und visualisieren sie. Hierfür nutzen sie entsprechende Softwarelösungen und Datenbanken, um neue Erkenntnisse aus den Datensätzen zu generieren[10] und diese bildhaft für z. B. vorgesetzte Personen aufzubereiten[11]. Sie organisieren Prozesse auf ihrer operativen Ebene sowohl fach- als auch abteilungsübergreifend[12]. Sie erfassen, analysieren, differenzieren, beschreiben und

[8] Arbeitsprozesse kooperativ, auch in heterogenen Gruppen, planen und gestalten. Eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele selbstgesteuert verfolgen und verantworten sowie Konsequenzen für die Arbeitsprozesse im Team ziehen.

[9] Arbeitsprozesse übergreifend planen und sie unter umfassender Einbeziehung von Handlungsalternativen und Wechselwirkungen mit benachbarten Bereichen beurteilen. Umfassende Transferleistungen erbringen.

[10] Über ein sehr breites Spektrum spezialisierter kognitiver und praktischer Fertigkeiten verfügen. Arbeitsprozesse übergreifend planen.

[11] Fachübergreifend komplexe Sachverhalte strukturiert, zielgerichtet und adressatenbezogen darstellen.

[12] Arbeitsprozesse übergreifend planen und sie unter umfassender Einbeziehung von Handlungsalternativen und Wechselwirkungen mit benachbarten Bereichen beurteilen.

visualisieren sich durch die Digitalisierung verändernde betriebliche Prozesse und gestalten die optimierenden Veränderungen eigenverantwortlich und bereichsübergreifend mit[13]. Darauf aufbauend arbeiten sie in interdisziplinären Projekten mit und koordinieren diese bei Bedarf[14]. Sie übernehmen dabei auch überschaubare Herausforderungen in der rein fachlichen Führung. In ihrer Abteilungsposition übernehmen sie das Vorantreiben und die Vermittlung von Veränderungen an Kollegen*innen und Auszubildende, insbesondere zu Aufgabengebieten der Industrie 4.0[15]. Kaufmännische Berufsspezialisten*innen für Industrielle Transformationen arbeiten auf Grund ihrer fachspezifischen Kenntnisse und Fertigkeiten auch an Schnittstellenthemen und vertreten dadurch die operativen Interessen der eigenen Abteilung als Spezialist*in, indem sie Handlungsalternativen und Wechselwirkungen von z. B. Veränderungsideen für die eigene Abteilung abwägen. Sie kollaborieren insbesondere mit der gewerblich-technischen Fertigung. Sie verstehen deshalb gewerblich-technische Grundbegrifflichkeiten, um in ihrer alltäglichen Arbeit sowie bei besonderen Anliegen reibungslos zu kommunizieren[16].

Grundsätzlich werden sie als Bindeglied zwischen Fachkraft und erster strategischer Ebene (z. B. Teamleitung) gesehen. Sie werden je nach beruflicher Vorbildung unterschiedliche Rollen einnehmen können. Im kaufmännischen Bereich sind Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation z. B. in Teamkoordinationsrollen oder in Projektkoordinationsrollen tätig. Darüber hinaus werden sie überwiegend in der Rolle der Fachspezialist*innen für das Vorantreiben von digitalen Transformationsprozessen in der eingesetzten Abteilung gesehen und arbeiten überwiegend in Einzel- oder Kollaborationsbüros.

Gewerblich-technische und kaufmännische Berufsspezialisten*innen für Industrielle Transformation kommunizieren situations- und adressatengerecht und innovieren betriebliche Prozesse kooperativ in interdisziplinären Gruppen. Hierfür verwenden sie analoge als auch digitale Tools zur Optimierung der Zusammenarbeit[17]. Als Berufsspezialisten*innen für Industrielle Transformation nehmen sie die aktive Rolle ein, Veränderungsprozesse auf ihrer

[13] Über integriertes berufliches Wissen in einem Tätigkeitsfeld und über ein sehr breites Spektrum spezialisierter kognitiver und praktischer Fertigkeiten verfügen.

[14] Arbeitsprozesse kooperativ, auch in heterogenen Gruppen, planen und gestalten.

[15] Andere anleiten und mit fundierter Lernberatung unterstützen. Komplexe Sachverhalte strukturiert, zielgerichtet und adressatenbezogen darstellen.

[16] Über integriertes berufliches Wissen in einem Tätigkeitsfeld verfügen. Das schließt auch vertieftes fachtheoretisches Wissen ein. Umfang und Grenzen des Lernbereichs oder beruflichen Tätigkeitsfelds kennen. Arbeitsprozesse unter umfassender Einbeziehung von Handlungsalternativen und Wechselwirkungen mit benachbarten Bereichen beurteilen. Umfassende Transferleistungen erbringen.

[17] Arbeitsprozesse kooperativ, auch in heterogenen Gruppen, planen und gestalten

operativen Ebene voranzutreiben, zu unterstützen und zu begleiten[18]. Hierfür wissen sie u.a. mit Methoden des Changemanagements umzugehen, bewältigen Herausforderungen durch Problemlöse- oder Kreativitätsmethoden und entschärfen bei Bedarf auch Konflikte auf operativer Ebene. Sie können dabei auch überschaubare Herausforderungen in der rein fachlichen Führung und bei der Vermittlung von Veränderungsprozessen, insbesondere zu Aufgabengebieten der Industrie 4.0 für Kollegen*innen oder Auszubildende übernehmen[19]. Darüber hinaus erkennen und erproben sie immer wieder die Relevanz des Lebenslangen Lernens, einer guten Selbstorganisation sowie Selbstreflexion, die sie als wichtige Instrumente sehen, um Transformationsprozesse jeglicher Art zu bewältigen. Darüber hinaus reflektieren sie Lern- und Arbeitsziele selbstgesteuert, um die Optimierungsmaßnahmen zu reflektieren[20].

Durch den Konstruktionsprozess 12 wurden die profilbildenden Konstruktionsprodukte geschärft. Die beruflichen Handlungsfelder konnten fundiert durch die prozess- und kompetenzorientierten Ankerpunkte dargestellt werden und die zwei Berufsprofile für den Weiterbildungsberuf auf Basis der aufgezeigten rechtlichen Ankerpunkte entwickelt werden. Die wesentlichsten Auszüge der Berufsprofile wurden, um den Lesenden einen besseren Einblick zu geben, ausformuliert dargestellt. Dabei wurden Verlinkungen zum DQR-Niveau 5 über die Angabe der DQR-5-Deskriptoren in den Fußzeilen hergestellt. Eine zusätzliche Darstellung kann über Anhang 14 eingesehen werden. Diese Gegenüberstellung der Lernergebnisse zu den Deskriptoren wird als weitere Legimitation dafür angesehen, dass der Weiterbildungsberuf *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* sowohl auf Basis des § 53 b BBiG als auch auf dem DQR-Niveau 5 konstruiert werden konnte.

Im nachfolgenden Kapitel 4.2.5 wird die formschärfende Konstruktionsphase unter Beantwortung der Teilforschungsfragen auf der Meso-Konstruktionsebene zusammengefasst. Dabei wird auch auf die Umsetzung der Ziele des InnoVET-Projektes BIRD sowie auf die Herausforderungen innerhalb der formschärfenden Konstruktionsphase eingegangen.

[18] Eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten, selbstgesteuert verfolgen und verantworten sowie Konsequenzen für die Arbeitsprozesse im Team ziehen.

[19] Arbeitsprozesse kooperativ, auch in heterogenen Gruppen, planen und gestalten, andere anleiten und mit fundierter Lernberatung unterstützen. Auch fachübergreifend komplexe Sachverhalte strukturiert, zielgerichtet und adressatenbezogen darstellen.

[20] Eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten, selbstgesteuert verfolgen und verantworten sowie Konsequenzen für die Arbeitsprozesse ziehen.

4.2.5 Zusammenfassung der formschärfenden Konstruktionsphase

4.2.5.1 Abschließende Beantwortung der Teilforschungsfragen der Mesoebene unter Berücksichtigung der Gütekriterien

Die erste Teilforschungsfrage: *Welches Konstruktionsdesign wird bei der Konstruktion eines bereichsübergreifenden Weiterbildungsberufs für die industrielle Transformation auf der DQR-Stufe 5 entstehen?* wird insbesondere durch die Kapitel 4.1.1 und 4.2.1 beantwortet, in denen beide Designphasen aufgezeigt und beschrieben werden. Das Konstruktionsdesign besteht aus der formgebenden und der formschärfenden Konstruktionsphase. Die erste Phase wurde durch insgesamt sieben und die zweite durch fünf Konstruktionsprozesse aufgebaut. Verfolgte die erste Phase die Formgebung von Konstruktionsprodukten, so hatte die zweite Phase das Ziel, diese Konstruktionsprodukte aus der ersten Phase zu schärfen und weiterzuentwickeln. Diese Splittung wurde im Vergleich zum berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsansatz nach der zweiten Forschungsebene vorgenommen. Die vertiefenden Forschungsarbeiten auf den Forschungsebenen 3 und 4 sollten nämlich erste Erfahrungswerte in Bezug auf die (praktische) Eignung der Konstruktionsprodukte berücksichtigen, indem diese als Zielsetzungen in die formschärfende Konstruktionsphase miteinflossen.

In der ersten Phase wurden zwei curriculare und zwei profilbildende Konstruktionsprodukte geformt. In der zweiten Phase wurden die zwei curricularen und ein profilbildendes Konstruktionsprodukt geschärft und ein neues profilbildendes Konstruktionsprodukt – die Berufsprofile – erstellt. Dabei wurden die gesetzlichen und orientierungsgebenden Ankerpunkte berücksichtigt. In diese flossen auch die Erkenntnisse aus der Bestimmung des Anforderungs- und Wirkungsraumes ein. Wie bereits in der formgebenden Phase, verfolgte jeder Konstruktionsprozess auf der Mikro-Konstruktionsebene ein eigenes Ziel, das mit entsprechenden Konstruktionsprozessfragen zu Konstruktionsmethoden und -ergebnissen einherging. In den Konstruktionsprozessen wurden sowohl in den Erhebungs-, als auch in den Validierungsschritten immer wieder Methoden eingesetzt, die der Kompetenzfeststellung auf der DQR-Stufe 5 dienlich waren. Hierbei wurde insbesondere auf die didaktische Erfahrung der Bildungsprofessionals gesetzt, die sowohl auf der DQR-Stufe 4 als auch auf der DQR-Stufe 6 unterrichteten. Die Schärfung der Kompetenzen erfolgte unmittelbar durch die Überarbeitung des Modulcurriculums. Da dieses wegen projektinterner Gründe nicht veröffentlicht werden kann, wurden die Veränderungen der Kompetenzen durch die Darstellung der

Kernarbeitsprozesse und durch den geschärften Rahmenplan aufgezeigt. In die Schärfung der Konstruktionsprodukte flossen sämtliche, im dritten Kapitel aufgezeigten, elementaren, prozess- und produktorientierten Ankerpunkte ein. Die kompetenzorientierten Ankerpunkte wurden insbesondere bei der Gestaltung der curricularen Konstruktionsprodukte berücksichtigt. Die prozessorientierten Ankerpunkte lieferten die Instrumente und Methoden für die curricularen und profilbildenden Konstruktionsprodukte.

Um Wiederholungen für die Lesenden zu vermeiden, soll an dieser Stelle nicht noch einmal ausführlich auf die fünf Prinzipien der qualitativen Sozialforschung (vgl. Kapitel 3.4.2.2) eingegangen werden. Diese wurden in der formschärfenden ebenso wie in der formgebenden Konstruktionsphase beachtet. Das erste Prinzip wurde insbesondere durch die Arbeitsprozessanalysen berücksichtigt, denn diese gelten als vertiefte Fallstudien und stehen sinnbildlich für die qualitative Forschung. Durch die schärfende Erhebung konnte ein neues *lebensweltähnliches Phänomen* – beispielsweise die Konstruktion der Berufsprofile – ermittelt werden. Der *reflektierten theoretischen Offenheit zwecks Bildung neuer Theorien* wurde vor allem durch die Intentionsbestimmung zu Beginn der formschärfenden Phase Rechnung getragen. Für die Umsetzung der Intentionen mussten neue Konstruktions- respektive Qualifikationsforschungsprozesse erarbeitet werden. Damit konnten die Ergebnisse aus der formgebenden Phase kritisch hinterfragt und überarbeitet werden, so wie es das dritte Prinzip vorsieht. Je nach dem, welche Ergebnisse aus den einzelnen formschärfenden Konstruktionsprozessen entstanden, wurde der darauffolgende Konstruktionsprozess zur Annäherung an den Forschungsgegenstand flexibel gestaltet. Bereits die Aufteilung in zwei Konstruktionsphasen (durch die Formgebung und Formschärfung) wird dem dritten Prinzip gerecht. Das vierte Prinzip, die Kommunikation und Kooperation zwischen Forschenden und Beforschten, wurde in dieser Phase stärker als in der formgebenden Phase umgesetzt. Gerade die Unternehmensvertretenden wurden immer wieder stark in den Konstruktionsprozess involviert. Die Kooperation verlief vor allem durch mehrmalige persönliche Treffen ab einem gewissen Moment routiniert und vertraut. Zum Ende der Formschärfung trat zudem noch der Austausch mit den Berufskundeexpert*innen, auch im Sinne des Partizipativen Entwickelns, in den Fokus. Dem fünften Prinzip – die *Selbstreflexion der Subjektivität der Forschenden* – sollte durch den Rückgriff auf die Unternehmensvertretenden sowie auf die Lehrkräfte und Dozierenden, die nicht an den formschärfenden Arbeiten beteiligt waren, begegnet werden.

Die Gütekriterien *Vertrauenswürdigkeit* und *Neutralität* wurden hauptsächlich durch den Einsatz mehrmaliger qualitativer Validierungsprozesse (unter anderem mit den Unter-

nehmensvertretenden) berücksichtigt. Diese wurden im Grunde auch bereits durch den Forschungsansatz des Partizipativen Entwickelns integriert. Die *Übertragbarkeit* der Konstruktionsprodukte wurde auch in der zweiten Erprobungsrunde durch einen erweiterten Teilnehmendenkreis mit Personen aus anderen Berufsbereichen bestätigt. Interessanter Weise wurde die Fortbildung gerade auch von Quereinsteigenden, die sich unter anderem bereits auf der DQR-Stufe 6 befanden, als attraktiv erachtet. Die Berücksichtigung der *Reliabilität* der Konstruktionsprozesse fand sowohl in der formgebenden als auch in der formschärfenden Phase durch die genaue Erläuterung der Konstruktionsprozesse statt.

Die drei Gütekriterien berufswissenschaftlicher Forschung *Strukturgüte*, *Prozessgüte* und *Kontextgüte* wurden auch im formschärfenden Konstruktionsdesign, insbesondere über die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf den drei Konstruktionsebenen fokussiert. Die Ausgabe der jeweiligen Konstruktionsprozessfragen, die wiederum in Abhängigkeit zum Forschungsgegenstand bzw. Konstruktionsgegenstand gestellt wurden, stellt innerhalb der Konstruktionsprozesse auf die detaillierte Beantwortung eines Konstruktionsprozessziels ab. Die Fragestellungen fundierten also das Konstruktionsdesign und erhöhten somit dessen *Strukturgüte*. Die *Prozessgüte* wurde zum einen durch die genauen Beschreibungen der einzelnen Abwandlungen der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsinstrumente und Methoden in Abhängigkeit zum Forschungskontext als eigene Kapitel, zum anderen durch die Darstellung der Konzeption, Durchführung und Erkenntnisse der Konstruktionsprozesse berücksichtigt. In welchem Grad der Forschungsgegenstand erfasst worden ist, beschreibt die *Kontextgüte*. Der Weiterbildungsberuf *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* wurde unter Berücksichtigung der gesetzlich und orientierungsgebenden, kompetenz- und prozessorientierten sowie curricularen und profilbildenden Ankerpunkte konstruiert. Das bedeutet, dass die Kombination dieser Ankerpunkte eine umfassende Perspektive zur Konstruktion eines Weiterbildungsberufs gewährleistet. Durch die zweite Phase wurde die *Kontextgüte* erhöht, in der formgebende Erkenntnisse genauer untersucht und ermittelt wurden. Damit sollten die Ganzheitlichkeit und der Gesamtzusammenhang der beruflichen Wirklichkeit für *Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation* erfasst werden.

4.2.5.2 Umsetzung der Ziele des InnoVET-Projektes BIRD

Mit der formschärfenden Konstruktionsphase wurden die in Kapitel 2.3.1 skizzierten Projektziele 1, 2 und 6 erreicht. Das Profil der ersten Fortbildungsstufe zu schärfen, konnte durch die Fundierung der beruflichen Handlungsfelder und Erstellung eines kaufmännischen und gewerblich-technischen Berufsprofils erreicht werden. Die strategische Nutzung dieses Profils wurde durch die Integration der Berufsprofile bei der Bundesagentur für Arbeit erreicht. Der Aufbau eines zielgruppen- und bedarfsgerechten, modularen und hybriden Bildungsangebots konnte durch die Schärfung der Fortbildungsmodule und durch die Integration der ermittelten Kernarbeitsprozesse erfolgen. Für die didaktische Ausarbeitung der Fortbildung im Blended-Learning-Design wurde eine separate Planungshilfe außerhalb der curricularen Konstruktionsprodukte erstellt. Die Durchführung der Konstruktionsprozesse erfolgte durchweg mit dem Ziel, ein durchlässiges Bildungsangebot zu designen. Die Antwort darauf findet sich sowohl in den bereichsübergreifenden Modulen, in dem kaufmännische und gewerblich-technische Teilnehmende zusammen lernen sowie durch die Gestaltung der Fortbildungsordnung der zuständigen Stellen, die die Rahmenplaninhalte einarbeiteten und dadurch die unterschiedlichen Berufsbereiche innerhalb des Industriesektors ansprechen. Durch die Konstruktion der Fortbildung wurden zum einen durch die Lernortkooperation der beruflichen und akademischen Bildungsinstitutionen und zum anderen durch die Regelung der Zulassungsvoraussetzungen innerhalb der Fortbildungsordnungen Teilaspekte der Durchlässigkeit nach Hemkes und Wilbers (2019) integriert werden und dadurch die konvergente Durchlässigkeit gefördert werden. (vgl. Abbildung 4, S. 44).

4.2.5.3 Herausforderungen innerhalb der formschärfenden Konstruktionsphase

Bei der Durchführung der formschärfenden Konstruktionsphase mussten mehrere Herausforderungen bewältigt werden. Der am Anfang des Jahres 2022 ausgebrochene russische Angriffskrieg auf die Ukraine brachte für die deutschen Unternehmen wirtschaftliche und ressourcenkritische Probleme mit sich. Auch die anhaltenden negativen Auswirkungen im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie, die zum Zeitpunkt der zweiten Konstruktionsphase unter anderem noch mit Kurzarbeit-Regelungen und einer Vielzahl an Krankheitsausfällen einhergingen, haben weniger Unternehmen als in der ersten Runde dazu bewegt, sich an den Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zu beteiligen. Auch die Tatsache, dass die Fortbildung bereits in der ersten Erprobungsrunde war, hemmte einige Betriebe daran, an etwas *Neuen* bzw. an etwas noch nicht *Bestehenden* teilzunehmen, so wie es in der form-

gebenden Konstruktionsphase der Fall war. Zudem wurden Teilnahmezusagen kurzfristig und ersatzlos abgesagt. Auf Grund der Projektzeitpläne war der Wegfall durch die Rekrutierung neuer Teilnehmenden nur teilweise kompensierbar.

Vor der Durchführung des achten Konstruktionsprozesses wurde mit einem Unternehmensvertreter ein Pretest zur entwickelten Arbeitsprozessmatrix angesetzt. Auf Basis der dadurch entstandenen Erkenntnisse wurde zusätzlich eine umfangreiche Online-Version für diesen Konstruktionsprozess aufgesetzt. Hintergrund hierfür war die in kaufmännischen Unternehmen noch weit verbreitete Homeoffice-Regelung. Infolgedessen war davon auszugehen, Mitarbeitende für die Gespräche nicht persönlich im Betrieb anzutreffen. Die Entwicklung ging mit intensiver Arbeit und hohem Zeitaufwand einher. Die Online-Version wurde letztlich nicht benötigt. Die Erstellung war jedoch mit intensiver Arbeitszeit verknüpft.

Da in dieser formschärfenden Phase weniger Lehrkräfte des InnoVET-Projektes BIRD an der Konstruktion beteiligt waren, wurde das Arbeitspaket überwiegend durch die Universität gestemmt. Die bereichsübergreifende Zusammenarbeit büßte dadurch ein wenig an Bedeutung ein. Vor dem Hintergrund der komplexen Herangehensweise konnten die zu berücksichtigenden Intentionen nicht allumfassend in das Gesamtprojekt kommuniziert werden, auch nicht trotz regelmäßiger Vorstellung der Erkenntnisse in den Review-Meetings und Jour-Fixes. So traten innerhalb dieses Arbeitspaketes die wissenschaftliche Perspektive und deren Mehrwert für das Projekt und für die Projektpartner*innen im Sinne der kooperativen und bereichsübergreifenden Zusammenarbeit gegenüber der formgebenden Konstruktionsphase ein wenig in den Hintergrund.

Folgendes Kapitel fasst die zwei Konstruktionsphasen übergreifend zum Konstruktionsdesign für den Weiterbildungsberuf zusammen.

4.3 Das Konstruktionsdesign für die Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation

Das Design zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* bestand aus zwei Phasen. Jede Phase wurde in drei Abschnitte aufgeteilt, die sich primär an den berufswissenschaftlichen Qualifikationsinstrumenten und -methoden innerhalb der Forschungsarbeiten orientierten. Diese Instrumente und Methoden mussten für die Konstruktion des Weiterbildungsberufs auf der ersten Fortbildungsstufe nach BBiG bzw. für die DQR-Stufe 5 und auf Grund des Kontextes abgewandelt werden. An diese Forschungsinstrumente und -methoden wurde der Forschungsansatz *Partizipatives Entwickeln* angedockt. Dieser weitere Ansatz stellte insbesondere auf die Entwicklungsarbeiten der Konstruktionsprodukte ab.

Die Kombination dieser beiden Forschungsansätze sowie die zweiphasige Struktur stellen bereits die wesentlichsten Unterschiede dieses Konstruktionsdesigns gegenüber dem berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsansatz dar. Während der berufswissenschaftliche Qualifikationsforschungsansatz das Ziel verfolgt, die Forschungsergebnisse als Ausgestaltungsvorschlag für daran anschließende extern liegende Ordnungsarbeiten, insbesondere für curriculare Produkte, auszugeben, wurden in vorliegendem Konstruktionsdesign die Forschungsergebnisse durch das Forschungs- und Entwicklungsteam direkt innerhalb des Konstruktionsdesigns umgesetzt. Diese Arbeiten erfolgten im Abschnitt *Formgebung* sowie erneut im Abschnitt *Formschärfung der Konstruktionsprodukte*. Dabei wurden nicht nur die curricularen Produkte, sondern auch profilbildende Produkte konstruiert. Die Ausgabe von profilbildenden Produkten, insbesondere von betrieblich ausgerichteten und arbeitsmarktinformationsorientierten Produkten, wie Rollenbilder und Berufsprofile für die BA, ist laut Literatur kein Bestandteil dieses Ansatzes, obwohl die berufswissenschaftliche Forschung sich im Dreiklang zwischen Beruf, Arbeit und Individuum bewegt.

Die zwei Phasen orientierten sich grundsätzlich an der Reihenfolge der Instrumente und Forschungsebenen, die M. Becker und Spöttl (2015) in Tabelle 30 (S. 188) empfehlen, wenngleich beiden Autoren betonen, dass die Instrumente auch allein angewendet werden könn(t)en, die kombinierte Anwendung jedoch die Güte der berufswissenschaftlichen Forschung erhöht. Im vorliegenden Konstruktionsdesign wurde eine bewusste Unterbrechung nach dem zweiten Abschnitt *Experteninterviews* im Qualifikationsforschungsansatz bzw. nach dem dritten Abschnitt *Formgebung der Konstruktionsprodukte* im Konstruktionsdesign

vorgenommen. Diese beruhte auf der Entscheidung der Lenkungskreismitglieder innerhalb der Projektlaufzeit zum einen, möglichst viele Erprobungszyklen der Fortbildung durchzuführen, und zum anderen, durch den Einsatz der Konstruktionsprodukte erste Reaktionen zum Weiterbildungsberuf durch die externen Stakeholder der beruflichen Bildung aufzunehmen. Die Aufnahme der Reaktionen sollte ein erstes Spiegelbild wiedergeben und zwar in Bezug auf a) den neuen Beruf, b) die unterrepräsentierte erste Fortbildungsstufe bzw. DQR-Stufe 5 sowie c) auf das bereichsübergreifende Bildungsangebot, in dem die Universität, die beruflichen Schulen und die Industrie- und Handelskammern gemeinsam und gleichberechtigt die Fortbildung durch jeweilige Bildungsprofessionals und an jeweiligen Lernorten anbieten. Diese Resonanz wurde sodann in Zielsetzungen für die formschärfende Konstruktionsphase des Weiterbildungsberufes verarbeitet. Diese Unterbrechung wird als wichtiges Transferelement (vgl. Abbildung 79) angesehen, um die DQR-Stufe 5 bzw. den Weiterbildungsberuf auf der ersten Fortbildungsstufe durch Praxisvorstellungen zu schärfen. Eine Validierung der Experteninterviews, z. B. durch Durchführung standardisierter quantitativer Befragungen, wurde zu diesem Zeitpunkt vom Lenkungskreis nicht befürwortet, da weder unternehmerische (Hochphase der Covid-19-Pandemie) noch zeitliche Ressourcen dafür vorgesehen wurden. Um der Validierung der Experteninterviewergebnisse trotzdem nachzukommen, wurde diese in den Abschnitt der Partizipativen Entwicklung integriert. Die Konstruktionsprozesse 6 und 7 hatten, wie in den dazugehörigen Kapiteln beschrieben, entsprechend validierende Elemente (vgl. Rahmenplanentwicklung in Abbildung 68). Das bedeutet, dass die im Qualifikationsforschungsansatz vorgeschlagene Vorgehensweise berücksichtigt wurde, wenngleich nicht mit den entsprechend empfohlenen Methoden. Die Abschnitte *Umsetzung* bzw. *Transfer* (vgl. Abbildung 41) wurden durch die aktive Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis innerhalb des Konstruktionsdesigns anders interpretiert als im Ansatz ursprünglich vorgesehen. Während der berufswissenschaftliche Qualifikationsforschungsansatz die Gestaltung der Ordnungsmittel externen Dritten überlässt, wird diese Aufgabe in diesem Konstruktionsdesign aktiv durch die dafür ausgelegten Konstruktionsprozesse integriert. Anders gesagt, hier wurde die von Windelband (2010, S. 136) geforderte Zusammenarbeit von Lehrkräften beruflicher Schulen mit (Berufs-) Wissenschaftlern bei der Konstruktion von curricularen Produkten berücksichtigt. Für die in Kapitel 3.3.2.3 angedeutete Transferschwäche, auf Grund des fehlenden Curriculums beim Erlass eines Weiterbildungsberufes, wird also im bzw. durch den siebten Konstruktionsprozess eine entsprechende Lösung aufgezeigt. Dabei soll die Transferschwäche durch die Fokussierung auf die Produktentwicklung, insbesondere die der curricularen Produkte abgemildert werden.

Der Forschungskontext – Industrielle Transformation und die agile sowie bereichsübergreifende Zusammenarbeit des InnoVET-Projektes BIRD – beeinflusste die Anpassungen der Instrumente und Methoden. Die ersten drei Abschnitte der formgebenden Konstruktionsphase beinhalteten sieben Konstruktionsprozesse. Vier davon fanden in der *Kontextanalyse*, einer für die explorativen *Experteninterviews* und zwei für die *Formgebung der Konstruktionsprodukte* statt. Die Abweichungen der Instrumente- und vom berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsansatz Methoden innerhalb der formgebenden Konstruktionsphase werden jeweils in den Kapiteln 4.1.2.1, 4.1.3.1 und 4.1.4.1 begründend aufgeführt und in den Kapiteln 4.1.5 und 4.2.5. mitunter durch die Berücksichtigung der Gütekriterien legitimiert. Die Unterbrechung zwischen der formgebenden und der formschärfenden Phase ist nach dem Ansatz von Becker und Spöttl nicht vorgesehen. Diese geben, wie in Abbildung 40 (S. 190) ersichtlich, eine Empfehlung für die Ausgestaltung der Ordnungsmittel erst nach der Durchführung von Experten-Facharbeiter-Workshops auf der vierten Forschungsebene aus. An dieser Stelle findet eine wesentliche Abwandlung des Konstruktionsdesigns gegenüber dem berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsansatz statt.

Die formschärfende Konstruktionsphase arbeitete an den Konstruktionsprodukten sowie auf Basis der Erkenntnisse aus der Anwendung der Konstruktionsprodukte weiter. Diese Konstruktionsphase beinhaltete fünf Konstruktionsprozesse. Zwei davon waren im Abschnitt *Arbeitsprozessanalysen*, einer im Abschnitt *Unternehmensworkshops* und die letzten zwei im Abschnitt *Formschärfung der Konstruktionsprodukte* angesiedelt. Abbildung 53 (S. 243) und Abbildung 70 (S. 318) in Kapitel 4.1.1 und 4.2.1 zeigen diese Verbindungen detailliert auf. Die Konstruktionsprozesse 8 und 9 stellten durch die Erhebung von prospektiven Arbeitsprozessen sowie durch die daraus folgende Ermittlung von Kernarbeitsprozessen vertiefende Erhebungsmethoden auf der dritten Forschungsebene nach M. Becker und Spöttl (2015) dar. Insbesondere im Konstruktionsprozess 8 wurde eine weitere Methode der Arbeitsprozesserhebung – die Arbeitsprozessmatrix – verwendet, die durch M. Becker und Spöttl nicht explizit als Methode zu den berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsinstrumenten ausgewiesen wurde, jedoch von ihnen auch dafür anerkannt wird. Die dazugehörige Theorie wurde in Kapitel 3.4.1.3.4 ausführlich aufgezeigt und darauf aufbauend ihre an den Forschungskontext angepasste Abwandlung sowie ihr Einsatz in Konstruktionsprozess 8 legitimierend beschrieben. Die Unternehmensworkshops in Konstruktionsprozess 10 trugen sodann den Anforderungen einer Strukturierung und Validierung im Sinne von M. Becker und Spöttl Rechnung. Konstruktionsprozesse 11 und 12 gelten in diesem Konstruktionsdesign wieder als aktive Entwicklungsprozesse der Konstruktionsprodukte, die im berufswissenschaftlichen

Qualifikationsforschungsansatz so nicht vorgesehen sind. Zusätzlich zeigen sie auf, wie ein bedarfsgerechter und zugleich beruflich-akademischer sowie konvergent durchlässiger Weiterbildungsberuf ausgegeben werden kann.

Diese insgesamt sechs Abschnitte können also in Abgleich mit dem Design des berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsansatzes von M. Becker und Spöttl (2015) (vgl. Kapitel 3.4.1.3.1) gebracht werden. Die Kontextanalyse steht dabei für die Vorbereitung, die Experteninterviews für die Erhebung und Strukturierung von Ergebnissen. Die Formgebung der Konstruktionsprodukte zielte auf die Validierung und Umsetzung der Ergebnisse sowie auf deren Transfer ab. Der Begriff *Transfer* wird in dem hier vorliegenden Kontext als Verwendung der Konstruktionsprodukte beispielsweise zur Erstellung der *Besonderen Rechtsvorschrift* durch die zuständigen Stellen oder für Marketingmaßnahmen verstanden und nicht als Abschnitt innerhalb des Designs gesehen, so wie es Windelband (2010) oder M. Becker und Spöttl beschreiben. Das zweiphasige Konstruktionsdesign ergänzt zum einen, einen Erhebungs- und Strukturierungsabschnitt und bringt zum anderen, einen erneuten Validierungs- und Strukturierungsabschnitt ein. Das Konstruktionsdesign für die Konstruktion dieses Weiterbildungsberufs endet mit der Formschärfung durch Validierung, Umsetzung und den finalen Transfer der Konstruktionsprodukte. So findet die inhaltliche Gestaltung von Curricula und Berufsbildern nicht allein auf Basis bildungspolitischer Aushandlungsprozesse zwischen Beteiligten der Berufsbildungspraxis, sondern vorab und auf Basis wissenschaftlich fundierter Forschung in Kombination mit den Akteuren der beruflichen Bildung statt. Dieser im berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsansatz fehlende Brückenschlag wird durch M. Becker und Spöttl (2015, S. 125) auch als eigene Limitation ihres Ansatzes angebracht, der in diesem Konstruktionsdesign umgangen wurde.

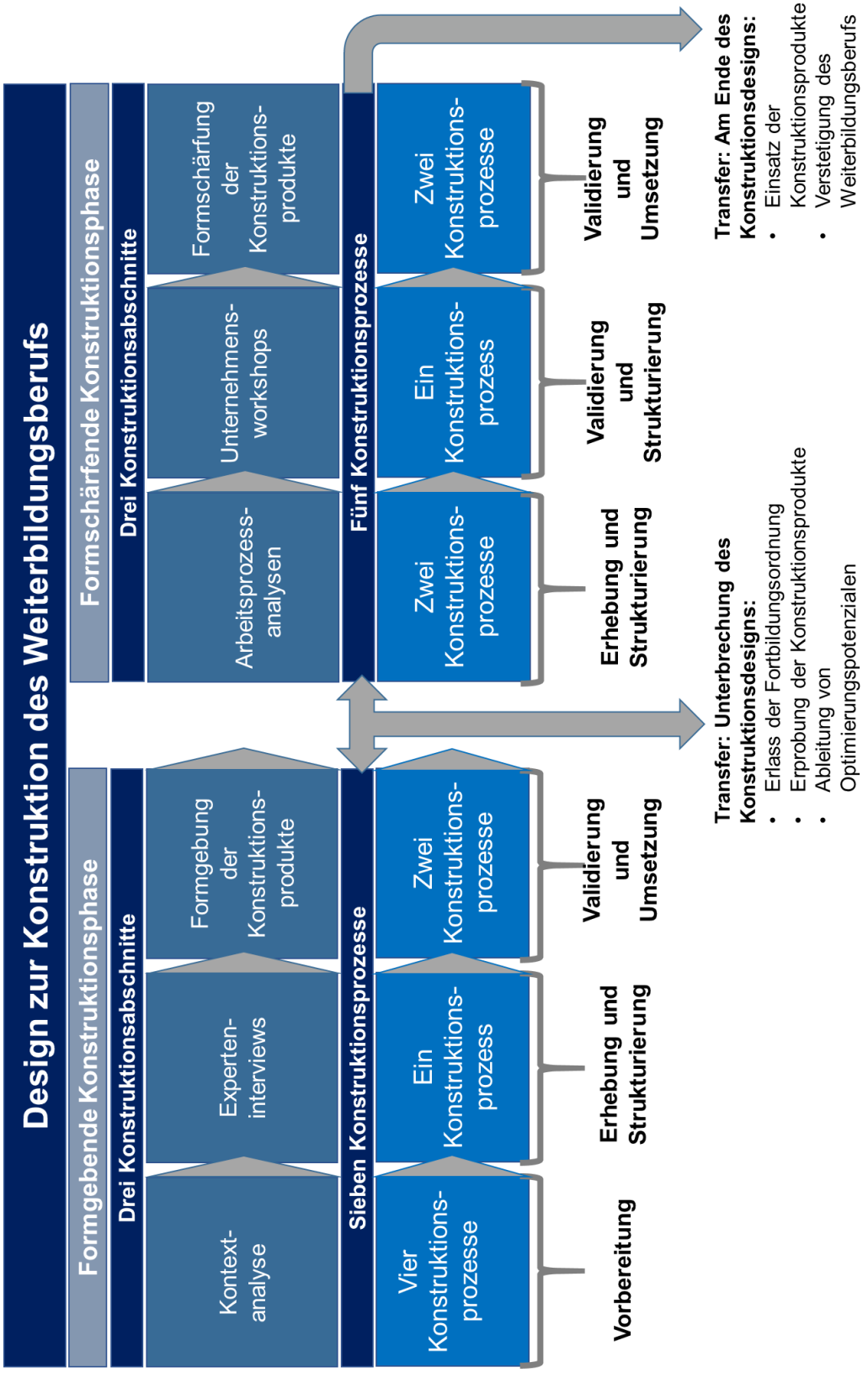


Abbildung 79: Design zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation

Die Teilforschungsfrage 1.5 (vgl. Tabelle 2): *Welche Veränderung wird das Konstruktionsdesign im Vergleich zu den Instrumenten, Methoden und zum Ansatz der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung einnehmen?* wird durch das erläuternde Aufzeigen der Unterschiede, Abwandlungen und Gemeinsamkeiten zwischen dem berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsansatz und dem Konstruktionsdesign beantwortet. Insbesondere Abbildung 79 skizziert die Zusammenhänge und verdeutlicht das durchgeführte Konstruktionsdesign in seiner Gesamtheit.

Das vorliegende Konstruktionsdesign umfasst die Konstruktionsprozesse und insbesondere die aus den Konstruktionsprozessen entstandenen curricularen und profilbildenden Konstruktionsprodukte für die Gestaltung des Weiterbildungsberufs *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation*. Insbesondere die Konstruktionsprozesse 7 und 11, jene der Formgebung und Formschärfung der curricularen Produkte, lieferten Antworten auf die von Jespen (2022) aufgezeigten Herausforderungen bei der Curriculumentwicklung (vgl. Abbildung 31, S. 147). Denn die curricularen und kompetenzorientierten Anforderungen (Ankerpunkte) wurden bereits in den vorgelagerten Konstruktionsprozessen berücksichtigt, sodass die Konstruktionsprozessergebnisse in eine für die Didaktik und für die Kompetenzentwicklung förderliche Struktur übersetzt werden konnten.

Die aktive Integration der curricularen Aspekte in das Konstruktionsdesign bot zusätzlich die Möglichkeit, die Vorstellungen der Unternehmen hinsichtlich der Arbeitseignungen der Mitarbeitenden für deren Arbeitsplätze prospektiv einfließen zu lassen. In Kooperation mit den Bildungsprofessionals konnten damit die Erwartungshaltungen der Unternehmen als Kompetenzen ausgegeben werden, die die Beschäftigungsfähigkeit der Mitarbeitenden für die prospektiven Arbeitsplätze sicherstellen sollen. Sobald Arbeitseignung und Beschäftigungsfähigkeit der Mitarbeitenden einander angeglichen sind, fühlen sich die Mitarbeitenden den Anforderungen ihrer Arbeitstätigkeit an ihrem Arbeitsplatz gewachsen. Dies kann durch die Teilnahme an einer Fortbildung unterstützt werden. Ist die Fortbildung genau auf dieses Ziel hin konzipiert worden, können sich die Mitarbeitenden besser in den Produktions- bzw. Arbeitsprozess integrieren. Diese persönliche und berufliche Integration führt wiederum zur positiven Bestärkung der individuellen Beruflichkeit. Insofern wurde in das Konstruktionsdesign die Definition von *Beruf als zweistelliges Prädikat* eingebracht. Dabei definiert das Zusammenspiel von Arbeitswelt und Individuum diesen Berufsbegriff. Die Berücksichtigung dieser personen- und funktionsbezogenen Berufsdefinition innerhalb des Konstruktionsdesigns führte zur Konstruktion praxisnaher curricularer und profilbildender Produkte: So

entstanden das geschärfte Modulcurriculum, das mit Hilfe der Vermittlungshinweise die Anforderungen der Arbeitswelt ausgibt, und die zwei Rollenbilder, die als mögliche Stellenbeschreibungen für Arbeitsplätze anzusehen sind. Neben dieser Berufsdefinition konnte vor allem durch den letzten, den zwölften Konstruktionsprozess, auch die tätigkeitsbezogene Definition (Beruf als Bündel von Tätigkeiten) der Bundesagentur für Arbeit bzw. der Berufsforschung erfüllt werden. Hierfür wurden die Berufsprofile erstellt. Die Zusammenhänge der gerade genannten berufscharakterisierenden Begrifflichkeiten werden in Kapitel 3.3.2.3 kompakt aufgezeigt.

Zusammenfassend gesagt, wurde der Weiterbildungsberuf durch die Konstruktionsprozesse und -produkte so konstruiert, dass er die Ankerpunkte der Bildungs- und Arbeitswelt berücksichtigen konnte. Das Konstruktionsdesign stellt eine bildungs- und berufsübergreifende Zusammenarbeit von beruflichen und akademischen Bildungsinstitutionen dar. Es hat durch die agile und kontinuierliche Kooperation aller Bildungsinstitutionen über die Konstruktionsprozesse hinweg dazu geführt, dass die jeweiligen institutionell geprägten Rahmenbedingungen in die Konstruktion dieser Produkte einfließen konnten. So wurden beispielsweise Module für eine berufliche Fortbildung gestaltet, deren Umfang an die akademischen Module angelehnt ist. Die Struktur und der Aufbau der Module erhielten wiederum eine stärkere Prägung durch die curricularen Produkte des beruflichen Bildungsbereichs (vgl. Rahmenlehrpläne in Kapitel 3.3.1.1 und Rahmenpläne in Kapitel 3.3.1.2.2). Das bedeutet, dass durch die Partizipation aller Projektpartner*innen in jedem Forschungs- und Entwicklungsschritt ein gemeinsames Verständnis rund um den Weiterbildungsberuf und die dazugehörige Fortbildung geschaffen werden konnte, insbesondere zu den Möglichkeiten, Erwartungshaltungen und Grenzen, die der Titel *Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* mit sich bringt. Darüber hinaus zeigt das Konstruktionsdesign einen Weg auf, wie sich durch die Konstellation von Personen, die sich mit Lehraufträgen im akademischen und beruflichen Bildungsbereich auf den zur DQR-Stufe 5 vor- und nachgelagerten DQR-Stufen in ihrem Arbeitsalltag bewegen, den Kompetenzen auf der DQR-Stufe 5 genähert werden kann. Die Ausgabe der Kompetenzen erfolgte angelehnt an die kompetenzorientierten Ankerpunkte, insbesondere über die Formulierung von Lernergebnissen, welche vor allem auf die Anforderungen an die industrielle Transformation abstellen. Die Kombination von kaufmännischen und gewerblich-technischen Inhalten innerhalb eines Qualifikationsangebotes konzentriert sich dabei auf die Vernetzung der Berufsbereiche, die im Zuge der industriellen Transformation stets zunehmen. Die Integration der Perspektiven der Betriebe und der Bundesagentur für Arbeit waren zusätzlich wichtige Aspekte zur Definition des Profils für

Berufsspezialist*innen. Die Konstruktion von Rollenbildern sollte den Betrieben – durch die Einnahme ihres Stils, Berufsprofile zu übersetzen – aufzeigen, welche beruflichen Einsatzgebiete mit Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation abgedeckt werden können. Diese plakative Darstellung wurde auch als Werbemittel im Zuge der Etablierung dieses neuen Weiterbildungsberufs genutzt.

Durch die Kooperation innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD konnten sowohl berufliche Schulen als auch Universitäten erste Erfahrungen mit der DQR-Stufe 5 machen. Diese hatten, wie in Kapitel 2.1.3 beschrieben, grundsätzlich noch keine Erfahrungen mit Fortbildungsangeboten auf der ersten Fortbildungsstufe nach BBiG.

Auf die in der Berufsbildung geführte Diskussion um den Mehrwert von Generalisten*innen- oder Spezialist*innen-Profilen in Bezug auf die Anforderungen an die Industrielle Transformation (vgl. Kapitel 2.2.2) antwortet die Konstruktion des Weiterbildungsberuf *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* mit einem Berufsprofil, das nach Meinung der Verfasserin eine Kombination beider Profile darstellt. *Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation* gelten als Mitgestalter*innen auf mittlerer operativer (Fachkraft-)Ebene. Dabei übernehmen sie komplexe (Projekt-)Aufgaben und fachliche Verantwortung gegenüber Kund*innen und Mitarbeitenden. Sie sind dabei auf spezielle Inhalte innerhalb ihres Berufsbereichs spezialisiert. Das heißt, Berufsspezialist*innen fokussieren sich nicht allumfassend auf alle Inhalte, die in der Ausbildung vermittelt worden sind. Die Spezialisierung kann dabei aber auch auf einer Metaebene liegen, so wie es bei den Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation der Fall ist. Hier äußert sich die Spezialisierung über die proaktive Mitgestaltung industrieller Transformationen in mehreren beruflichen Handlungsfeldern. Die Spezialisierung erstreckt sich dabei also auf ein breites Anwendungsgebiet, für dessen Bewältigung spezialisierte Kenntnisse benötigt werden. Die Kombination aus *Generalist*in* und *Spezialist*in* stellt das aktuelle Profil des konstruierten Weiterbildungsberufs dar. Damit werden Fähigkeiten und Kenntnisse vereint, die zur Bewältigung von Herausforderungen dienen, die sowohl allgemeiner Art sind und mit der Industrie 4.0 einhergehen als auch in Bezug zur konkreten eigenen Facharbeit stehen und spezifisch erlernte Kompetenzen erfordern.

Nach dem Berufslaufbahnmodell nach Wilbers (2021) (vgl. 3.2.2.3.1) unterstützt die berufliche Spezialisierung im Grunde primär die Fachkarriere *der Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation*. Diese darf jedoch nicht als isolierte *Tunnel-Karriere* verstanden werden. Für eine Fachkarriere sind durch die zunehmende Vernetzung verstärkt personale Kompetenzen

von Bedeutung; so werden beispielsweise Kooperations- und Kollaborationsfähigkeiten auch bei Fachkarrieren gefordert. Der nicht geringe Anteil der Vermittlung personaler Kompetenzen in der Fortbildung bereitet dabei auch auf Projekt- und Führungskarrieren vor. Selbst wenn sich *Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation* also zunächst auf Fachlaufbahnen konzentrieren sollten, wäre der Weg auch für die anderen beiden Laufbahnen nicht verschlossen. Im Gegenteil. Berufsspezialist*innen haben durch diese Fortbildungsstufe die Chance, kontinuierlich und vielseitig (interessiert) zu wachsen, ohne sich in den (jungen) Berufsjahren bereits zu stark festlegen und dadurch einschränken zu müssen. Dies steht auch im Einklang mit der Laufbahnentwicklungstheorie von Super (1957): Wird dieser Fortbildungsabschluss bis zum 24. Lebensjahr absolviert, befinden sich die Personen noch in der beruflichen Exploration. Ab dem 25. bis zum 44. Lebensjahr wird von der beruflichen Festlegungsphase gesprochen (vgl. Kapitel 3.2.2.3.1). Das Berufsprofil der Berufsspezialist*innen kann deshalb nach Meinung der Autorin als *Chamäleon* zur Fachkräftesicherung in der beruflichen Bildung fungieren. Durch die vielseitigen Ausgestaltungsmöglichkeiten des Berufsprofils können nach den Nöten und Bedarfen der unterschiedlichsten Berufe entsprechende Fachkräfteentwicklungen vorgenommen werden. Bei der Integration derartiger Berufsprofile sollten die bereits erläuterten Durchlässigkeitsaspekte beachtet werden, um entsprechende individuelle Laufbahnkonzepte zu unterstützen. Originär sollte der Fokus jedoch auf die Wertigkeit dieses Weiterbildungsberufs gelegt werden, sodass den Intentionen des § 53 b BBiG respektive der DQR-Stufe 5 Rechnung getragen wird.

Der Hauptforschungsfrage: *wie wird der Weiterbildungsberuf Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation konstruiert?* wird demnach über die Entwicklung des Konstruktionsdesigns beantwortet, welches die Ansprüche, die Gleichwertigkeit zwischen beruflicher und akademischer Bildung durch durchlässigkeitsförderliche Maßnahmen zu fördern und dabei die Begegnung der Fachkraftsituation und die Auswirkungen der Industrie 4.0 auf der Plattform der unterrepräsentierten DQR-Stufe 5 zu berücksichtigen, vereinte.

Kapitel 5 schließt die vorliegenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* mit Formulierung eines Fazits, einer Limitation und kritischer Würdigung des Konstruktionsdesigns sowie eines Ausblicks.

5 Fazit, Limitation und Ausblick in Bezug auf die Konstruktion des Weiterbildungsberufs Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation

5.1 Fazit zur Konstruktion des Weiterbildungsberufs

Die Konstruktion des Weiterbildungsberufs *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* erfolgte als eigenständiges Arbeitspaket innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD. Das InnoVET-Projekt BIRD wurde für vier Jahre im Rahmen des *Innovationswettbewerbs für exzellente berufliche Bildung* (InnoVET) vom BMBF gefördert. Der Beantwortung der Hauptforschungsfrage – *Wie wird der Weiterbildungsberuf „Geprüfter Berufsspezialist bzw. Geprüfte Berufsspezialistin für Industrielle Transformation" konstruiert?* – wurde sich über zwei Konstruktionsphasen, über zwölf Konstruktionsprozesse und über fünf Konstruktionsprodukte, die zusammen ein Konstruktionsdesign ergaben, genähert. Dieses entwickelte Konstruktionsdesign mit all den dazugehörigen Konstruktionsphasen, -abschnitten, -prozessen, und -produkten erschuf den Weiterbildungsberuf. Über die Ausgabe der Konstruktionsprodukte wurde der Weiterbildungsberuf für Dritte greifbar und nachvollziehbar. Das entstandene Konstruktionsdesign wird dabei als ein Forschungs- und Entwicklungsansatz verstanden, der als Beispiel für die Konstruktion von weiteren bereichsübergreifenden beruflichen Fortbildungen auf der ersten Fortbildungsstufe des BBiG bzw. auf der DQR-Stufe 5 verwendet werden kann.

Die Besonderheit an der Konstruktion war die Fokussierung der DQR-Stufe 5 bzw. der ersten Fortbildungsstufe nach § 53 b BBiG, da sie durch ihre Unterrepräsentation im deutschen Bildungssystem, insbesondere auch im industriellen Sektor, eine Plattform bot, innovative Bildungskonzepte zu erproben. Die erste Fortbildungsstufe erhielt durch die Novellierung des Berufsbildungsgesetzes in 2020 neue Aufmerksamkeit und kann der DQR-Stufe 5 zugeordnet werden. Der Deutsche Qualifikationsrahmen (DQR) ist ein nationaler, orientierungsgebender Referenzrahmen, dem bestehende oder neue berufliche Abschlüsse zu einem von acht Niveaus zugeordnet werden sollen. Die acht Niveaus sind an den Europäischen Qualifikationsrahmen (EQR) angelehnt. Die Zuordnungslogik soll die Vergleichbarkeit und Transparenz von

nationalen und europäischen Bildungsabschlüssen fördern. Damit soll die Lissabon-Strategie aus dem Jahr 2000 verfolgt werden, in der explizit auf die Förderung der Europäischen Union zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum in der Welt abgestellt wird. Das *Lebenslange Lernen* und die *Sicherstellung der Beschäftigungsfähigkeit* werden hierfür zu den europäischen Leitlinien auserkoren. Die DQR-Stufe 5 wird als erste *Plattform für Lebenslanges Lernen* angesehen. Sie ist zwischen der ersten beruflichen Ausbildung (DQR-4) und einem Fortbildungsabschluss auf der DQR-Stufe 6, z. B. einem Abschlussniveau von Bacheloranden, Meister*innen oder Fachwirt*innen, angesiedelt. Diese erste Fortbildungsstufe ist im Vergleich zu den vor- und nachgelagerten Qualifikationen im deutschen Bildungssystem stark unterrepräsentiert (648 zu 29 zu 473 Bildungsabschlüssen auf dem Markt) und dadurch auch unbekannt. Deshalb sind auch die Anforderungs- und Wirkungsräume von Berufsspezialist*innen nicht klar, wenngleich sie gesetzlich definiert sind. Die gesetzlichen Regelungen erforderten eine arbeits- und bildungspolitische Übersetzung. Grundsätzlich kann aus diesen jedoch abgeleitet werden, dass die erste berufliche Fortbildungsstufe für die Weiterbildung von Fachkräften und für die Förderung von Durchlässigkeit innerhalb der unterschiedlichen Bildungssysteme prädestiniert ist. Für die kaufmännischen und gewerblich-technischen Fachkräfte existierte bis zur Konstruktion dieses Weiterbildungsberufs noch keine Fortbildung auf diesem DQR-Niveau 5 bzw. auf der ersten Fortbildungsstufe nach BBiG in der Industriebranche. Der ständige strukturelle und technologische Wandel verursacht ständig industrielle Transformations-prozesse, die auch Auswirkungen auf die individuelle Beschäftigungsfähigkeit der Fachkräfte sowie auf den allgemeinen Fachkräftebedarf haben. Die Konstruktion dieses formalen (hoheitlichen) Weiterbildungsberufs stellte genau auf die aufkommenden Herausforderungen auf operativer Arbeitsebene ab. Dabei waren die aufgezeigten elementaren Ankerpunkte handlungsleitend für das prozess- und produktorientierte Konstruktionsdesign. Der Weiterbildungsberuf wurde aus zwei aufeinander aufbauenden Konstruktionsphasen, der formgebenden und der formschärfenden Phase entwickelt. Die formgebende Phase beinhaltete sieben Konstruktionsprozesse, wobei der sechste und siebte Konstruktionsprozess die Ausgabe von curricularen und profilbildenden Konstruktionsprodukten vorsah. Als curriculare Konstruktionsprodukte wurden ein Rahmenplan und ein Modulcurriculum und als profilbildende Produkte vier berufliche Handlungsfelder und zwei Rollenbilder geformt. Auf Basis dieser Formgebung erließen die im Projekt beteiligten Industrie- und Handelskammern die Fortbildungsordnung für *Geprüfte Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation*, welche den Grundstein für die weitere Etablierung dieses Weiterbildungsberufs legte. Durch den Erlass startete der erste Fortbildungsdurchlauf für

Auszubildende im letzten Lehrjahr und für Fachkräfte der Erprobungsberufe Industriekauffrauen und -männer, Industriemechaniker*innen und Mechatroniker*innen. Auch Studienabbrechende konnten grundsätzlich partizipieren. Kurz darauf startete die formschärfende Konstruktionsphase. Diese sollte, entsprechend ihrer Bezeichnung, die Konstruktionsprodukte der formgebenden Phase schärfen. Diese Konstruktionsphase lief in fünf Konstruktionsprozessen ab, aus denen ein geschärfter Rahmenplan, ein geschärftes Modulcurriculum, geschärfte berufliche Handlungsfelder sowie zwei Berufsprofile hervorgingen. Mit der Entwicklung der Berufsprofile wurde der Weiterbildungsberuf *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* bei der Bundesagentur für Arbeit in deren berufskundlichen Systeme aufgenommen und damit offiziell als Weiterbildungsberuf ausgewiesen. Die in den Konstruktionsprozessen angewandten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten (prozessorientierte Ankerpunkte) wurden in Anlehnung an die Instrumente und Methoden der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung und an den Forschungsansatz des Partizipativen Entwickelns in Verbindung mit einer qualitativen Forschung konstruiert. Die Konstruktionsprodukte wurden auf Basis sowohl von curricularen Ankerpunkten aus den beruflichen und akademischen Bildungssystemen als auch von profilbildenden Ankerpunkten aus der Berufsforschung und aus dem betrieblichen Personalmanagement erarbeitet. Die Gestaltung der Konstruktionsprozesse sowie der -produkte stellten dabei durchweg auf die Eruierung der Möglichkeiten und Grenzen der DQR-Stufe 5 respektive von Handlungs- und Wirkungsräumen von Berufsspezialist*innen ab. Dies wurde insbesondere durch die dafür ausgelegte Gestaltung der Konstruktionsprozesse sowie durch die Auswahl der an den Konstruktionsprozessen beteiligten Personen, insbesondere durch die Lehrenden mit Bildungsaufträgen auf der DQR-Stufe 4 und 6 möglich. So konnten die Kompetenzen durch die Erfahrungen der Personen auf den vor- und nachgelagerten DQR-Stufen zur Bestimmung der Lernergebnisse für die DQR-Stufe 5 beitragen.

Die Konstruktion des Weiterbildungsberufs erfolgte durch eine agile und bereichsübergreifende Zusammenarbeit innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD über vierwöchige Sprints. Diese Kooperation der akademischen und beruflichen Bildungsinstitutionen zur Konstruktion eines bereichsübergreifenden Bildungsangebots mit reziproken Wechselmöglichkeiten stellt per Definition eine konvergente Durchlässigkeit dar. Die agile und bereichsübergreifende Zusammenarbeit brachte zugleich mehrere Herausforderungen, aber auch Vorteile mit sich. Die Verfasserin dieser wissenschaftlichen Arbeit koordinierte und konstruierte dabei als dafür verantwortliche Person und als Mitglied des Lenkungskreises des

InnoVET-Projektes BIRD unter starker Mitwirkung der Konstruktionsteammitglieder den Weiterbildungsberuf *Geprüfte Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation*.

5.2 Limitation und kritische Würdigung des Konstruktionsdesigns

Das Konstruktionsdesign steht für den entstandenen Weiterbildungsberuf *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* auf der DQR-Stufe 5 bzw. auf der ersten Fortbildungsstufe nach BBiG und kann als Beispiel für die Entwicklung weiterer bereichsübergreifender DQR-5-Fortbildungsberufe angesehen werden. Die Anlehnung an die berufswissenschaftliche Qualifikationsforschung, in Kombination mit dem Partizipativen Entwickeln, schaffte den erheblichen Mehrwert, die Forschungserkenntnisse nicht als reine Abbilddidaktik, sondern kompetenzorientiert in curriculare Strukturen übersetzen zu können. Einen weiteren Mehrwert stellte die aktive Integration von profilbildenden Ankerpunkten dar. Dadurch konnten berufliche Handlungsfelder und potenzielle Stellen und Positionen in den Unternehmen verdeutlicht werden und der Nutzen der Fortbildung bzw. des Weiterbildungsberufs bereits während der Konstruktion in den Vordergrund gerückt werden. So wurden die Forschungsinstrumente und -methoden, neben der Fokussierung auf die Ansprüche an eine DQR-Stufe 5, auf die Komplexität der Facharbeit ausgerichtet. Die bereichsübergreifenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in den Konstruktions-prozessen sorgten für einen anhaltenden Austausch mit den Vertretenden der Bildungs- und Unternehmenspraxis, sodass die Konstruktionsprodukte für deren Ansprüche und, praxisorientiert, für die reale Arbeits- und Bildungswelt ausgearbeitet werden konnten, wenngleich im Vergleich zur formgebenden Phase die Beteiligung von Unternehmen in der zweiten Konstruktionsphase etwas geringer ausfiel.

Der bewusste Rückgriff auf die Methoden der qualitativen Sozialforschung wird durch die explorative Konstruktionsanlage gerechtfertigt. Eine Überprüfung von Sachverhalten, wie es die quantitative Forschung forciert, wäre in dieser Forschungsarbeit zumindest zu Beginn der Forschungsarbeiten nicht zielführend gewesen, da die Sachverhalte zunächst einmal erhoben und verstanden werden mussten. Mit Blick auf die Verstetigung des Weiterbildungsberufes, insbesondere in weitere bayerische Regionen oder sogar bei einer bundesweiten Ausrollung, wäre eine quantitative Erhebung zur Bestätigung und Aktualisierung der Kompetenzen von Vorteil. Diese sollte nachgelagert vorgenommen werden.

Der Kompetenzbaukasten des InnoVET-Projektes BIRD galt innerhalb des Konstruktionsdesigns als Heuristik und kam der Forderung nach, ein kompetenzorientiertes Modell für die Ordnung von Fortbildungen zu verwenden, welches die Ansprüche an Berufslaufbahnmodelle und die Lernergebnisorientierung im Sinne der KMK und des DQR kombinierte. Diese Heuristik stärkte die Entwicklung der curricularen Produkte und nahm durch die Integration der Berufslaufbahnmodelle auch Einfluss auf die profilbildenden Produkte. Durch die Anlehnung der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten an die elementaren Ankerpunkte konnten europäische und nationale Entwicklungen in das Konstruktionsdesign integriert werden. Dies verdeutlicht eine der Stärken der berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung, da sie auf (aktuelle) berufsbildungspolitische Veränderungen reagieren und diese integrieren kann.

Der Subjektivität der Forschenden, insbesondere der Verfasserin dieser Arbeit, wurde immer wieder durch Rückfragen an die unterschiedlichen Praxispartner*innen begegnet. Nichtsdestotrotz können unbewusste Verzerrungen durch die Kommunikation über fach- bzw. berufsfremde Sachverhalte nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Auf Grund der Einbindung der Forschungsarbeiten in den zeitlich und strukturell vorgegebenen Projektrahmen bestanden starke zeitliche Restriktionen, die teilweise die über diesen Rahmen hinausgehenden Forschungsarbeiten begrenzten. Der straffe Projektzeitplan, aber auch unvorhersehbare Ereignisse (z. B. COVID-19-Pandemie, Kriegsausbruch) erforderten durchweg eine flexible und agile Zusammenarbeit. Herausforderungen mussten durch Kompromissfindung gelöst werden. Diese waren mit Blick auf die Forschungsqualität aus Perspektive der Autorin zwar tragbar und vertretbar, wären in einem reinen Wissenschaftsprojekt allerdings nicht vordergründig forciert worden.

Durch das Konstruktionsdesign, das in Anlehnung an den berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsansatz gestaltet worden ist, konnte aufgezeigt werden, dass dieser Forschungsansatz auch für die Anwendung in kaufmännischen und nicht nur in gewerblich-technischen Berufsbereichen geeignet ist. Durch die Erläuterungen der unterschiedlichen Berufsverständnisse, insbesondere die Betonung des Beruflichkeitsbewusstseins, welches sich vor allem in Abhängigkeit von der sich dynamisch entwickelnden Arbeitswelt und mit den sich ständig verändernden Anforderungen an die Berufstätigkeit verändert, lässt die Frage zu, ob die Fokussierung des berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschungsansatzes nur allein für die Gestaltung von Berufsbildern verwendet werden kann. Denn eventuell könnten einzelne Instrumente isoliert für eine qualitativ ausreichende Erhebung von wichtigen Veränderungen verwendet werden. Denn die doch sehr zeit- und ressourcenintensive

Forschungsmethode kann eventuell schon wieder neu entstehende Technologien nicht allumfassend berücksichtigen. Im Zuge der Entwicklung dieses Konstruktionsdesigns traf dieser Aspekt beispielsweise auf die neue Technologie *ChatGPT* zu, die kurz nach Abschluss der Forschungsarbeiten auf den Markt trat. Der richtige Umgang mit solch einem Chatbot wäre für Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation jedoch wichtig.

Im Sinne einer kritischen Würdigung des Konstruktionsdesigns und in Bezug auf die vorliegende wissenschaftliche Arbeit, wurde allein auf Grund des durchlässigkeitsförderlichen Settings der Konstruktionsarbeiten versucht, die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für den wissenschaftlichen, aber auch für den praxisorientierten Anspruch zu erläutern. Das Konstruktionsdesign soll auch als Beispiel verstanden werden, wie ein bereichsübergreifendes Bildungsangebot gestaltet und vor allem auch aussehen kann. Deshalb wurden auch die Konstruktionsprodukte bewusst ausführlich erläutert und dargestellt. Denn diese sind neben den bereichsübergreifenden Konstruktionsprozessen die Identifikationspunkte der beteiligten akademischen und beruflichen Bildungsinstitutionen mit der Weiterbildung, und stehen deshalb für die Überwindung der Schismen zwischen den Bildungsbereichen. Diese werden schließlich häufig in der Literatur als Gründe genannt, warum Durchlässigkeit so schwierig zu gestalten ist, wenn sie nicht sogar nicht funktionieren würde. Der Autorin dieser wissenschaftlichen Arbeit war es deshalb wichtig, den Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sowie den daraus entstandenen Konstruktionsprodukten gleichberechtigten Raum in der vorliegenden Arbeit zu geben, denn nur zusammen konnten sie den Weiterbildungsberuf konstruieren.

Offen bleibt dabei die Frage inwieweit der Weiterbildungsberuf *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* die Erwartungen der Arbeitswelt vollumfänglich erfüllt und auch in Anspruch genommen wird. Denn die berufsübergreifende Anlage von kaufmännischen und gewerblich-technischen Inhalten sowie die Struktur der Fortbildung, respektive des Berufes sind durch die Projektanlage bedingt, gestaltet worden. Dadurch wurde bewusst der Versuch gewagt, eine kombinierte Lösung auf die im Forschungskontext herausgestellten Herausforderungen zu finden. Das Profil von Berufsspezialist*innen könnte je nach inhaltlicher Schwerpunktsetzung jedoch auch anders interpretiert werden. Beispielsweise durch eine rein fachspezialisierte Vertiefung z. B. durch die Aneinanderreihung unterschiedlicher Schweißer-Scheine im gewerblich-technischen Bereich oder durch die reine Fokussierung auf digitale Marketingmaßnahmen im kaufmännischen Bereich. Dabei müsste darauf geachtet werden, dass die 400 Zeitstunden erfüllt werden und die berufliche Handlungsfähigkeit vollumfänglich

erweitert wird. Diese Beispiele geben Einblick in potenzielle Ausgestaltungsmöglichkeiten dieser unterrepräsentierten Fortbildungsstufe. Innerhalb des InnoVET-Wettbewerbs wurden weitere Fortbildungen für die erste Fortbildungsstufe konzipiert. Wilbers (2023b) sammelte die unterschiedlichen Interpretationen dieser Projekte in Bezug auf die erste Fortbildungsstufe nach BBiG § 53 b BBiG in seinem dazu herausgegebenen Sammelband. Diese Projekte interpretierten, je nach Berufsbranche die Fortbildungsstufe unterschiedlich. Jedoch sehen sie Berufsspezialist*innen, wie in Abbildung 74 dargestellt, auch nicht nur als Mitarbeitende, sondern vielmehr als Mitgestalter*innen der Fachkraftebene an.

Durch die dynamischen demographischen, technischen und gesellschaftlichen Entwicklungen wird es nach der Meinung der Autorin schwer sein, ein klassisches Abbild von Berufsspezialist*innen und dem dazugehörigen Profil für die Arbeits- und Bildungswelt ausgeben zu können, welches auf alle Berufsbereiche in gleicher schwerpunktmäßiger Aufteilung übergestülpt werden kann. Und das sollte auch nicht der Anspruch sein. Denn dann würde der Mehrwert dieser ersten Fortbildungsstufe nicht erkannt werden, dass mit ihr flexibel auf aktuelle Bildungsbedarfe reagiert werden kann. Denn genau das steigert die Attraktivität der Arbeit auf Fachkraftebene und fördert Berufslaufbahnen sowie das Lebenslange Lernen. Aber um diesen Mehrwert zu sehen, müssen sich Unternehmen, insbesondere personalverantwortliche Personen, davon lösen, die Wertigkeit eines Berufsprofils nur dann anzuerkennen, wenn das Profil ganz klare Ecken und Kanten hat, und sie deshalb auf Grund ihrer Erfahrung wissen, diese einzusetzen, da es in den aktuellen Systemen und Unternehmenslogiken abbildbar ist. Auch hier muss ein Umdenken stattfinden, denn diese Systeme weisen auf Basis der erläuterten Gründe Brüche auf. Diesbezüglich könnten Erhebungen von bzw. mit den Sozialpartner*innen durchgeführt werden, inwieweit die DQR-Stufe 5 bzw. Berufsspezialist*innen grundsätzlich bekannt sind und welche Möglichkeiten diese Stufe rein aus der Unternehmensperspektive heraus bieten könnte. Bildungspolitisch wurden die Vorteile der DQR-Stufe 5, nicht zuletzt auf Grund des InnoVET-Wettbewerbs erkannt. Peitz et al. (2023) betonten im Rahmen der InnoVET-Begleitforschung dabei auch die Notwendigkeit von darauf abstellenden Marketingmaßnahmen. Diesbezüglich müssen nach der Meinung der Verfasserin dieser Arbeit weitere Anstrengungen und auch Forschungsarbeiten von allen Akteuren der Berufsbildung forciert werden, um die Potenziale der ersten Fortbildungsstufe nach BBiG publik zu machen.

Zusammenfassend gesagt, wird die bereichsübergreifende Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis als gewinnbringend und zielführend für alle Stakeholder der beruflichen Bildung bewertet, vor allem mit Blick auf die zukünftigen Anforderungen die auf die Berufsbildung zukommen. Insbesondere die Individuen können durch die unterschiedlichen Lernorte und Lehrformen der Bildungsinstitutionen die Vor- und Nachteile eines beruflichen oder akademischen Bildungssystems für sich selbst ausloten und dadurch entsprechende Weiterbildungsentscheidungen besser für sich abwägen. Diese durchlässigkeitsförderliche Perspektive in Kombination mit den in der Fortbildungsordnung verankerten reziproken Wechselmöglichkeiten bieten einen erheblichen Mehrwert dieser Konstruktion. Schlussendlich zeigt die Konstruktion des Weiterbildungsberufs *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* auf, dass das deutsche Bildungssystem Raum und Platz für innovative Fortbildungsangebote zur Fachkräftesicherung bietet. Diese müssen jedoch genutzt werden und sodann auch bildungspolitisch unterstützend vermarktet werden.

5.3 Ausblick und Zukunft des Weiterbildungsberufs

Die Weiterbildung wird mit dem Ende des Projektes im Herbst 2024 von der IHK für Oberfranken Bayreuth mit der Staatlichen Berufsschule und Technikerschule 1 Bayreuth für den Kontext Bayreuth weitergeführt. Auch die Beruflichen Schulen B2, B4 und RDF der Stadt Nürnberg planen die Fortbildung für Auszubildende in Kooperation mit der IHK Nürnberg für Mittelfranken anzubieten. Die IHK Nürnberg für Mittelfranken gedenkt die Fortbildung zusätzlich nur für Fachkräfte und Studienabbrechende anzubieten. Diese Verstetigungsanstrengungen können als Ergebnis einer erfolgreichen Projektzusammenarbeit gewertet werden und lassen auf die Qualität der Konstruktion schließen. In der ersten Erprobung konnten für beide räumlichen Kontexte bereits 30 Teilnehmende, im zweiten Fortbildungsdurchlauf 45 Teilnehmende verzeichnet werden. Beim zweiten Fortbildungsdurchlauf konnten Personen auf der Warteliste aus didaktischen Gründen bereits nicht mehr aufgenommen werden.

Für die Verstetigung sollen aus Marketinggründen die Modulnamen angepasst bzw. vereinfacht werden. Bereits jetzt werden Lösungen diskutiert, wie die Fortbildungsinhalte aktuell gehalten werden können. Eine Überarbeitung der curricularen Konstruktionsprodukte soll mittelfristig angesetzt werden, um den Titel-Zusatz *für Industrielle Transformation* für die dann aktuellen strukturellen und technologischen Treiber fortzuschreiben. Die Vermarktung der Fortbildung und damit auch des Weiterbildungsberufs soll über die Vermittlung der

Berufsprofile fokussiert werden. Darüber hinaus zeigten bereits weitere berufliche Schulen Interesse an einer Implementierung der Fortbildung in ihren Institutionen.

Bis zum Ende des InnoVET-Projektes BIRD soll die Zuordnung der Fortbildung zur DQR-Stufe 5 fokussiert umgesetzt werden. Dies sollte bereits unmittelbar nach der geschärften Konstruktion erfolgen, jedoch konnten, aus dem InnoVET-Projekt BIRD unbekannten Gründen bei der offiziellen Zuordnungsstelle, dem *DQR-Büro,* bislang keine Zuordnungsverfahren auf dem fünften Niveau eingereicht werden.

Das nachfolgende Zitat eines teilnehmenden Auszubildenden aus dem zweiten Fortbildungsdurchlauf beschreibt die von den Teilnehmenden erkannte Wertschätzung und den persönlichen Profit in Bezug auf die beruflichen Möglichkeiten, die die Fortbildung und der Weiterbildungsberuf *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* bieten.

„Die Weiterbildung ist eine super Möglichkeit schon während der Ausbildung Zusatzqualifikationen zu erhalten und schneller voranzukommen. Die Digitalisierung macht vor keinem halt, auch mittelständische Unternehmen müssen moderne Arbeitsweisen umsetzen. Dieses Thema hat mich schon immer interessiert, da man sich damit die tägliche Arbeit deutlich erleichtern kann. Mit dieser Fortbildung kann man zum Pionier für Digitalisierung in den Unternehmen werden. Super finde ich, dass man die Inhalte immer theoretisch und praktisch kennen lernt, z. B. probiert man moderne Fertigungsverfahren wie 3D-Druck, Robotik oder AR auch mal wirklich aus. Man lernt, wie man Prozesse mit Software darstellt und optimiert oder sogar automatisieren kann. Besonders gefallen hat mir, dass ein Teil der Dozenten aus der Praxis kommt und moderne Verfahren schon im Arbeitsalltag einsetzt. Z. B. bringt ein IT-Experte einem bei, wie man sich aus Datenbanken die Informationen zieht, um ein Unternehmen zu analysieren. Zusätzlich lernt man unter anderem auch moderne Projektmanagementmethoden kennen, die man braucht, um die Digitalisierung dann auch in der Praxis anstoßen zu können“
(Anonymes Zitat eines Teilnehmenden aus dem Kontext Bayreuth).

Durch den bislang unter Beweis gestellten und ersichtlichen Mehrwert der Etablierung des Weiterbildungsberufs *Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation* kann davon ausgegangen werden, dass die Vorteile dieser Fortbildungsstufe zunehmend gesehen werden und ihr Bekanntheitsgrad in der Bildungs- und Arbeitswelt wachsen wird.

Literaturverzeichnis

Arbeitsgruppe 9+1 (2022). Zukunftsfähig bleiben! 9+1 Thesen für eine bessere Berufsbildung. *Wissenschaftliche Diskussionspapiere*(235).

Arbeitskreis Deutscher Qualifikationsrahmen (Hrsg.). (2009). *Diskussionsvorschlag eines Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen*. https://www.koop-son.de/uploads/media/DQR_Diskussionsvorschlag_.pdf

Arbeitskreis Deutscher Qualifikationsrahmen (Hrsg.). (2011). *Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen: verabschiedet vom Arbeitskreis Deutscher Qualifikationsrahmen (AK DQR)*. https://www.fibaa.org/fileadmin/redakteur/pdf/ZERT/Der_Deutsche_Qualifikationsrahmen_fue_lebenslanges_Lernen.pdf

Arbeitskreis Deutscher Qualifikationsrahmen (Hrsg.). (2019). *Geschäftsordnung des Arbeitskreises "Deutscher Qualifikationsrahmen"*. https://www.dqr.de/dqr/shareddocs/downloads/media/content/go_ak_dqr_24_10_2019.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Arnold, R., Gonon, P. & Müller, H.-J. (2016). *Einführung in die Berufspädagogik* (2. Aufl.). *Einführung in die Berufspädagogik: Bd. 6*. Verlag Barbara Budrich.

Arnold, R., Lipsmeier, A. & Ott, B. (1998). *Berufspädagogik kompakt: Prüfungsvorbereitung auf den Punkt gebracht* (1. Aufl.). Cornelsen.

Bader, C. (2020). *Didaktische Jahresplanung - Curriculum durch Kooperation: Kooperative Tätigkeiten von Lehrkräften in der schulischen Curriculumentwicklung an Berufsschule und Wirtschaftsschule in Bayern*. *Texte der Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung: Bd. 25*. epubli GmbH.

Bader, R. & Sloane, P. F. E. (Hrsg.). (2000a). *Lernen in Lernfeldern: Theoretische Analysen und Gestaltungsansätze zum Lernfeldkonzept*. Eusl.

Bader, R. & Sloane, P. F. E. (Hrsg.). (2000b). *Lernen in Lernfeldern: Theoretische Analysen und Gestaltungsansätze zum Lernfeldkonzept*. Beiträge aus den Modellversuchsverbünden NELE & SELUBA. Eusl.

Barthelmäs, N., Flad, D., Haußmann, T., Kupke, T., Schneider, S. & Selbach, K. (2017). Industrie 4.0 - eine industrielle Revolution? In V. P. Andelfinger & T. Hänisch (Hrsg.), *Industrie 4.0: Wie cyber-physische Systeme die Arbeitswelt verändern* (S. 33–56). Springer Gabler.

Bauer, W. (2008). *wap: Das Instrument der Experten-Workshops* (wap Weiterbildung im Prozess der Arbeit für Fachkräfte in der Metall- und Elektroindustrie in Baden-Württemberg Nr. 2). https://www.agenturq.de/wp-content/uploads/heft2.pdf

Bauer, W. (2018). Didaktik beruflicher Bildung - Einführung. In F. Rauner & P. Grollmann (Hrsg.), *Handbuch Berufsbildungsforschung* (3. Aufl., S. 462–465). wbv Media GmbH & Co. KG.

Beck, K. (1997). Die Zukunft der Beruflichkeit: Systematische und pragmatische Aspekte der Gegenwartsdiskussion um die prospektiven Voraussetzungen der Berufsbildung. In M. Liedtke (Hrsg.), *Berufliche Bildung: Geschichte, Gegenwart, Zukunft* (S. 351–369). Klinkhardt.

Beck, K. (2018). "Beruflichkeit" als wirtschaftspädagogisches Konzept. Ein Vorschlag zur Begriffsbestimmung. In U. Moschner & J. Schlicht (Hrsg.), *Berufliche Bildung an der Grenze zwischen Wirtschaft und Pädagogik: Reflexionen aus Theorie und Praxis* (S. 19–36). Springer VS.

Becker, M. (2003). *Diagnosearbeit im Kfz-Handwerk als Mensch-Maschine-Problem - Konsequenzen des Einsatzes rechnergestützter Diagnosesysteme für die Facharbeit*. W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG.

Becker, M. (2010). Wie lässt sich das in Domänen verborgende "Facharbeiterwissen" erschließen? In M. Becker, M. Fischer & G. Spöttl (Hrsg.), *Berufliche Bildung in Forschung, Schule und Arbeitswelt: Bd. 5. Von der Arbeitsanalyse zur Diagnose beruflicher Kompetenzen: Methoden und methodologische Beiträge aus der Berufsbildungsforschung* (S. 54–65). Peter Lang GmbH.

Becker, M. (2011). Der Elchtest für die Qualität von Items zur Erfassung beruflicher Kompetenz. In M. Fischer, M. Becker & G. Spöttl (Hrsg.), *Berufliche Bildung in Forschung, Schule und Arbeitswelt: Bd. 7. Kompetenzdiagnostik in der beruflichen Bildung - Probleme und Perspektiven* (S. 75–92). Peter Lang GmbH.

Becker, M. (2018). Arbeitsprozesswissen. In F. Rauner & P. Grollmann (Hrsg.), *Handbuch Berufsbildungsforschung* (3. Aufl., S. 413–421). wbv Media GmbH & Co. KG.

Becker, M., Fischer, M. & Spöttl, G. (Hrsg.). (2010). *Berufliche Bildung in Forschung, Schule und Arbeitswelt: Bd. 5. Von der Arbeitsanalyse zur Diagnose beruflicher Kompetenzen: Methoden und methodologische Beiträge aus der Berufsbildungsforschung*. Peter Lang GmbH.

Becker, M. & Spöttl, G. (2006). Berufswissenschaftliche Forschung und deren empirische Relevanz für die Curriculumentwicklung. *Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online*(11), 1–21. http://www.bwpat.de/ausgabe11/becker_spoettl_bwpat11.shtml

Becker, M. & Spöttl, G. (2015). *Berufswissenschaftliche Forschung: Ein Arbeitsbuch für Studium und Praxis* (2. Aufl.). Peter Lang GmbH.

Becker, M., Spöttl, G. & Windelband, L. (2017). Berufsprofile für Industrie 4.0 weiterentwickeln: Erkenntnisse aus Deckungsanalysen am Beispiel des Ausbildungsprofils Mechatroniker/-in. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*, *46*(20155), 14–18.

Becker, M., Spöttl, G. & Windelband, L. (2023). Beruflichkeit - nur ein Mythos? *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online*(45), 1–35. https://www.bwpat.de/ausgabe45/becker_etal_bwpat45.pdf

Becker, W. & Meifort, B. (2004). Ordnungsbezogene Qualifikationsforschung als Grundlage für die Entwicklung beruflicher Bildungsgänge. In F. Rauner (Hrsg.), *Berufsbildung, Arbeit und Innovation: Bd. 25. Qualifikationsforschung und Curriculum* (S. 45–59).

Bellmann, L., Büchter, K., Frank, I., Krekel, E. M. & Walden, G. (Hrsg.). (2021). *Berichte zur beruflichen Bildung*. *Schlüsselthemen der beruflichen Bildung in Deutschland: Ein historisch Überblick zu wichtigen Debatten und zentralen Forschungsfeldern*. Barbara Budrich.

Berben, T. (2008). *Arbeitsprozessorientierte Lernsituationen und Curriculumentwicklung in der Berufsschule: Didaktisches Konzept für die Bildungsgangarbeit mit dem Lernfeldansatz*. *Berufsbildung, Arbeit und Innovation*. wbv Media GmbH & Co. KG.

Bergold, J. & Thomas, S. (2012). *Participatory Research Methods: A Methodological Approach in Motion*. https://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1801/3335

Bingöl, B. (2022). The international implementation of vocational education and training at EQF level 5 in selected EU member states in the context of Industry 4.0. In K. Wilbers (Hrsg.), *Texte der Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung: Bd. 28. Durchlässigkeit und industrielle Transformation auf dem DQR-Niveau 5 gestalten: Konzeption einer beruflichen Fortbildung zum/zur Geprüften Berufsspezialisten/in im InnoVET-Projekt BIRD* (8. Auflage, S. 167–183). epubli.

Bischoff, J. (2015). *Erschließen der Potenziale der Anwendung von 'Industrie 4.0' im Mittelstand: Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi)*. https://www.mittelstand-digital.de/MD/Redaktion/DE/Publikationen/enbericht-industrie4.0-kurzfassung.pdf?__blob=publicationFile&v=1

Blings, J. & Spöttl, G. (2011). *Kernberufe: Ein Baustein für ein transnationales Berufsbildungskonzept*. *Berufliche Bildung in Forschung und Arbeitswelt: Bd. 6*. Peter Lang GmbH.

BMBF InnoVET. (2024). *Das ist InnoVET!* https://www.inno-vet.de/innovet/de/was-ist-innovet/was-ist-innovet_node.html

BMBF und BMWK (Hrsg.). (2022). *Was ist Industrie 4.0?* Plattform Industrie 4.0. https://www.plattform-i40.de/IP/Navigation/DE/Industrie40/WasIndustrie40/was-ist-industrie-40.html

Bohlinger, S. (2006). Lernergebnisorientierung als Ziel beruflicher Qualifizierung? Absehbare und nicht absehbare Folgen der Einführung des Europäischen Qualifikationsrahmens. In K. Büchter, F. Gramlinger, M. Kipp & T. Tramm (Hrsg.), *Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online: Bd. 11. Qualifikationsentwicklung und -forschung für die berufliche Bildung.* http://www.bwpat.de/ausgabe11/bohlinger_bwpat11.pdf

Bolstorff, P. & Rosenbaum, R. (2012). *Supply Chain Excellence: A Handbook for Dramatic Improvement Using the SCOR Model* (3. Aufl.). Amacom.

Born, V. (2012). Das Berufslaufbahnkonzept im Handwerk: Perspektiven für die Weiterentwicklung eines Strukturmodells. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*, *41*(04), 45–48. https://www.bwp-zeitschrift.de/dienst/publikationen/de/6908

Bretschneider, M., Grundwald, J.-G. & Zinke, G. (März 2010). *Entwicklung eines möglichen Strukturkonzepts für die Bildung von Berufsgruppen* (Schriftenreihe des Bundesinstituts für Berufsbildung Bonn).

Breuer, J. & Schächtner, S. (2023). Technische Umsetzung einer bildungsbereichsübergreifenden Fortbildung im Blended-Learning-Format mithilfe von Lernmanagementsystemen. In K. Wilbers (Hrsg.), *Texte der Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung: Bd. 32. Berufsspezialisten/innen für Industrielle Transformation: Durchführung und Weiterentwicklung einer beruflichen Fortbildung auf dem DQR-Niveau 5 im InnoVET-Projekt BIRD* (S. 97–108). epubli.

Brötz, R., Schapel-Kaiser, F. & Schwarz, H [Henrik] (2008). Berufsfamilien als Beitrag zur Stärkung des Berufsprinzips. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*(4), 23–26.

Buchmann, U. & Huisinga, R. (2006). Bildungswissenschaftliche Qualifikationsforschung als Basis für eine nachhaltig-innovative Curriculumentwicklung. *Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online*(11), 1–10. https://www.bwpat.de/ausgabe11/buchmann_huisinga_bwpat11.pdf

Buchmann, U. & Huisinga, R. (2018). Curriculumforschung und -entwicklung. In F. Rauner & P. Grollmann (Hrsg.), *Handbuch Berufsbildungsforschung* (3. Aufl., S. 465–472). wbv Media GmbH & Co. KG.

Büchter, K. (2010). Qualifikationsforschung als Schwerpunkt der Berufs- und Wirtschaftspädagogik. In M. Becker, M. Fischer & G. Spöttl (Hrsg.), *Berufliche Bildung in Forschung, Schule und Arbeitswelt: Bd. 5. Von der Arbeitsanalyse zur Diagnose beruflicher Kompetenzen: Methoden und methodologische Beiträge aus der Berufsbildungsforschung* (S. 13–28). Peter Lang GmbH.

Büchter, K. & Gramlinger, F [Franz] (2006). Qualifikationsforschung als berufs- und wirtschaftspädagogischer Schwerpunkt - Selbstverständnisse in Theorie und Empirie. *Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online*(11), 1–16. http://www.bwpat.de/ausgabe11/buechter_gramlinger_bwpat11.shtml

Büchter, K., Gramlinger, F [Franzi], Kipp, M. & Tramm, T. (Hrsg.). (2006). *Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online: Bd. 11. Qualifikationsentwicklung und -forschung für die berufliche Bildung.*

Bundesagentur für Arbeit (Hrsg.). (2021). *Klassifikation der Berufe 2010 - überarbeitete Fassung 2020: Band 1: Systematischer und alphabetischer Teil mit Erläuterungen*. https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Grundlagen/Klassifikationen/Klassifikation-der-Berufe/KldB2010-Fassung2020/Publikationen/Publikationen-Nav.html

Bundesagentur für Arbeit (Hrsg.). (2022). *Meldeverfahren zur Sozialversicherung: Schlüsselverzeichnis für die Angaben zur Tätigkeit*. https://www.arbeitsagentur.de/datei/schlusselverzeichnis-fur-die-angaben-zur-tatigkeit-05-2022_ba147472.pdf

Bundesagentur für Arbeit (Hrsg.). (2023a). *BERUFENET*. https://web.arbeitsagentur.de/berufenet/

Bundesagentur für Arbeit (Hrsg.). (2023b). *IAB-Substituierbarkeitspotenzial 2019*. https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Statischer-Content/Grundlagen/Methodik-Qualitaet/Methodische-Hinweise/uebergreifend-MethHinweise/IAB-Substituierbarkeitspotenzial-meth-Hinweise.html

Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.). (2013). *Fortbildungsordnungen: und wie sie entstehen …*

Bundesinstitut für Berufsbildung. (2014, 7. April). *Empfehlung des Hauptausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung vom 12. März 2014 für Eckpunkte zur Struktur und Qualitätssicherung der beruflichen Fortbildung nach Berufsbildungsgesetz (BBiG) und Handwerksordnung (HwO)* [Pressemitteilung]. https://www.bundesanzeiger.de/pub/de/suchergebnis?4

Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.). (2017). *Ausbildungsordnungen und wie sie entstehen.*

Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.). (2018a). *Ausbildung gestalten: Industrielle Elektroberufe Mechatroniker / Mechatronikerin.*

Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.). (2018b). *Ausbildung gestalten: Industrielle Metallberufe.*

Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.). (2023a). *Ausbildungsordnungen und wie sie entstehen* (Berufsbildung in der Praxis - Kompakt).

Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.). (2023b). *Fortbildungsordnungen und wie sie entstehen*. https://www.bibb.de/dienst/publikationen/de/19197

Berufsbildungsgesetz, https://www.gesetze-im-internet.de/bbig_2005/BBiG.pdf (2023 & i.d.F.v. 04. Mai 2020). https://www.gesetze-im-internet.de/bbig_2005/BBiG.pdf

§ 84 Ziele der Berufsbildungsforschung (2023 & i.d.F.v. 04. Mai 2020). https://www.gesetze-im-internet.de/bbig_2005/BJNR093110005.html#BJNR093110005BJNG002701128

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.). (Berlin). *Hochschulen öffnen sich neuen Zielgruppen*. https://www.bmbf.de/bmbf/de/bildung/studium/offene-hochschulen/hochschulen-oeffnen-sich-neuen-zielgruppen.html

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.). (2023a). *Der Bologna-Prozess - die Europäische Studienreform*. https://www.bmbf.de/bmbf/de/bildung/studium/bologna-prozess/bologna-prozess_node.html

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.). (2023b). *Deutscher Qualifikationsrahmen: DQR-Niveaus*. https://www.dqr.de/dqr/de/der-dqr/dqr-niveaus/dqr-niveaus_node.html

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.). (2023c). *Deutscher Qualifikationsrahmen: Qualifikationssuche*. https://www.dqr.de/SiteGlobals/Forms/dqr/de/qualifikationssuche/suche_formular.html?nn=365830&dqreqr_level_str=niveau5

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.). (2023d). *Deutscher Qualifikationsrahmen: Zuordnungsverfahren*. https://www.dqr.de/dqr/de/der-dqr/zuordnungsverfahren/zuordnungsverfahren_node.html

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.). (2023e). *Die Novellierung des Berufsbildungsgesetzes (BBiG)*. https://www.bmbf.de/bmbf/de/home/_documents/die-novellierung-des-berufsbildungsgesetzes-bbig.html

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.). (2024a). *Deutscher Qualifikationsrahmen -Qualifikationssuche: DQR-Niveau 5*. https://www.dqr.de/SiteGlobals/Forms/dqr/de/qualifikationssuche/suche_formular.html?nn=365830&cl2Categories_QualifikationstypName=sonstige-berufliche-fortbildungsqualifikationen-nach-bbig-hwo-bzw-42-hwo-niveau-5&dqreqr_level_str=niveau5

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.). (2024b). *Die Novellierung des Berufsbildungsgesetzes (BBiG)*. https://www.bmbf.de/bmbf/de/home/_documents/die-novellierung-des-berufsbildungsgesetzes-bbig.html

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.). (2024c). *Weiterbildung*. https://www.bmbf.de/bmbf/de/bildung/weiterbildung/weiterbildung_node.html

Bundesministerium für Bildung und Forschung - BMBF (Hrsg.). (2022). *Deutscher Qualifikationsrahmen Niveau 5*. https://www.dqr.de/dqr/de/der-dqr/dqr-niveaus/niveau-5/niveau-5_node.html

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. (2017). *Die digitale Transformation im Betrieb gestalten – Beispiele und Handlungsempfehlungen für Aus- und Weiterbildung.*

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hrsg.). (2020). *KI in der Industrie 4.0: Orientierung, Anwendungsbeispiele, Handlungsempfehlungen.*

Die Bundesregierung (Hrsg.). (2021). *Mehr Fortschritt wagen: Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit*. Koalitionsvertrag 2021 - 2025 zwischen SPD, BÜNDNIS 90 / DIE GRÜNEN und FDP. https://www.bundesregierung.de/resource/blob/974430/1990812/93bd8d9b17717c351633635f9d7fba09/2021-12-10-koav2021-data.pdf?download=1

Bundesstelle für Soziale Sicherung (Hrsg.). (2024). *Berufsbildungsausschuss*. https://www.bundesamtsozialesicherung.de/de/themen/aus-und-fortbildung-in-der-sozialversicherung/berufsbildungsausschuss/

Bund-Länder-Koordinierungsstelle für den Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (Hrsg.). (2013). *Handbuch zum Deutschen Qualifikationsrahmen: Struktur - Zuordnungen - Verfahren - Zuständigkeiten*. https://www.dqr.de/dqr/shareddocs/downloads/media/content/dqr_handbuch_01_08_2013.pdf?__blob=publicationFile&v=1

Bund-Länder-Koordinierungsstelle für den Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (Hrsg.). (2020). *Geschäftsordnung der Bund-Länder-Koordinierungsstelle "Deutscher Qualifikationsrahmen"*. https://www.dqr.de/dqr/shareddocs/downloads/media/content/go_b-l-ks_20_02_2020.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Bund-Länder-Koordinierungsstelle für den Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (Hrsg.). (2023). *Liste der zugeordneten Qualifikationen: Aktualisierter Stand: 1. August 2023*. https://www.dqr.de/dqr/shareddocs/downloads/media/content/2023_dqr_liste_zugeordnete_qualifik_01082023.pdf?__blob=publicationFile&v=4

Bunk, G. P. (1994). Kompetenz: Begriff und Fakten: Kompetenzvermittlung in der beruflichen Aus- und Weiterbildung in Deutschland. *CEDEFOP Berufsbildung Europäische Zeitschrift*(1), 9–15.

Busch, M. W. (2009). T-Shaped Skills - Der Spezialist mit überfachlichen Antennen. *OrganisationsEntwicklung Zeitschrift für Unternehmensentwicklung und Change Management*(4), 73–80.

BW Bildung und Wissen Verlag und Software GmbH (Hrsg.). (2023). *Leistungen und Referenzen*. https://bwverlag.de/leistungen/

Clement, U. & Heras, A. I. (2018). Partizipatives Entwickeln. In F. Rauner & P. Grollmann (Hrsg.), *Handbuch Berufsbildungsforschung* (3. Aufl., S. 799–803). wbv Media GmbH & Co. KG.

Davenprot, T. H. & Kriby, J. (2015). Beyond automation. *Harvard Business Review*, 58–65. https://hbr.org/2015/06/beyond-automation

Dehnbostel, P. (2008). *Berufliche Weiterbildung: Grundlagen aus arbeitnehmerorientierter Sicht*. edition sigma.

Dehnbostel, P. (2013). Der Deutsche Qualifikationsrahmen - ein Weg zu mehr Durchlässigkeit und Gleichwertigkeit in der beruflichen Bildung? *Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online*(Spezial 6 Hochschultage Berufliche Bildung 2013), 1–13.

Dengler, K. & Matthes, B. (2018). *Wenige Berufsbilder halten mit der Digitalisierung Schritt: Substituierbarkeitspotenziale von Berufen* (IAB Kurzbericht Nr. 4). https://doku.iab.de/kurzber/2018/kb0418.pdf

Dengler, K., Matthes, B. & Paulus, W. (2014). *Berufliche Tasks auf dem deutschen Arbeitsmarkt: Eine alternative Messung auf Basis einer Expertendatenbank* (FDZ Methodenreport Nr. 12).

Deutscher Gewerkschaftsbund & Kuratorium der Deutschen Wirtschaft für Berufsbildung (Hrsg.). (2008). *Vereinbarung zur beruflichen Fortbildung gemäß § 53/54 BBiG und § 42/42 a HwO zwischen DGB und Spitzenorganisationen der Wirtschaft vertreten im Kuratorium der Deutschen Wirtschaft für Berufsbildung*. https://wir-gestalten-berufsbildung.dgb.de/berufsbildungsausschuesse/material/fortbildungsregelungen/++co++bc9b7978-78ea-11e7-abd4-525400e5a74a

Deutscher Industrie und Handelskammertag e.V. (Hrsg.). (2008). *Geprüfter Wirtschaftsfachwirt, Geprüfte Wirtschaftsfachwirtin: Rahmenplan mit Lernzielen.*

Dier, M., Hager, A. & Müller, F. (2022). Die bereichsübergreifende Rahmenplangestaltung zum anerkannten Abschluss "Geprüfter Berufsspezialist für Industrielle Transformation (IHK)/ Geprüfte Berufsspezialistin für Industrielle Transformation (IHK)". In K. Wilbers (Hrsg.), *Texte der Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung: Bd. 28. Durchlässigkeit und industrielle Transformation auf dem DQR-Niveau 5 gestalten: Konzeption einer beruflichen Fortbildung zum/zur Geprüften Berufsspezialisten/in im InnoVET-Projekt BIRD* (8. Auflage, S. 183–212). epubli.

Dobischat, R., Schäfer, A., Schmidt, C., Wahle, M. & Walter, M. (2016). Berufslaufbahnkonzepte: Instrumente zur Weiterentwicklung des Berufsbildungssystems? In J. Seifried, S. Seeber & B. Ziegler (Hrsg.), *Schriftenreihe der Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Deutschen Gesellschaft für*

Erziehungswissenschaft (DGfE). Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung 2016 (S. 59–72). Verlag Barbara Budrich.

Dombrowski, U., Riechel, C. & Evers, M. (2014). Industrie 4.0 - Die Rolle des Menschen in der vierten industriellen Revolution. *Industrie*(4), 129–153. https://www.gito-verlag.de/homepage/gito/gitoshop.nsf/download.html/F1EEE80EDB460066C1257DAF00527D27/$File/dombrowski_Industrie-4-0_HAB-Tagungsband-2014.pdf

Döring, N. (2023). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (6. Aufl.). Springer.

Dostal, W. (2013). Berufsforschung und Berufsbildungsforschung - eine komplexe Beziehung. In M. Becker, A. Grimm, A. W. Petersen & R. Schlausch (Hrsg.), *Bildung und Arbeitswelt: Bd. 26. Kompetenzorientierung und Strukturen gewerblich-technischer Berufsbildung: Berufsbildungsbiographien, Fachkräftemangel, Lehrerbildung* (S. 12–26). LIT Verlag. https://books.google.de/books?id=TIxeR1IkZOMC&printsec=frontcover&source=gbs_ViewAPI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Eckert, M. (2018). Arbeit - Bildung - Qualifikation: Ein interdisziplinärer Forschungszusammenhang. In F. Rauner & P. Grollmann (Hrsg.), *Handbuch Berufsbildungsforschung* (3. Aufl., S. 74–82). wbv Media GmbH & Co. KG.

Elsholz, U., Rehbold, R. R. & Zaviska, C. (06/ 2017). *Formalisierung informell und nicht formal erworbener Kompetenzen: Individuelle Karrierewege auf dem DQR-Niveau 5* (Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis).

Erpenbeck, J. & Heyse, V. (1996). Berufliche Weiterbildung und berufliche Kompetenzentwicklung. In Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.), *Kompetenzentwicklung '96: Strukturwandel und Trends in der betrieblichen Weiterbildung* (S. 15–152). Waxmann Verlage GmbH.

Ertelt, B.-J., Beck, K., Frey, A. & Seifried, J. (Hrsg.). (2019). *Wirtschaft - Beruf - Ethik: Bd. 35. Beruf, Beruflichkeit Employability*. wbv Publikation.

Esser, F. H. (01/ 2023). *Mehr Gleichwertigkeit tut not! Ein Plädoyer für die Verrechtlichung des Deutschen Qualifikationsrahmens* (Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis).

Esser, H. F. (4. April 2024). Interview durch W. J. Kramer.

Euler, D. (2013). Ist das Berufsprinzip noch zeitgemäß? In J.-P. Pahl & V. Herkner (Hrsg.), *Handbuch Berufsforschung* (S. 264–273). W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG.

Europäische Kommission. (2008). *Der europäische Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen*. https://europa.eu/europass/system/files/2020-05/EQF-Archives-DE.pdf

Europäische Union (Hrsg.). (2023). *Description of the eight EQF levels | Europass: Niveau 2 Zur Erreichung von Niveau 2 erfoderliche Lernergebnisse*. https://europa.eu/europass/de/description-eight-eqf-levels

Europäisches Parlament (Hrsg.). (2000). *Europäischer Rat Lissabon 23-24.03.2000: Schlußfolgerungen des Vorsitzes*. https://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_de.htm#I

Europäisches Parlament (Hrsg.). (2023). *Was ist künstliche Intelligenz und wie wird sie genutzt?* https://www.europarl.europa.eu/news/de/headlines/society/20200827STO85804/was-ist-kunstliche-intelligenz-und-wie-wird-sie-genutzt

Europäisches Zentrum für die Förderung der Berufsbildung (Hrsg.). (Juli 2013). *Europäisches Leistungspunktesystem für die Berufsbildung (ECVET): Chancen und Herausforderungen*. https://www.cedefop.europa.eu/files/9080_de.pdf

Europäisches Zentrum für die Förderung der Berufsbildung. (2014). *Qualifications at level 5: progressing in a career or to higher education.* European Centre for the Development of Vocational Training. https://www.cedefop.europa.eu/files/6123_en.pdf

European Centre for the Development of Vocational Training. (2017). *Defining, writing and applying learning outcomes: A European handbook*. Publications Office.

Eurostat. (2016). *Classification of learning activities (CLA): Manual*. https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/7659750/KS-GQ-15-011-EN-N.pdf/978de2eb-5fc9-4447-84d6-d0b5f7bee723

Forschungsbeirat der Plattform Industrie 4.0 (Hrsg.). (2019). *Themenfelder Industrie 4.0: Forschungs- und Entwicklungsbedarfe zur erfolgreichen Umsetzung von Industrie 4.0.*

Frank, I. (2012). Der Deutsche Qualifikationsrahmen (DQR) - Konsequenzen für die Entwicklung kompetenzorientierter Ordnungsmittel. In K. Büchter, P. Dehnbostel & G. Hanf (Hrsg.), *Berichte zur beruflichen Bildung. Der Deutsche Qualifikationsrahmen (DQR): Ein Konzept zur Erhöhung von Durchlässigkeit und Chancengleichheit im Bildungssystem?* (S. 187–198). W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG.

Fraunhofer-Institut für Kognitive Systeme IKS. (2024). *Künstliche Intelligenz (KI) und maschinelles Lernen*. https://www.iks.fraunhofer.de/de/themen/kuenstliche-intelligenz.html

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Nürnberg, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften & Studiendekanat (Hrsg.). (2012, 29. Februar). *Selbstbericht zur Teilsystemakkreditierung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften*. www.wiso.uni-erlangen.de/wiwi-qualitaetsmanagement

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. (2020). *Antragskonzept (Gesamtkonzeption) für die Erprobungs- und Umsetzungsphase des Bundeswettbewerbs "Zukunft gestalten - Innovationen für eine exzellente berufliche Bildung (InnoVET)".*

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (Hrsg.). (10/ 2021). *Modulhandbuch für den Masterstudiengang Wirtschaftspädagogik.*

Frommberger, D. (2013). Lernergebnisorientierung und Lernergebniseinheiten in der beruflichen Bildung: Eine theoretische und komparative Einordnung aktueller curricularer Gestaltungsansätze. In H.-H. Kremer, M. Fischer, T. Tramm, K. Büchter & F. Gramlinger (Hrsg.), *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online: Bd. 24. Didaktik beruflicher Bildung* (S. 1–20). http://www.bwpat.de/ausgabe24/frommberger_bwpat24.pdf

Froschauer, U. & Lueger, M. (2018). *Artefaktanalyse: Grundlagen und Verfahren*. *Qualitative Sozialforschung*. Springer VS.

Galiläer, L. (2006). Segmentierung von Anforderungsniveaus - Das Erkenntnispotenzial von Qualifikationsforschung. *Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online*(11), 1–16. http://www.bwpat.de/ausgabe11/galilaeer_bwpat11.shtml

Gençel, H. & Renner, M. (2022). Projektmanagement im InnoVET-Projekt BIRD - agil und bildungsbereichsübergreifend. In K. Wilbers (Hrsg.), *Texte der Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung: Bd. 28. Durchlässigkeit und industrielle Transformation auf dem DQR-Niveau 5 gestalten: Konzeption einer beruflichen Fortbildung zum/zur Geprüften Berufsspezialisten/in im InnoVET-Projekt BIRD* (8. Auflage, S. 291–318). epubli.

Gericke, W. (1935). Das Berufsbild. *Technische Erziehung*, *10*(2), 13–14.

Greinert, W.-D. (2008). Beschäftigungsfähigkeit und Beruflichkeit - zwei konkurrierende Modelle der Erwerbsqualifizierung? *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*(4), 9–12. https://d-nb.info/103854582X/34

Grollmann, P. (2018). Prognose- und prospektive Berufsbildungsforschung. In F. Rauner & P. Grollmann (Hrsg.), *Handbuch Berufsbildungsforschung* (3. Aufl., S. 161–168). wbv Media GmbH & Co. KG.

Guba, E. G. & Lincoln, Y. S. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Sage Publications.

Haasler, S. R. & Hassler, B. (2013). Forschungen zur beruflichen Identität. In J.-P. Pahl & V. Herkner (Hrsg.), *Handbuch Berufsforschung* (S. 505–517). W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG.

Hackel, M. (2021). Berufliche Handlungsfähigkeit und Kompetenzorientierung: Entwicklungswege und Diskurse in der beruflichen Bildung. In L. Bellmann, K. Büchter,

I. Frank, E. M. Krekel & G. Walden (Hrsg.), *Berichte zur beruflichen Bildung. Schlüsselthemen der beruflichen Bildung in Deutschland: Ein historisch Überblick zu wichtigen Debatten und zentralen Forschungsfeldern* (S. 169–184). Barbara Budrich.

Hacker, W. (2018). Wissensdiagnose. In F. Rauner & P. Grollmann (Hrsg.), *Handbuch Berufsbildungsforschung* (3. Aufl., S. 745–751). wbv Media GmbH & Co. KG.

Hager, A. (2023). Evaluation eines bereichsübergreifenden Bildungs-angebotes im Blended-Learning-Design – die Ausgestaltung der methodischen Herangehensweise. In K. Wilbers (Hrsg.), *Texte der Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung: Bd. 32. Berufsspezialisten/innen für Industrielle Transformation: Durchführung und Weiterentwicklung einer beruflichen Fortbildung auf dem DQR-Niveau 5 im InnoVET-Projekt BIRD* (S. 175–208). epubli.

Hanf, G. (2006). Der Europäische Qualifikationsrahmen - Ziele, Gestalt, Verfahren. In P. Grollmann, F. Rauner & G. Spöttl (Hrsg.), *Europäisierung beruflicher Bildung - eine Gestaltungsaufgabe* (S. 53–64). LIT Verlag.

Hänisch, T. (2017). Grundlagen Industrie 4.0. In V. P. Andelfinger & T. Hänisch (Hrsg.), *Industrie 4.0: Wie cyber-physische Systeme die Arbeitswelt verändern* (S. 9–32). Springer Gabler.

Hassler, B., Herms, O. & Kleiner, M. (01/2002). *Curriculumentwicklung mittels berufswissenschaftlicher Qualifikationsforschung.*

Hauptausschuss des Bundesinstituts für Berufsbildung (Hrsg.). (2010, 15. Dezember). *Empfehlung des Hauptausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung zur Förderung der Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung*. https://www.bibb.de/dokumente/pdf/HA139.pdf

Hauptausschuss des Bundesinstituts für Berufsbildung (Hrsg.). (2016). *Empfehlung des Hauptausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung vom 26.Juni 2014 – geändert am 21. Juni 2016 – zur Struktur und Gestaltung von Ausbildungsordnungen – Ausbildungsberufsbild, Ausbildungsrahmenplan* (Nr. 160). https://www.bibb.de/dokumente/pdf/HA160.pdf

Hechler, D. & Pasternack, P. (2013). Zwischen Kooperieren und Fusionieren: Varianten institutioneller Zusammenarbeit im Hochschulsektor. *Wissenschaftsmanagement*(6), 24–27. https://www.wissenschaftsmanagement.de/dateien/dateien/schwerpunkt/downloaddateien/wim_2013_06_daniel_hechler_peer_pasternack_zwischen_kooperieren_und_fusionieren.pdf

Hemkes, B. (2018). Zwischen Studium und Beruf: Formate und Handlungskoordinationen im Kontext von Durchlässigkeit. *Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online*(34), 1–23. http://www.bwpat.de/ausgabe34/hemkes_bwpat34.pdf

Hemkes, B. & Wilbers, K. (2019). Einführung: Herausforderung Durchlässigkeit – Versuch einer Näherung. In B. Hemkes, K. Wilbers & M. Heister (Hrsg.), *Berichte zur beruflichen Bildung. Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung* (S. 11–33). Verlag Barbara Budrich.

Hemkes, B., Wilbers, K. & Heister, M. (Hrsg.). (2019). *Berichte zur beruflichen Bildung*. *Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung*. Verlag Barbara Budrich.

Heß, E. & Spöttl, G. (2008). Kernberufe als Baustein einer europäischen Berufsbildung. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*(4), 27–30.

Hirsch-Kreinsen, H. (2019). Entwicklung und Gestaltung digitaler Arbeit. In M. Becker, M. Frenz, K. Jenewein & M. Schenk (Hrsg.), *Berufsbildung, Arbeit und Innovation: Bd. 53. Digitalisierung und Fachkräftesicherung: Herausforderung für die gewerblich-technischen Wissenschaften und ihre Didaktiken* (S. 17–29). wbv Media GmbH & Co. KG.

Howe, F. & Knutzen, S. (2021a). *Arbeitsprozesse analysieren und beschreiben: E-Books für die Ausbildungs- und Unterrichtspraxis*. *Kompetenzwerkstatt*. tredition.

Howe, F. & Knutzen, S. (2021b). *Berufliche Handlungsfelder beschreiben: E-Books für die Ausbildungs- und Unterrichtspraxis*. *Kompetenzwerkstatt*. tredition.

Huisinga, R. (2010). Qualifikationsforschung als Grundlage der Curriculumentwicklung. In R. Nickolaus, R. Pätzold, H. Reinisch & T. Tramm (Hrsg.), *Handbuch Berufs- und Wirtschaftspädagogik* (S. 227–234). Julius Klinkhardt.

Iansiti, M. (1993). Real world R&D: jumping the product generation gap. *Havard Business Review*, *71*(3), 138–147.

Industrie- und Handelskammer (IHK) Nürnberg für Mittelfranken (Hrsg.). (2023). *Industrie 4.0 in Nordbayern: IHK-Studie*. Reifegrad-Messung 2022. https://www.ihk.de/blueprint/servlet/resource/blob/5870758/524797d091239215bfb90652a6328319/industrie-4-0-reifegrad-messung-2022-data.pdf

Ittermann, P. & Niehaus, J. (2018). Industrie 4.0 und Wandel von Industriearbeit - revisited: Forschungsstand und Trendbestimmungen. In H. Hirsch-Kreinsen, P. Ittermann & J. Niehaus (Hrsg.), *Digitalisierung industrieller Arbeit: Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen* (2. Aufl., S. 33–60). Nomos.

Jepsen, M. (2022). *Arbeitsmarkt- und Berufsinformationen als Datenbasis für eine verbesserte Abstimmung zwischen Bildung und Beschäftigung: Ein Verfahren zur Entwicklung beruflicher Curricula am Beispiel des Bereichs der Informations- und Kommunikationstechnologien*. *Perspektiven auf Berufsbildung, Arbeit und Technik*. Peter Lang GmbH.

Jordanski, G., Kaiser, F. & Schwarz, H [Henrick] (2014). Fortbildungsberufe für kaufmännische Führungskräfte auf der operativen Ebene: Ein Werkstattbericht zu berufsübergreifenden Qualifikationen und Verordnungsstrukturen, *43*(4), 48–51.

Jordanski, G., Schad-Dankwart, I. & Nies, N. (2019a). *Berufsbildung 4.0 – Fachkräftequalifikationen und Kompetenzen für die digitalisierte Arbeit von morgen: Der Ausbildungsberuf „Industriekaufmann/ -kauffrau“ im Screening* (Wissenschaftliche Diskussionspapiere Nr. 205).

Jordanski, G., Schad-Dankwart, I. & Nies, N. (2019b). *Berufsbildung 4.0 – Fachkräftequalifikationen und Kompetenzen für die digitalisierte Arbeit von morgen: Der Ausbildungsberuf „Industriekaufmann/-kauffrau“ im Screening*. *Wissenschaftliche Diskussionspapiere: Bd. 205*. Verlag Barbara Budrich.

Kastner, S., Rehorz, B. & Wilbers, K. (2022). Die Ordnung zur Fortbildungsprüfung zum anerkannten Abschluss "Geprüfter Berufsspezialist für Industrielle Transformation (IHK) / Geprüfte Berufsspezialistin für Industrielle Transformation (IHK)". In K. Wilbers (Hrsg.), *Texte der Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung: Bd. 28. Durchlässigkeit und industrielle Transformation auf dem DQR-Niveau 5 gestalten: Konzeption einer beruflichen Fortbildung zum/zur Geprüften Berufsspezialisten/in im InnoVET-Projekt BIRD* (8. Auflage, S. 97–106). epubli.

Kempermann, H. & Millack, A. (2016). *Industrie 4.0 in Nordbayern: Potenzialstudie für das Aktionsfeld "vernetzte Produktion".*

Knutzen, S., Howe, F. & Hägele, T. (2010). Arbeitsprozessorientierung in der Beruflichen Bildung: Analyse und Beschreibung von Arbeitsprozessen mit Hilfe der Arbeitsprozessmatrix. In M. Becker, M. Fischer & G. Spöttl (Hrsg.), *Berufliche Bildung in Forschung, Schule und Arbeitswelt: Bd. 5. Von der Arbeitsanalyse zur Diagnose beruflicher Kompetenzen: Methoden und methodologische Beiträge aus der Berufsbildungsforschung* (S. 90–110). Peter Lang GmbH.

Kommission der Europäischen Gemeinschaft (Hrsg.). (2005). *Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen: Auf dem Weg zu einem Europäischen Qualifikationsrahmen für Lebenslanges Lernen.*

Kraus, K. (2005). Employability versus Beruf: Zur Kontextualisierung der Diskussion um Employability in Deutschland. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*(4).

Kraus, K. (2007). *Vom Beruf zur Employability? Zur Theorie einer Pädagogik des Erwerbs*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Kroll, S. (2022). *Erläuterungen zum Datensystem Auszubildende (DAZUBI) Gruppierungen von Ausbildungsberufen: Berufsbildungsstatistik der statistischen Ämter des Bundes und der Länder (Erhebung zum 31. Dezember)*. Berichtsjahr: 2021 Stand 22.September 2022.

Kruse, J. (2014). *Qualitative Interviewforschung: Ein integrativer Ansatz* (2. Aufl.). Beltz Juventa.

Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (4. Aufl.). Beltz Juventa.

Kuda, E. & Kaßebaum, B. (2012). Bologna- und Kopenhagen-Prozess: Auf dem Weg zu einem neunen Verhältnis von beruflicher und akademischer Bildung? In E. Kuda, J. Strauß, G. Spöttl & B. Kaßebaum (Hrsg.), *Akademisierung der Arbeitswelt? Zur Zukunft der beruflichen Bildung* (S. 68–95). VSA Verlag.

Kultusministerkonferenz (Hrsg.). *Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Mechatroniker/Mechatronikerin: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 30.01.1998 i.d.F vom 23.02.2018*. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/Mechatroniker98-01-30-Stand-18-02-23.pdf

Kultusministerkonferenz (Hrsg.). (2009). *Hochschulzugang für beruflich qualifizierte Bewerber ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 06.03.2009*. https://www.bibb.de/dokumente/pdf/2009_03_06-Hochschulzugang-erful-qualifizierte-Bewerber.pdf

Kultusministerkonferenz (Hrsg.). (2017a). *Musterrechtsverordnung gemäß Artikel 4 Absätze 1 - 4: Studienakkreditierungsstaatsvertrag*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.12.2017. https://www.akkreditierungsrat.de/sites/default/files/downloads/2019/Musterrechtsverordnung.pdf

Kultusministerkonferenz (Hrsg.). (2017b). *Staatsvertrag über die Organisation eines gemeinsamen Akkreditierungssystems zur Qualitätssicherung in Studium und Lehre an deutschen Hochschulen (Studienakkreditierungsstaatsvertrag*. https://www.akkreditierungsrat.de/sites/default/files/downloads/2019/Studienakkreditierungsstaatsvertrag.pdf

Kutscha, G. (2008). Beruflichkeit als regulatives Prinzip flexibler Kompetenzentwicklung - Thesen aus berufsbildungstheoretischer Sicht. In K. Büchter, F. Gramlinger, M. Kipp, H.-H. Kremer & T. Tramm (Hrsg.), *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online. Berufliche Lehr-/ Lernprozesse - Zur Vermessung der Berufsbildungslandschaft* (14. Aufl., S. 1–12). http://www.bwpat.de/ausgabe14/kutscha_bwpat14.pdf

Lehnen, J. (2017). *Integration von Lead Usern in die Innovationspraxis: Eine empirische Analyse der praktischen Anwendung des Lead User-Ansatzes*. Springer Gabler.

Leppert, S. (2021). Prozessmodelle als Grundlage für die Planung von Lernsituationen in komplexen Lehr-Lernarrangement. In K. Wilbers & L. Windelband (Hrsg.), *Blaue Reihe:*

Bd. 26. Lernfabriken an beruflichen Schulen: Gewerblich-technische und kaufmännische Perspektiven (4. Aufl., S. 49–77). epubli.

Leppert, S. (2023). *Vertieft curricular analysieren: Eine designbasierte Untersuchung der prozessorientierten Sachanalyse zur digitalen Transformation von Lernsituationen*. *Texte zur Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung: Bd. 33*. epubli GmbH.

Lipsmeier, A. (2000). Lernfeldorientierung im Kontext curricularer Besitzstände. In R. Bader & P. F. E. Sloane (Hrsg.), *Lernen in Lernfeldern: Theoretische Analysen und Gestaltungsansätze zum Lernfeldkonzept* (S. 181–204). Eusl.

Maier, T., Zika, G., Wolter, M. I., Kalinowski, M. & Neuber-Pohl, C. (2016). Die Bevölkerung wächst - Engpässe bei fachlichen Tätigkeiten bleiben aber dennoch bestehen: BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen bis zum Jahr 2035 unter Berücksichtigung der Zuwanderung Geflüchteter. *BIBB Report*(3), 1–20. https://www.bibb.de/dienst/publikationen/de/8147

Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*. Beltz.

Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12. Aufl.). Beltz.

Mertens, D. (1974). Schlüsselqualifikationen: Thesen zur Schulung für eine moderne Gesellschaft. *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, *7*(1), 36–43. https://doku.iab.de/mittab/1974/1974_1_MittAB_Mertens.pdf

Mertens, P., Bodendorf, F., König, W., Schumann, M., Hess, T. & Buxmann, P. (2017). *Grundzüge der Wirtschaftsinformatik* (12. Aufl.). *Lehrbuch*. Springer Gabler.

Mölls, J. (01/2022). *DQR quo vadis?* (Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis).

Moser, K. & Schuler, H. (Hrsg.). (2014). *Lehrbuch Organisationspsychologie* (5. Aufl.). Hans Huber.

Müller, F., Renner, M., Schächtner, S. & Wilbers, K. (2022). Das InnoVET-Projekt BIRD: Eine Einführung in Ziele und Arbeitsbereiche. In K. Wilbers (Hrsg.), *Texte der Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung: Bd. 28. Durchlässigkeit und industrielle Transformation auf dem DQR-Niveau 5 gestalten: Konzeption einer beruflichen Fortbildung zum/zur Geprüften Berufsspezialisten/in im InnoVET-Projekt BIRD* (8. Auflage, S. 21–49). epubli.

Müller, F., Renner, M., Seitle, J. & Wilbers, K. (2022). Fachkräftesicherung durch eine gekoppelte Fortbildung zu Industrie 4.0 und künstlicher Intelligenz in industriellen Prozessen: Bildungsbereiche und Qualifikationsebenen in der industriellen Aus- und Weiterbildung koppeln. In L. Bellmann, H. Ertl, C. Gerhards & P. F. E. Sloane (Hrsg.), *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik: Bd. 32. Betriebliche Berufsbildungsforschung* (S. 153–173). Franz Steiner Verlag.

Müller, M. (30.02.2022). *Kompetenzorientiertes Unterrichten unter Berücksichtigung arbeitsweltbezogener Anforderungen.* InnoVET-Projekt BIRD. Arbeitstreffen des Lenkungskreises im InnoVET-Projekt BIRD, Nürnberg.

Müller, M. (2016). Handlungskompetenzmatrix - Eine Planungshilfe für kompetenzorientiertes Unterrichten an der Berufsschule. In D. Euler, R. Nickolaus, P. F. E. Sloane & R. Tenberg (Hrsg.), *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik: Bd. 112. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik* (S. 455–481). Franz Steiner Verlag.

Müllges, U. (1975). Berufstatsachen und Erziehungsproblem - Das Grundproblem einer Berufspädagogik als Wissenschaft. *Die Deutsche Berufs- und Fachschule*(11), 803–820.

Münchhausen, G., Reichart, E., Müller, N., Gerhards, P. & Echarti, N. (2023). *Integrierte Weiterbildungsberichterstattung - Aufbau einer systematischen Berichterstattung zur beruflichen Weiterbildung (iWBBe): Projektendbericht*. *Wissenschaftliche Diskussionspapiere.*

Nationale Agentur Bildung für Europa beim Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.). (2012). *Impuls: Bd. 45*. *ECVET meets EUROPASS Mobility: Documenting learning outcomes in mobilities*. Nationale Agentur Bildung für Europa beim Bundesinstitut für Berufsbildung.

Niethammer, M. (2018). Fachinterview. In F. Rauner & P. Grollmann (Hrsg.), *Handbuch Berufsbildungsforschung* (3. Aufl., S. 723–730). wbv Media GmbH & Co. KG.

Nohl, A.-M. (2017). *Interview und Dokumentarische Methode: Anleitungen für die Forschungspraxis* (5. Aufl.). *Qualitative Sozialforschung*. Springer VS.

ntv Nachrichtenfernsehen GmbH. (2024, 3. Februar). *Im Job am Ball bleiben: So läuft die Fortbildung zum geprüften Berufsspezialisten* [Pressemitteilung]. https://www.n-tv.de/ratgeber/So-laeuft-die-Fortbildung-zum-geprueften-Berufsspezialisten-article24701856.html

Nuissl, E. (05/ 2014). *Non-formales Lernen im DQR: Zuordnungsverfahren und Zuordnungsprobleme* (Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis).

Pahl, J.-P. (2013). Berufsforschung und Berufswissenschaft - Eine Einführung zu Ausformungen, Aufgaben und Perspektiven. In J.-P. Pahl & V. Herkner (Hrsg.), *Handbuch Berufsforschung* (S. 17–37). W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG.

Pätzold, G. & Wahle, M. (2013). Zur Zukunft von Arbeit und Beruf. In J.-P. Pahl & V. Herkner (Hrsg.), *Handbuch Berufsforschung* (S. 942–952). W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG.

Paulsen, B. (2006). Das europäische Netzwerk "Qualitätssicherung der beruflichen Bildung". *BWP*, *35*(6), 44–45. https://www.bwp-zeitschrift.de/dienst/publikationen/de/download/1183

Paulus, W., Wiemer, S. & Schweitzer, R. (2011). *Die Klassifikation der Berufe 2010 - Entwicklung und Ergebnis*. https://www.destatis.de/DE/Methoden/WISTA-Wirtschaft-und-Statistik/2011/03/berufe-2010-032011.pdf?__blob=publicationFile

Picot, A. (1991). Ökonomische Theorien der Organisation - Ein Überblick über neuere Ansätze und deren betriebswirtschaftliches Anwendungspotenzial. In D. Ordelheite, B. Rudolph & E. Büsselmann (Hrsg.), *Betriebswirtschaftslehre und ökonomische Theorie* (S. 143–170). Poeschel.

Rat der Europäischen Union (Hrsg.). (2017, 22. Mai). *Empfehlung des Rates vom 22. Mai 2017 über den Europäischen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen und zur Aufhebung der Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2008 zur Einrichtung des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen*. https://op.europa.eu/o/opportal-service/download-handler?identifier=ceead970-518f-11e7-a5ca-01aa75ed71a1&format=pdfa1a&language=de&productionSystem=cellar&part=

Rauner, F. (2002). Berufswissenschaftliche Forschung - Implikationen für die Entwicklung von Forschungsmethoden. In M. Fischer & F. Rauner (Hrsg.), *Lernfeld: Arbeitsprozess: ein Studienbuch zur Kompetenzentwicklung von Fachkräften in gewerblich-technischen Aufgabenbereichen* (S. 443–467). Nomos.

Rauner, F. (Hrsg.). (2004). *Berufsbildung, Arbeit und Innovation: Bd. 25. Qualifikationsforschung und Curriculum.*

Rauner, F. (2010). Qualifikation, Kompetenz und berufliches Wissen - ein aufklärungsbedürftiger Zusammenhang. In K. Dér & P. Schlögl (Hrsg.), *Berufsbildungsforschung: Alte und neue Fragen eines Forschungsfeldes* (S. 86–102). transcript Verlag.

Rebmann, K. & Schlömer, T. (2009). Lernen im Prozess der Arbeit. *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online*, 1–17. https://www.bwpat.de/profil2/rebmann_schloemer_profil2.pdf

Reetz, L. (1984). *Wirtschaftsdidaktik: Eine Einführung in Theorie und Praxis wirtschaftsberuflicher Curriculumentwicklung*. Obb. Klinkhardt.

Renner, M. (2022). Das Orientierungskonzept für Auszubildende zur Förderung der Durchlässigkeit beim Übergang in die Gekoppelte Fortbildung – zielgruppengerecht und ganzheitlich. In K. Wilbers (Hrsg.), *Texte der Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung: Bd. 28. Durchlässigkeit und industrielle Transformation auf dem*

DQR-Niveau 5 gestalten: Konzeption einer beruflichen Fortbildung zum/zur Geprüften Berufsspezialisten/in im InnoVET-Projekt BIRD (8. Auflage, 215-241). epubli.

Renner, M., Simon, C., Weigert, J., Wilbers, K. & Wittmann, M. (2019). Unterstützung der Studiengangsentwicklung: Konzeption und Erfahrungen zur Studiengangsmatrix. *Handbuch Qualität in Studium, Lehre und Forschung*(70, E 3.6), 45–60.

Renner, M. & Wilbers, K. (2022). Transfer in Modellversuchen in der Berufsbildung: Verständnis und Konzept für das InnoVET-Projekt BIRD. In K. Wilbers (Hrsg.), *Texte der Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung: Bd. 28. Durchlässigkeit und industrielle Transformation auf dem DQR-Niveau 5 gestalten: Konzeption einer beruflichen Fortbildung zum/zur Geprüften Berufsspezialisten/in im InnoVET-Projekt BIRD* (8. Auflage, S. 261–271). epubli.

Röben, P. (08/2003). *Die Integration von Arbeitsprozesswissen in das Curriculum eines betrieblichen Qualifizierungssystems.* ITB.

Röben, P. (2018). Berufswissenschaftliche Aufgabenanalyse. In F. Rauner & P. Grollmann (Hrsg.), *Handbuch Berufsbildungsforschung* (3. Aufl., S. 735–739). wbv Media GmbH & Co. KG.

Robinsohn, S. B. (1975). *Bildungsreform als Revision des Curriculums* (5. Aufl.). Luchterhand.

Rosendahl, A. & Wahle, M. (2017). Diskurse zur Krise von Beruf und Beruflichkeit. In D. Münk & M. Walter (Hrsg.), *Lebenslanges Lernen im sozialstrukturellen Wandel: Ambivalenzen der Gestaltung von Berufsbiografien in der Moderne* (S. 187–213). Springer VS.

Sailmann, G. (2019). Der Beruf - Geschichte eines Problemlösers. In B.-J. Ertelt, K. Beck, A. Frey & J. Seifried (Hrsg.), *Wirtschaft - Beruf - Ethik: Bd. 35. Beruf, Beruflichkeit Employability* (S. 35–45). wbv Publikation.

Schächtner, S. (2023). Makrodidaktische Planungen für eine Fortbildung bildungsbereichsübergreifend gestalten. In K. Wilbers (Hrsg.), *Texte der Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung: Bd. 32. Berufsspezialisten/innen für Industrielle Transformation: Durchführung und Weiterentwicklung einer beruflichen Fortbildung auf dem DQR-Niveau 5 im InnoVET-Projekt BIRD* (S. 75–87). epubli.

Scharnhorst, U. (2018). Berufsentwicklung. In F. Rauner & P. Grollmann (Hrsg.), *Handbuch Berufsbildungsforschung* (3. Aufl., S. 138–143). wbv Media GmbH & Co. KG.

Schmidt, S. L., Strietska-Ilina, O., Tessaring, M. & Dworschak, B. (2005). *Ermittlung künftiger Qualifikationserfordernisse: Forschungstransfer in Politik und Praxis* (Nr. 59). Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften.

Schubert, C. (2022). Gebrauchsgegenstände und technische Artefakte. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (3. Aufl., S. 1627–1633). Springer VS.

Schwaber, K. & Sutherland, J. (2017). *Der Scrum Guide: Der gültige Leitfaden für Scrum: Die Spielregeln* (2. Aufl.).

Sczogiel, S., Schmitt-Rüth, S., Göller, A. & Williger, B. (2019a). *Future Digital Job Skills: Die Zukunft kaufmännischer Berufe - Langversion.* Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services in Nürnberg.

Sczogiel, S., Schmitt-Rüth, S., Göller, A. & Williger, B. (2019b). *Future: Digital Job Skills*. Die Zukunft kaufmännischer Berufe - Langversion. Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services in Nürnberg.

Seitle, J. (2022). Qualifizierung des Bildungspersonals zur Gekoppelten Fortbildung. In K. Wilbers (Hrsg.), *Texte der Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung: Bd. 28. Durchlässigkeit und industrielle Transformation auf dem DQR-Niveau 5 gestalten: Konzeption einer beruflichen Fortbildung zum/zur Geprüften Berufsspezialisten/in im InnoVET-Projekt BIRD* (8. Auflage, S. 245–258). epubli.

Sekretariat der Kultusministerkonferenz (Hrsg.). (1999). *Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe.*

Sekretariat der Kultusministerkonferenz (Hrsg.). (2021). *Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe*. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_06_17-GEP-Handreichung.pdf

Sennet, R. (2005). *Die Kultur des neuen Kapitalismus*. Berlin Verlag.

Sloane, P. F. E. (2008). *Zu den Grundlagen eines Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR): Konzeptionen, Kategorien, Konstruktionsprinzipien*. *Berichte zur beruflichen Bildung*. W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG.

Sloane, P. F. E. (2010a). Entwicklung beruflicher Curricula als institutionentheoretisches Phänomen: der Ordnungsrahmen pädagogischen Handelns. In R. Nickolaus, R. Pätzold, H. Reinisch & T. Tramm (Hrsg.), *Handbuch Berufs- und Wirtschaftspädagogik* (S. 213–220). Julius Klinkhardt.

Sloane, P. F. E. (2010b). Makrodidaktik: Zur curricularen Entwicklung von Bildungsgängen. In R. Nickolaus, R. Pätzold, H. Reinisch & T. Tramm (Hrsg.), *Handbuch Berufs- und Wirtschaftspädagogik* (S. 205–212). Julius Klinkhardt.

Spöttl, G. (2014a). "Intelligente Standards" als Kern einer Curriuculumentwicklung. In M. Fischer, M. Becker & G. Spöttl (Hrsg.), *Berufliche Bildung in Forschung und Arbeitswelt: Bd. 11. Arbeitsforschung und berufliches Lernen* (S. 278–293). Peter Lang GmbH.

Spöttl, G. (2014b). Reichweite einer arbeits(prozess)bezogenen Forschung und deren Implikationen für die Qualifikationsforschung. In M. Fischer, M. Becker & G. Spöttl (Hrsg.), *Berufliche Bildung in Forschung und Arbeitswelt: Bd. 11. Arbeitsforschung und berufliches Lernen* (S. 13–38). Peter Lang GmbH.

Spöttl, G. (2018a). Experten-Facharbeiter-Workshops. In F. Rauner & P. Grollmann (Hrsg.), *Handbuch Berufsbildungsforschung* (3. Aufl., S. 740–745). wbv Media GmbH & Co. KG.

Spöttl, G. (2018b). Sektoranalysen. In F. Rauner & P. Grollmann (Hrsg.), *Handbuch Berufsbildungsforschung* (3. Aufl., S. 149–155). wbv Media GmbH & Co. KG.

Spöttl, G., Gorldt, C., Windelband, L., Grantz, T. & Richter, T. (2016a). *Industrie 4.0 – Auswirkungen auf Aus- und Weiterbildung in der M+E Industrie.*

Spöttl, G., Gorldt, C., Windelband, L., Grantz, T. & Richter, T. (2016b). *Industrie 4.0 – Auswirkungen auf Aus- und Weiterbildung in der M+E Industrie.*

Spöttl, G. & Windelband, L. (2019). Industrie 4.0 - Neugestaltung industrieller Prozesse und Konsequenzen für die Berufsausbildung. In G. Spöttl & L. Windelband (Hrsg.), *Berufsbildung, Arbeit und Innovation: Bd. 52. Industrie 4.0: Risiken und Chancen für die Berufsbildung* (2. Aufl., S. 239–254). W. Bertelsmann Verlag.

Spöttl, G. & Windelband, L. (2020). Qualifikationsstruktur und Kompetenzprofile von Fachkräften im aktuellen ökonomisch-technischen Wandel. In R. Arnold, A. Lipsmeier & M. Rohs (Hrsg.), *Handbuch Berufsbildung* (3. Aufl., S. 233–246). Springer VS.

Stiftung Akkreditierungsrat (Hrsg.). (2023). *Akkreditierungsrat*. https://www.akkreditierungsrat.de/de/stiftung-akkreditierungsrat/akkreditierungsrat/akkreditierungsrat

Stock-Homburg, R. & Groß, M. (2019). *Personalmanagement: Theorien - Konzepte - Instrumente* (4. Aufl.). Springer Gabler.

Stratmann, K. (1975). Curriculum und Curriculumprojekte im Bereich der beruflichen Aus- und Weiterbildung. In K. Frey (Hrsg.), *Curriculum Handbuch* (S. 335–349).

Super, D. E. (1957). *Psychology and careers: An introduction to vocational development*. Harper.

Teichler, U. (1995). Qualifikationsforschung. In R. Arnold & A. Lipsmeier (Hrsg.), *Handbuch der Berufsbildung* (S. 501–508). Leske + Budrich.

Tramm, T. (2003). Prozess, System und Systematik als Schlüsselkategorien lernfeldorientierter Curriculumentwicklung. In F. Gramlinger & T. Tramm (Hrsg.), *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online: Bd. 4. Lernfeldansatz zwischen Feiertagsdidaktik und Alltagstauglichkeit* (S. 1–28).

Tramm, T. (2004). Geschäftsprozesse und fachliche Systematik - zur inhaltlichen Einführung. In F. Gramlinger, S. Steinemann & T. Tramm (Hrsg.), *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik - Spezial: Bd. 11. Lernfelder gestalten - miteinander Lernen - Innovationen vernetzen. Beiträge der 1. CULIK Fachtagung* (S. 134–139).

Tramm, T. & Reetz, L. (2010). Berufliche Curriculumentwicklung zwischen Persönlichkeits-, Situations- und Wissenschaftsbezug. In R. Nickolaus, R. Pätzold, H. Reinisch & T. Tramm (Hrsg.), *Handbuch Berufs- und Wirtschaftspädagogik* (S. 220–226). Julius Klinkhardt.

Tress, D. (2022). *Implementierung und Gestaltung einer Community of Practice zur Digitalisierung in der Lehre an Hochschulen*. *Texte der Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung: Bd. 29.*

Ulmer, G. (2014). *Führen mit Rollenbildern: Neue Stellenbeschreibungen für die Führungspraxis* (2. Aufl.). Springer Gabler.

Ulmer, G. (2019). *Führen mit Rollenbildern: Neue Stellenbeschreibungen für die Führungspraxis* (3. Aufl.). Springer Gabler.

Ulmer, P. (2019). *Die Novellierung der Ausbilder-Eignungsverordnung (AEVO) von 2009. Ein Paradigma für Qualitätsentwicklung in der beruflichen Bildung?* (Berichte zur beruflichen Bildung).

Vogel, C. (2017). *Durchlässigkeit im Bildungssystem: Möglichkeiten zur Gestaltung individueller Bildungswege.*

Voigt, K.-I. (2020). *Management von Industrie 4.0: Teil 1.* Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU). Vorlesung Wintersemester 2019/2020, Nürnberg.

Volmer, J., Spurk, D. & Abele, A. E. (2013). Ansätze der Berufslaufbahnforschung in dynamischen Arbeitsumwelten. In J.-P. Pahl & V. Herkner (Hrsg.), *Handbuch Berufsforschung* (S. 418–424). W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG.

Vonken, M. (2005). *Handlung und Kompetenz: Theoretische Perspektiven für die Erwachsenen und Berufspädagogik*. Springer Fachmedien.

Vonken, M. (2011). Kritische Anmerkungen zum Kompetenzbegriff. In M. Bethscheider, G. Höhns & G. Münchhausen (Hrsg.), *Schriftenreihe des Bundesinstituts für Berufsbildung Bonn. Kompetenzorientierung in der beruflichen Bildung* (S. 21–32). W. Bertelsmann Verlag.

Wehmeyer, C. (2007). *Arbeit und Ausbildung von IT-Fachkräften im europäischen Vergleich: Neue Ansätze arbeitsprozessorientierter Qualifikations- und Curriculumforschung als Analyse- und Gestaltungsgrundlage für ein generisches "ICT skills and qualifications framework"*. Verlag Dr. Kovač.

Wilbers, K. Kaufmännische Aus- und Weiterbildung in der Industrie im Umbruch: Digitale Transformation im Zuge von Industrie 4.0 und künstlicher Intelligenz. In (55-77).

Wilbers, K. (2012). *Wirtschaftsunterricht gestalten: Toolbox*. epubli.

Wilbers, K. (2014). *Das Niveau 5 des Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR) als Plattform für die Gestaltung bildungsbereichsübergreifender Arrangements: Ein Weg zur Stärkung der Durchlässigkeit und Integration von hochschulischer Bildung und Berufsbildung*. *Berichte zur Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung*. Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung. http://www.wirtschaftspaedagogik.de/berichte/

Wilbers, K. (2015). Hochschulische Bildungsangebote auf dem Niveau 5 des Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR) : Potenziale und Grenzen. In W. Benz, J. Kohler & K. Landfried (Hrsg.), *Qualität in Studium und Lehre: Evaluation nutzen - Akkreditierung sichern - Profil schärfen* (S. 149–172). Raabe.

Wilbers, K. (Hrsg.). (2017a). *Texte der Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung: Bd. 19*. *Industrie 4.0: Herausforderungen für die kaufmännische Bildung*. epubli.

Wilbers, K. (2017b). Industrie 4.0 und Wirtschaft 4.0: Eine Chance für die kaufmännische Berufsbildung. In K. Wilbers (Hrsg.), *Texte der Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung: Bd. 19. Industrie 4.0: Herausforderungen für die kaufmännische Bildung* (S. 9–51). epubli.

Wilbers, K. (2019). Veränderungen im Zusammenspiel von gewerblich-technischem und kaufmännischem Handeln durch Industrie 4.0 als Chance für die Berufsausbildung. In G. Spöttl & L. Windelband (Hrsg.), *Berufsbildung, Arbeit und Innovation: Bd. 52. Industrie 4.0: Risiken und Chancen für die Berufsbildung* (2. Aufl., S. 273–289). W. Bertelsmann Verlag.

Wilbers, K. (2021a). *Einführung in die Berufs- und Wirtschaftspädagogik: Schulische und betriebliche Lernwelten erkunden* (2. Aufl.). epubli GmbH.

Wilbers, K. (2021b). Kaufmännische Aus- und Weiterbildung in der Industrie im Umbruch: Digitale Transformation im Zuge von Industrie 4.0 und künstlicher Intelligenz. In S. Seufert, J. Guggemos, D. Ifenthaler, H. Ertl & J. Seifried (Hrsg.), *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik: Bd. 31. Künstliche Intelligenz in der beruflichen Bildung: Zukunft der Arbeit und Bildung mit intelligenten Maschinen?!* (S. 55–75). Franz Steiner Verlag.

Wilbers, K. (2021c). Kaufmännische Aus- und Weiterbildung in der Industrie im Umbruch: Digitale Transformation im Zuge von Industrie 4.0 und künstlicher Intelligenz. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*(Beiheft 31: Künstliche Intelligenz in der Berufsbildung), 55–77.

Wilbers, K. (2022). *Einführung in die Berufs- und Wirtschaftspädagogik: Schulische und betriebliche Lernwelten erkunden* (2. Aufl.). epubli GmbH.

Wilbers, K. (2023a). Das DQR-Niveau 5 in Deutschland bzw. die erste Fortbildungsstufe der höherqualifizierenden Berufsbildung " Berufsspezialist/in": Konturen, aber noch viele lose Enden. In K. Wilbers (Hrsg.), *Texte der Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung: Bd. 34. Die erste Fortbildungsstufe "Geprüfte/r Berufsspezialist/in" der höherqualifizierenden Berufsbildung: Die Gestaltung von Fortbildungen auf dem DQR-Niveau 5 im Innovationswettbewerb InnoVET* (S. 11–46). epubli GmbH.

Wilbers, K. (Hrsg.). (2023b). *Texte der Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung: Bd. 34. Die erste Fortbildungsstufe "Geprüfte/r Berufsspezialist/in" der höherqualifizierenden Berufsbildung: Die Gestaltung von Fortbildungen auf dem DQR-Niveau 5 im Innovationswettbewerb InnoVET*. epubli GmbH.

Wilbers, K. (2023c). *Wirtschaftsunterricht gestalten* (6. Aufl.). epubli GmbH.

Wilbers, K. & Wittmann, M. (2012). *Selbstbericht zur Teilsystemakkreditierung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften.* Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, Studiendekanat.

Wilk, G. (2018). *Stellenbeschreibungen und Anforderungsprofile: Kompetente Unterstützung für erfolgreiche Personalarbeit* (2. Aufl.). Haufe Lexware GmbH.

Wilk, G. (2022). *Stellenbeschreibungen und Anforderungsprofile: Kompetente Unterstützung für erfolgreiche Personalarbeit* (3. Aufl.). *Haufe Praxisratgeber*. Haufe-Lexware GmbH.

Windelband, L. (2006). *Früherkennung des Qualifikationsbedarfs in der Berufsbildung*. *Berufsbildung, Arbeit und Innovation: Bd. 5*. W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG.

Windelband, L. (2010). Berufswissenschaftliche Methoden zur Identifizierung grundlegender Arbeitsprozesse für die Lernfeldgestaltung. In M. Becker, M. Fischer & G. Spöttl (Hrsg.), *Berufliche Bildung in Forschung, Schule und Arbeitswelt: Bd. 5. Von der Arbeitsanalyse zur Diagnose beruflicher Kompetenzen: Methoden und methodologische Beiträge aus der Berufsbildungsforschung* (S. 126–138). Peter Lang GmbH.

Wissenschaftsrat (Hrsg.). (04/ 2014). *Empfehlung zur Gestaltung des Verhältnisses von beruflicher und akademischer Bildung: Erster Teil der Empfehlungen zur Qualifizierung von Fachkräften vor dem Hintergrund des demographischen Wandels*.

https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/3818-14.pdf?__blob=publicationFile&v=3

Wollersheim, H.-W. (1993). *Kompetenzerziehung: Befähigung und Bewältigung*. Peter Lang GmbH.

Zabeck, J. (1984). Entwurf eines didaktischen Systems als Voraussetzung für die Entwicklung eines Programms der Curriculumforschung im Bereich der kaufmännischen Berufsausbildung. In J. Zabeck (Hrsg.), *Didaktik der Berufserziehung* (S. 116–141). Esprint. Erstabdruck 1973.

Zentralverband des deutschen Handwerks (Hrsg.). (2007). *Ganzheitlich - Passgenau - Anschlussfähig: Grundzüge eines umfassenden und flexiblen Berufslaufbahnkonzepts im Handwerk.*

Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Rollen, deren dazugehörige Personen und Aufgaben im InnoVET-Projekt BIRD; Darstellung angelehnt an Gençel und Renner (2022, S. 304–306) 420
Anhang 2: Rubriken und Kategorien zur Beschreibung von Berufen im BERUFENET der BA (Stand Dez. 2023) 422
Anhang 3: Kontextanalyse: Angaben zur inhaltlichen Strukturierung (Klassifizierung) nach Mayring 424
Anhang 4: Konstruktionsprozess 2: Vorgehensweise zur Analyse von branchenspezifischen DQR-6 Studiengängen, Weiterbildungsangeboten und Untersuchungen ... 428
Anhang 5: Konstruktionsprozess 4: Vorgehensweise zur Ermittlung der Kompetenzthemen auf der DQR-Stufe 5 innerhalb interner Workshops 430
Anhang 6: Konstruktionsprozess 4: Durch die Kontextanalyse identifizierten Kompetenzthemen für die DQR-Stufe 5 für potenzielle Berufsspezialist*innen im InnoVET-Projekt BIRD 433
Anhang 7: Konstruktionsprozess 5: Online-Pinnwand vor und nach der Führung eines kaufmännischen Experteninterviews 435
Anhang 8: Konstruktionsprozess 5: Dramaturgie und Interviewleitfragen für die Experteninterviews 437
Anhang 9: Konstruktionsprozess 5: Kategoriensystem und Kodierleitfaden für die Auswertung der Experteninterviews 440
Anhang 10: Konstruktionsprozess 6: Taxonomie-Stufen 445
Anhang 11: Konstruktionsprozess 8: Kaufmännische und gewerblich-technische Prozessaktivitäten in Tabellenform als Arbeitsgrundlage in Teil 1 447
Anhang 12: Konstruktionsprozess 8: Ergebnisse zur Priorisierung, Aktualisierung und Validierung der Prozessaktivitäten für beide Berufsbereiche 449
Anhang 13: Konstruktionsprozess: 10: Veränderungen des Modulcurriculums auf Basis der zwei Workshopergebnisse 451
Anhang 14: Konstruktionsprozess 12: Zusammenhang der Berufsprofile mit den Deskriptoren des DQR-Niveau-5 453
Anhang 15: Modulbeschreibungen aus dem ersten veröffentlichten Rahmenplan zur Fortbildung Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation (Stand: 2022) 458
Anhang 16: Modulbeschreibungen aus dem zweiten veröffentlichten Rahmenplan zur Fortbildung Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation (Stand: 2023) 467
Anhang 17: Gewerblich-technisches Berufsprofil 476
Anhang 18: Kaufmännisches Berufsprofil 477

Anhang 1: Rollen, deren dazugehörige Personen und Aufgaben im InnoVET-Projekt BIRD; Darstellung angelehnt an Gençel und Renner (2022, S. 304–306)

Rollen	Person aus dem InnoVET-Projekt BIRD	Aufgaben
Strategische Projektebene		
Beiratsmitglied	▪ Jeweils eine vertretende Person von z. B. Sozialpartner*innen, Unternehmen, Regierung etc.	▪ Integration der externen Expertise, Diskussionen und Kontakte aus den unterschiedlichen Bereichen
Projektleiter*in	▪ Eine einzige projektleitende Person und zugleich Verbundleitung ▪ Initiator*in des Projekts	▪ Erstellung und konzeptionelle Ausarbeitung der Projektanlage ▪ Übernahme der strategischen und operativen Hauptverantwortung im Projekt
Lenkungskreismitglied	▪ Die Projektleitung ▪ Eine hauptverantwortliche-zeichnungsberechtigte Person für das InnoVET-Projekt BIRD pro Verbund- und Kooperations-partner*innen, z. B. Schulleitung und, ▪ Der*die Sprecher*innen pro Projektpartner*innen	▪ Verfolgung des Arbeitsfortschritts ▪ Impuls- und Ideengebende ▪ Treffen von strategischen Entscheidungen in Zusammenhang mit der eigenen Institution ▪ Stellung von Weichen
Operative Projektebene		
Projektkoordinator*in (Product Owner)	▪ Eine einzige projektkoordinierende Person, angesiedelt an der projektleitenden Institution	▪ Zuständig für die Erstellung und Aktualisierung des Themenspeichers ▪ Eintakten und Koordination des Themenspeichers in Sprintaufgaben ▪ Koordination der Projektmeetings ▪ Abstimmungen mit Projektleitung ▪ Grundsätzlich Mitglied des Entwicklungsteams
Sprecher*innen	▪ Jeweils eine einzige mit Entscheidungskompetenzen ausgestattete „sprechbare“	▪ Ständige Ansprechpartner*innen zwischen Lenkungskreis und

	Person pro Projektpartner*innen	Entwicklungsteam auf operativer Ebene ▪ Teilnahme an Sprint- und Review Meetings ▪ Mitglied des Lenkungskreis ▪ Evtl. Verantwortliche Person ▪ Grundsätzlich Mitglied des Entwicklungsteams
Verantwortliche Person	▪ Mindestens eine Person eines Projektpartners aus dem Entwicklungsteam	▪ Teilnahme an Sprint- und Review Meetings ▪ Grundsätzlich Mitglied des Entwicklungsteams ▪ Koordination und Vorstellung der Produktinkremente des Entwicklungsteams
Entwicklungsteam (Scrum Team)	▪ Wechselndes Team, aus Projektmitarbeitenden pro Sprintaufgabe	▪ Kompetenzorientierte Zuordnung zu den Sprintaufgaben ▪ Eigenständige Entwicklung der Produktinkremente

Anhang 2: Rubriken und Kategorien zur Beschreibung von Berufen im BERUFENET der BA (Stand Dez. 2023)

Rubrik	Kategorien
Überblick	▪ Berufstyp und Weiterbildungsdauer ▪ Aufgaben und Tätigkeiten kompakt ▪ Die Weiterbildung im Überblick ▪ Digitalisierung
Zugang/ Anforderungen	▪ Fachliche Anforderungen o Zugang zur Tätigkeit o Zugang zur Weiterbildung o Schulische/ Berufliche Vorkenntnisse ▪ Persönliche Anforderungen o Interessen o Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kenntnisse o Arbeits-/ Sozialverhalten o Gesundheitliche Aspekte ▪ Erkundungstools o NEW PLAN o BERUFECHECK
Weiterbildung	▪ Weiterbildungsbeschreibung o Weiterbildungsinhalte o Weiterbildungsaufbau o Weiterbildungsdauer o Weiterbildungsvergütung/-kosten o Abschlussbezeichnungen ▪ Weiterbildungsbedingungen o Weiterbildungssituation o Lernorte
Tätigkeit	▪ Berufsbeschreibung o Tätigkeitsinhalte ▪ Arbeitsumfeld o Arbeitsbedingungen o Arbeitsgegenstände o Arbeitsorte o Typische Branchen ▪ Tätigkeitsfelder o Berufliche Einsatzmöglichkeiten ▪ Kompetenzen o Kompetenzen
Arbeitsmarkt	▪ Weiterbildungsmarkt o Weiterbildungsangebote ▪ Arbeits-/ Stellenmarkt o Jobangebote o Stellenbörsen ▪ Verdienst o Verdienst ▪ Statistische Daten o Berufe auf einen Blick o Beschäftigungsdaten
Berufsperspektiven	▪ Berufliche Qualifizierung o Anpassungsqualifizierung ▪ Beruflicher Aufstieg o Aufstiegsweiterbildung

	▪ Blick in die Zukunft o Digitalisierungsthemen o Trends o Job-Futuromat ▪ Existenzgründung o Existenzgründung
Alternativen	▪ Weiterbildungsalternativen o Ähnliche Weiterbildungen o Perspektiven nach Weiterbildung ▪ Jobalternativen o Unmittelbare Jobalternativen ▪ Jobalternativen Arbeitnehmer o Weitere Jobalternativen ▪ Jobalternativen Arbeitgeber o Weitere Besetzungsalternativen
Medien	▪ Mediathek o Bildergalerien ▪ Weitere Medien o Steckbrief ▪ Weitere Informationsquellen o Informationsangebote o Rechtliche Regelungen o Verbände und Organisationen
Systematiken	▪ Berufssystematiken o Berufssystematiken ▪ Tätigkeitsschlüssel o Tätigkeitsschlüssel

Anhang 3: Kontextanalyse: Angaben zur inhaltlichen Strukturierung (Klassifizierung) nach Mayring

Bestimmung von Analysemerkmalen

Analysemerkmale	Beschreibung der Analysemerkmale
ID	Jede Analyseeinheit bekommt eine eigene Identifikationsnummer zur einfacheren und schnelleren Kommunikation und Suche.
Angabe der DQR-Stufe	Je nach Ziel des jeweiligen Konstruktionsprozesses wird die DQR-Stufe "4" oder "6" vergeben.
Name des Team-Mitglieds	Das jeweilige Team-Mitglied trägt seinen Namen für eventuelle bzw. detaillierteren Rückfragen ein.
Literaturangabe	Zitation bitte unter Angabe von Autor, Titel, Jahr und Seitenzahl

Kodierleitfaden für die Klassifizierung des Datenmaterials (über eine Excel-Liste)

Deduktive Kategorien		Kategoriendefinition und gleichzeitige Kodier-Regel
Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Erprobungsberufe	**Berufs-bzw. bereichs-übergreifende Kompetenzen**	Kategoriendefinition: Die Bestimmung von bereichs- bzw. berufsübergreifenden Kompetenzen zielt auf Inhalte bzw. Kompetenzthemen ab, die alle drei Erprobungsberufe bzw. den kaufmännischen und zugleich den gewerblich-technischen Berufsbereich betreffen. Kodierregel: Sollten Inhalte der Analyseeinheiten auf bereichs- bzw. berufsübergreifende Kompetenzen abstellen, werden diese unter Angabe der Textstelle und durch die Setzung eines Kreuzes in der dazugehörigen Spalte entsprechend vermerkt.
	Berufsspezifische Kompetenzen	Kategoriendefinition: Die Bestimmung von berufsspezifische Kompetenzen zielt auf Inhalte bzw. Kompetenzthemen ab, die entweder den kaufmännischen Berufsbereich oder den gewerblich-technischen Berufsbereich betreffen. Kodierregel: Sollten Inhalte der Analyseeinheiten auf berufsspezifische Kompetenzen abstellen, werden diese unter Angabe der Textstelle und durch die Setzung eines Kreuzes in der dazugehörigen Spalte entsprechend vermerkt.
Soziotechnisches System	**Tätigkeiten im soziotechnischen System**	Kategoriendefinition: Die Perspektive „Tätigkeit im System“ beleuchtet Tätigkeiten in gestalteten soziotechnischen Systemen und bildet die Anwendung eines solchen ab, beispielsweise das Buchen mit Hilfe eines ERP-Systems oder die technisch unterstützte Montage eines physischen Produkts. Kodierregel:

		Sollten Inhalte der Analyseeinheiten auf diese Tätigkeiten abstellen, werden diese unter Angabe der Textstelle und eines Oberbegriffes zur Textstelle in den dazugehörigen Spalten innerhalb der Exceldatei aufgenommen.
	Tätigkeiten am soziotechnischen System	Kategoriendefinition: Die Perspektive „Tätigkeit am System“ fokussiert die Gestaltung des Systems, etwa die Pflege oder Feinjustierung eines Buchungsautomaten oder die Wartung eines teilautonomen Produktionssystems. Tätigkeiten am System können prinzipiell zeitlich der Anwendung vorgelagert sein (sog. Offline-Szenario der künstlichen Intelligenz) oder sich zeitlich mit der Anwendung überlagern, d. h. Gestaltung und Anwenden findet zeitlich (Online-Szenario) statt. (Neu)Gestaltung eines soziotechnischen Systems ist durch Technische Gestaltung (z.B. Automatisierung) oder durch Soziale Gestaltung (z. B. Prozessmanagement, Change-Management) möglich. Wartung, Pflege, Update/Upgrade, Erhaltung, Monitoring können auch darunter fallen, insofern es digital abläuft. Kodierregel: Sollten Inhalte der Analyseeinheiten auf diese Tätigkeiten abstellen, werden diese unter Angabe der Textstelle und eines Oberbegriffes zur Textstelle in den dazugehörigen Spalten innerhalb der Exceldatei aufgenommen.
Fachlaufbahnen	**Prozess-kompetenz**	Kategoriendefinition: Prozesskompetenzen im Sinne dieses Kompetenzbaukastens heben auf die fachliche Vertiefung für Geschäfts- oder Supportprozesse ab. Dies sind wertschöpfende Aktivitäten, die sich als Geschäftsprozesse entlang des Supply Chain Operations Reference (SCOR) Modells in Aktivitäten des Plan (z.B. Lagerbestandsplanung), Source (z.B. Bezug von Waren), Deliver (z.B. Warenversand) und Return (z.B. Abwicklung von Rücklieferungen) begreifen lassen, aber auch Supportprozesse bzw. unterstützende Aktivitäten, wie zum Beispiel das Personalmanagement oder das Qualitätsmanagement fallen darunter. Kodierregel: Sollten Inhalte der Analyseeinheiten auf Prozesskompetenz im Sinne des Kompetenzbaukasten abstellen, werden diese unter Angabe der Textstelle und eines Oberbegriffes zur Textstelle in den dazugehörigen Spalten innerhalb der Exceldatei aufgenommen.
	Generalisierende bzw. Branchen-kompetenz	Kategoriendefinition: Generalisierende Kompetenzen zielen auf die Erweiterung branchenbezogener Kompetenzen. Der Branchenfokus spiegelt sich in den Fortbildungsberufen wider. Nach der Ausbildung kann eine generalisierte Vertiefung mit Blick auf alle Unternehmensprozesse, aber mit einem spezifischen Branchenfokus. Kodierregel: Sollten Inhalte der Analyseeinheiten auf die Branchenkompetenzen im Sinne des Kompetenzbaukasten abstellen, werden diese unter Angabe der Textstelle und eines Oberbegriffes zur Textstelle in den dazugehörigen Spalten innerhalb der Exceldatei aufgenommen

	Komplementäre Kompetenz	Kategoriendefinition: Komplementäre Kompetenzen betonen grundlegende Kompetenzen aus benachbarten Expertisefeldern. Hier stehen vor allem kaufmännische Grundlagen für gewerblich-technische Ausgebildete oder aber technische Grundlagen für kaufmännische Ausgebildete im Vordergrund. Beispielhaft anzuführen ist der Abschluss „Technische/r Betriebswirt/in“. Komplementäre Kompetenzen sind bei Kaufleuten z. B. Technik und die IT- Kompetenzen.
Führungslaufbahn	**Management-kompetenz**	Kategoriendefinition: Managementkompetenzen zielen auf die Bewältigung von Managementprozessen ab. Managementprozesse umfassen Prozesse des normativen, strategischen und operativen Managements. Kodierregel: Sollten Inhalte der Analyseeinheiten auf Managementkompetenzen im Sinne des Kompetenzbaukasten abstellen, werden diese unter Angabe der Textstelle und eines Oberbegriffes zur Textstelle in den dazugehörigen Spalten innerhalb der Exceldatei aufgenommen.
	Personalführungs-kompetenz	Kategoriendefinition: Personalführungskompetenzen zielen auf einen spezifischen Managementprozess, nämlich die Personalführung. Die Personalführung ließe sich dem operativen Management zuordnen, wird jedoch eigenständig betrachtet. Personalführung meint hier die Übernahme von Personalverantwortung, auch für Auszubildende. Einen besonderen Stellenwert hat hier die Verankerung der Kompetenzanforderungen gemäß der AEVO. Derartige Kompetenzerwartungen lassen sich auf verschiedene Weise in Fortbildungsordnungen integrieren. Kodierregel: Sollten Inhalte der Analyseeinheiten auf Personalführungskompetenzen im Sinne des Kompetenzbaukasten abstellen, werden diese unter Angabe der Textstelle und eines Oberbegriffes zur Textstelle in den dazugehörigen Spalten innerhalb der Exceldatei aufgenommen.
Projektlaufbahn	**Projekt-management-kompetenz**	Kategoriendefinition: Projektmanagementkompetenzen zielen – zur Unterstützung von Projektlaufbahnen bzw. der Projektkarriere – auf die Gestaltung von betrieblichen Projekten. Dabei kann es sich um klassisches Projektmanagement, aber auch um agiles Projektmanagements handeln, etwa SCRUM. Eine besondere Rolle spielt auch die Gestaltung von Transformationsprojekten und den damit verbundenen Kompetenzen im Bereich der digitalen Transformation oder des Change-Managements. Kodierregel: Sollten Inhalte der Analyseeinheiten auf Projektmanagementkompetenzen im Sinne des Kompetenzbaukasten abstellen, werden diese unter Angabe der Textstelle und eines Oberbegriffes zur Textstelle in den dazugehörigen Spalten innerhalb der Exceldatei aufgenommen.
Personal	**Selbstständigkeit**	Kategoriendefinition: Fähigkeit und Bereitschaft, eigenständig und verantwortlich zu

		handeln, eigenes und das Handeln anderer zu reflektieren und die eigene Handlungsfähigkeit weiterzuentwickeln: Darunter fallen: ▪ Eigenständigkeit: Fähigkeit und das Bestreben, in unterschiedlichen Situationen angemessene Entscheidungen zu treffen und ohne fremde Hilfe zu handeln. ▪ Verantwortung: Fähigkeit und Bereitschaft, selbstgesteuert zur Gestaltung von Prozessen, unter Einbeziehung der möglichen Folgen, beizutragen. ▪ Reflexivität: Fähigkeit, mit Veränderungen umzugehen, aus Erfahrungen zu lernen und kritisch zu denken und handeln. ▪ Lernkompetenz: Fähigkeit, sich ein realistisches Bildung vom Stand der eigenen Kompetenzentwicklung zu machen und diese durch angemessene Schritte weiter voranzutreiben. <u>Kodierregel:</u> Sollten Inhalte der Analyseeinheiten auf die Selbstständigkeit im Sinne des Kompetenzbaukasten abstellen, werden diese unter Angabe der Textstelle und eines Oberbegriffes zur Textstelle in den dazugehörigen Spalten innerhalb der Exceldatei aufgenommen.
	Sozialkompetenz	<u>Kategoriendefinition:</u> Fähigkeit und Bereitschaft, zielorientiert mit anderen zusammenzuarbeiten, ihre Interessen und sozialen Situationen zu erfassen, sich mit ihnen rational und verantwortungsbewusst auseinander zu setzen und zu verständigen sowie die Arbeits- und Lebenswelt mitzugestalten. Darunter fallen: ▪ Teamfähigkeit: Fähigkeit, innerhalb einer Gruppe zur Erreichung von Zielen zu kooperieren ▪ Führungsfähigkeit: Fähigkeit, in einer Gruppe oder einer Organisation auf zielführende und konstruktive Weise steuernd und richtungsweisend auf das Verhalten anderer Menschen einzuwirken ▪ Fähigkeit zur Mitgestaltung: Ermöglicht es, sich konstruktiv in die Weiterentwicklung der Umfeldbedingungen in einem Lern- oder Arbeitsbereich einzubringen ▪ Kommunikation: Verständnisorientierter Austausch von Informationen zwischen Personen, in Gruppen und Organisationen <u>Kodierregel:</u> Sollten Inhalte der Analyseeinheiten auf die Sozialkompetenz im Sinne des Kompetenzbaukasten abstellen, werden diese unter Angabe der Textstelle und eines Oberbegriffes zur Textstelle in den dazugehörigen Spalten innerhalb der Exceldatei aufgenommen.

Anhang 4: Konstruktionsprozess 2: Vorgehensweise zur Analyse von branchenspezifischen DQR-6 Studiengängen, Weiterbildungsangeboten und Untersuchungen

Sprintaufgabenbeschreibung:

Sichten Sie relevante Studien (und Fortbildungsangebote), die zu den Veränderungen der kaufmännisch und gewerblich-technischen Weiterbildungsangebote auf der DQR-Stufe 6 existieren und sichten Sie Studien, die zukünftige fehlenden Kompetenzen für Fachkräfte diskutieren. Berücksichtigen Sie dabei auch Studien und Angebote, die außerhalb geregelter Fortbildungen und Studiengänge entstanden sind. Richten Sie bei ihrer Analyse den Fokus auf die Erprobungsberufe. Verwenden Sie den Kompetenzbaukasten als Suchrichtung. Fassen Sie die Ergebnisse in den dafür vorgesehenen Unterlagen (v.a. Excel-Tabelle) zusammen. Diskutieren Sie nach Sichtung und Aufbereitung der Studien ihre Ergebnisse im gemeinsamen Kreis, der an dieser Aufgabe arbeitet.

Zeitraum	Inhalt und Vorgehensweise	Wer?	Teammeeting-Termine
KW 07	**Teammeeting:** Vorstellung der Aufgabe und Zielsetzung **Wochenaufgabe**: Recherche/Benchmark der einzelnen Bereiche bezüglich den Suchrichtungen nach Fortbildungsangeboten/ Studien (siehe Tabelle) Übertrag der Rechercheergebnisse in die Exceldatei „Recherche zu DQR-6 Angeboten“	Alle	Donnerstag, 18.02.2021 (45 Minuten)
KW 08	**Teammeeting:** Vorstellung der gefundenen Inhalte/Benchmark und gemeinsame Entscheidung im Team, welche Fortbildungsangebote/Literatur auf Kompetenzkategorien hin analysiert werden sollen **Wochenaufgabe**: Jeder Fachbereich analysiert die selektierte Literatur auf Kompetenzkategorien und überträgt diese in die Exceldatei „Dokumentenanalyse_Konstruktion_BIRD_V1 - DQR6“	Alle	Donnerstag, 25.02.2021 (2 Stunden)
KW 09	**Teammeeting**: Vorstellung der gefundenen Inhalte und gemeinsame Entscheidung im Team, welche Gemeinsamkeiten die Analysen hinsichtlich den Fortbildungsangeboten und Studien aufweisen und Ausdifferenzierung der Themengebiete auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede bei den Berufen **Ziel**: Identifizierung von zukünftigen Tätigkeitsfeldern/ Kompetenzen	Alle	Donnerstag 04.03.2021 (2-3 Stunden)
KW 10	**Wochenaufgabe:** Aufbereitung der Ergebnisse für die weitere Verwendung innerhalb der Bedarfsanalyse (kommender Expertenworkshop) Aufbereitung der Ergebnisse für die Vorstellung im Review-Meeting	Franziska	Bis zum Review-Meeting am 12.02.2021

Bereiche	Fortbildungs-angebote der IHKs	Fortbildungs-angebote der Universitäten	Fortbildungs-angebote der Techniker-schulen/ Fachschulen	Fortbildungs-angebote von privaten Bildungs-anbietern	Studien zu dieser Thematik
Personen/ Teamnamen					
Suchrichtungen Grundsätzliche Themen: ▪ Industrie 4.0 ▪ KI ▪ neue Technologien ▪ Geschäftsmodelle ▪ Softskills ▪ Projektmanage-ment ▪ IT-Zertifikate (z. B. Cisco, SAP etc.) Nach den drei Berufsbereichen: ▪ Industrie-mechaniker*innen ▪ Mechatroniker*inn en ▪ Industriekaufleute					

Anhang 5: Konstruktionsprozess 4: Vorgehensweise zur Ermittlung der Kompetenzthemen auf der DQR-Stufe 5 innerhalb interner Workshops

Zielsetzung der Workshops: Die Workshops stellen die Basis für die Erstellung des Leitfragengestützten Interviewfragebogens dar und rahmen den Kontext.

Deshalb müssen wir folgende Zielsetzungen während der zwei Workshops vor Augen haben:

1. **Ermittlung von Kompetenzthemen** (z.B. Additives Fertigungsverfahren) (keine Kompetenzniveaus), die auf der DQR-Stufe 5 für die entsprechenden Berufe nach Einschätzung des Teams relevant sind.
2. **Priorisierung der wichtigsten Kompetenzthemen**, um diese in den Unternehmensbefragungen validieren und konkretisieren lassen zu können
   Vorstellung: Wir haben eine Liste mit von uns definierten z.B. 15 Kompetenzen, dann lassen wir die Interviewer zu Beginn des Gesprächs z.B. die 8 wichtigsten Themen aussuchen, die sie im Unternehmen beschäftigen und welche Probleme aktuell damit einhergehen und welche Kompetenzen bezüglich dieser Themen gefragt sind. (Natürlich werden die Interviewer teilweise die Fragen indirekt auf Kompetenzniveaus (Taxonomiestufen) beantworten, jedoch werden wir nicht aktiv nach Kompetenzniveaus fragen können, da die Gefahr zu groß ist, dass dies die zu interviewende Personen überfordert).
   Die Bestimmung der Taxonomiestufen erfolgt über die Curriculums-Entwicklung, nachdem die Interviewergebnisse ausgewertet worden sind, also sobald die finalen Themen, die auf DQR-5 behandelt werden müssen, feststehen.

Ausblick: Ziel der Unternehmensbefragung:

1. Validierung und Konkretisierung der Kompetenzthemen aus dem Expertenworkshop.
2. Erweiterung der Kompetenzthemen durch gezielte Befragung nach anderen Kompetenzthemen die durch die Literaturanalyse nicht abgedeckt waren.

Zeitlicher Ablaufplan Expertenworkshop:

- Donnerstag, 25.03.2021: immer gemeinsame Bearbeitung

Zeitslot:	Thema:	Arbeitsmaterial: Mindmap
17:00 - 18:00 Uhr	DQR-5: Personale Kompetenzen	DQR 4_6 Personale Kompetenz
18:00 - 19:00 Uhr	DQR-5: Projektmanagementkompetenzen	DQR 4_6 Projektmanagementkompetenz
19:00 - 20:00 Uhr	DQR-5: Führungskompetenzen	DQR 4_6 Führungskompetenzen

- Freitag, 26.03.2021: zunächst Fachexperten pro Fachbereich, dann gemeinsame Bearbeitung

Zeitslot:	Thema	Arbeitsmaterial: Mindmaps
09:00 – 11:00 Uhr	DQR-5: Fachkompetenzen Industriekaufleute → nur die Kaufmännischen Experten	DQR 4_Fachkompetenz_Industriekaufleute DQR 4_Fachkompetenz_Industriekaufleite Vertiefungsbereiche DQR 6_Fachkompetenz_Industriekaufleute DQR 6_Fachkompetenz alle Erprobungsberufe
09:00 – 11:00 Uhr	DQR-5: Fachkompetenzen Gewerblich-Technisch → nur die gewerblich-technischen Experten	DQR 4_Fachkompetenz_Mechatroniker DQR 4_Fachkompetenz_Industriemechaniker DQR 4_ Fachkompetenz_ ZQ (Zusatzqualifikation) DQR 6_Fachkompetenz_IM&ME_ gewerblich-technisch DQR 6_Fachkompetenz für alle Erprobungsberufe
11:00 – 12:00 Uhr	DQR-5: Fachkompetenzen für alle Erprobungsberufe → alle gemeinsam	DQR 5_Fachkompetenz_für alle Erprobungsberufe (wird im vorangehenden Zeitslot erstellt) DQR 5_Fachkompetenz_für alle Erprobungsberufe (wird im vorangehenden Zeitslot erstellt) DQR 6_Fachkompetenz für alle Erprobungsberufe

Bearbeitungshinweise, Vorgehensweisen und Zielsetzungen innerhalb der Zeitslots:
Zu jedem Thema soll eine DQR-5 Mindmap mit den nach der Meinung der Experten wichtigsten Themen entstehen, die auf die DQR-Stufe 5 behandelt werden sollten. Dabei sollen die bereitgestellten Mindmaps zu DQR-4 und DQR-6 gegenübergestellt werden und deren Inhalte mit der Zielsetzung diskutiert werden, dass Themen bzw. Kompetenzen identifiziert werden, die im Kontext des InnoVET-Projekts BIRD auf eine DQR-Stufe 5 gehören. Dies ist mit der parallelen Erstellung einer DQR-5 Mindmap für die jeweilige Kompetenzkategorie (Personale Kompetenz, Projektmanagementkompetenz, Kompetenzen für die Führungslaufbahn, jeweilige Fachkompetenzen und allgemeine Fachkompetenzen) verbunden.
Bei der Diskussion über die spezifischen beruflichen Fachkompetenzen auf DQR-4 und DQR-6 sollte immer zusätzlich hinterfragt werden, ob bei der Findung der berufsspezifischen DQR-5 Fachkompetenz das Thema nicht doch auch eine allgemeine Fachkompetenz für alle Erprobungsberufe darstellen kann. Hier sollte auch der Abgleich mit der Mindmap *DQR-6_Fachkompetenz für alle Erprobungsberufe* erfolgen. Wenn dies der Fall sein sollte, sollte in der Erarbeitung parallel zu der Erstellung der *DQR-5-berufsspezifischen Fachkompetenz-Mindmap* auch eine *DQR-5_allgemeine_Fachkompetenz- Mindmap* erstellt werden.
Im letzten Zeitslot des zweiten Workshops wird die *DQR-5 allgemeine Fachkompetenz-Mindmap* in der gemeinsamen Runde auf Basis der zuvor identifizierten *DQR-5-Fachkompetenz für alle Erprobungsberufe-Mindmaps* erstellt.

Bearbeitungshinweis:

- Alle bereitgestellten Mindmaps sollten bestenfalls ausgedruckt, sortiert nach Themengebiet vor den Teilnehmenden während des Workshops liegen

- Alle Teilnehmenden sollten sich vorher in die Mindmaps eingelesen haben, um die kurze Bearbeitungszeit so intensiv wie möglich nutzen zu können.
- Die PowerPoint-Folie *Ergebnisse der Interpretation generischer Modelle* soll eine Einschätzungshilfe für die Definierung und Identifizierung von Themen für die DQR-Stufe 5 sein. Diese sollte vor dem Workshop durchgelesen werden.

Anhang 6: Konstruktionsprozess 4: Durch die Kontextanalyse identifizierten Kompetenzthemen für die DQR-Stufe 5 für potenzielle Berufsspezialist*innen im InnoVET-Projekt BIRD

Mindmap: Fachkompetenzthemen für alle Erprobungsberufe

- IT-Knowhow
- Datenanalyse und Datenmanagement
- Datenschutz- und Datensicherheit
- Prozessmanagement
- Nachhaltigkeitsmanagement/Changemanagement
- Organisation von Wissens- und Informationsflüssen im Unternehmen
- Digitale Geschäftsmodelle
- Zunehmende Schnittstellen- und Koordinationskompetenzen
- Fremdsprachenkenntnisse

Mindmap: Fachkompetenzthemen für den gewerblich-technischen Bereich

- Industrie 4.0 in Planung und Produktion
- Datenschutz und Datensicherheit
- Umgang mit vernetzten Maschinen
- Lean-Production
- Systemintegration
- Digitale Vernetzung
- Fertigungsverfahren
- E-Commerce

Mindmap: Fachkompetenzthemen für den kaufmännischen Bereich

- Grundlegende Programmierkenntnisse
- Kaufmännische Datenanalyse und Datenmanagement
- Datenschutz und Datensicherheit speziell für den kaufmännischen Bereich
- Marketing
- Unternehmenssteuerung
- Technische Grundkenntnisse
- Digitale Büroarbeit
- Umsetzung rechtlicher Anforderungen

Mindmap: Personale Kompetenzthemen für alle Erprobungsberufe

- **Kommunikation**:
  - Kritikfähigkeit
  - Kundenorientierung.
  - Problemlöseorientierung
  - Konfliktfähigkeit
  - Rhetorik und Körpersprache
  - Gesprächsführung
- **Empathie:**
  - Überzeugungskraft
  - Begeisterungsfähigkeit
- **Kooperation und Kollaboration:**
  - Teamfähigkeit
  - Interdisziplinäres, vernetztes und teamorientiertes Denken
  - Vernetzungsbereitschaft

- **Diversity-Management:**
  - Grundlegende interkulturelle Kompetenzen
  - Sprachkompetenzen in mind. einer weiteren Fremdsprache
- **Zeitmanagement**
- **Selbstorganisation:**
  - Selbstständiges Arbeiten
  - Selbstreflexion
  - Selbstregulierung
  - Resilienz
- **Lebenslanges Lernen**
- **Veränderungsbereitschaft**
- **Entscheidungskompetenz**

Mindmap: Führungskompetenzthemen für alle Erprobungsberufe

- **Rollen für Berufsspezialist*innen:**
  - Anleitende Rolle im Unternehmen
  - Beratende Tätigkeiten im Unternehmen
  - Führung im Projektmanagement in Abhängigkeit der Unternehmensgröße
  - Ausbildende Rolle
- **Grundlagen der Mitarbeiterführung:**
  - Mitarbeiterförderung
  - Moderation und Leitung von Besprechungen
  - Richtiger Umgang mit Fehlern
- **Methoden der Entscheidungsfindung in Mitarbeiterfragen**

Mindmap: Projektmanagementkompetenzthemen für alle Erprobungsberufe

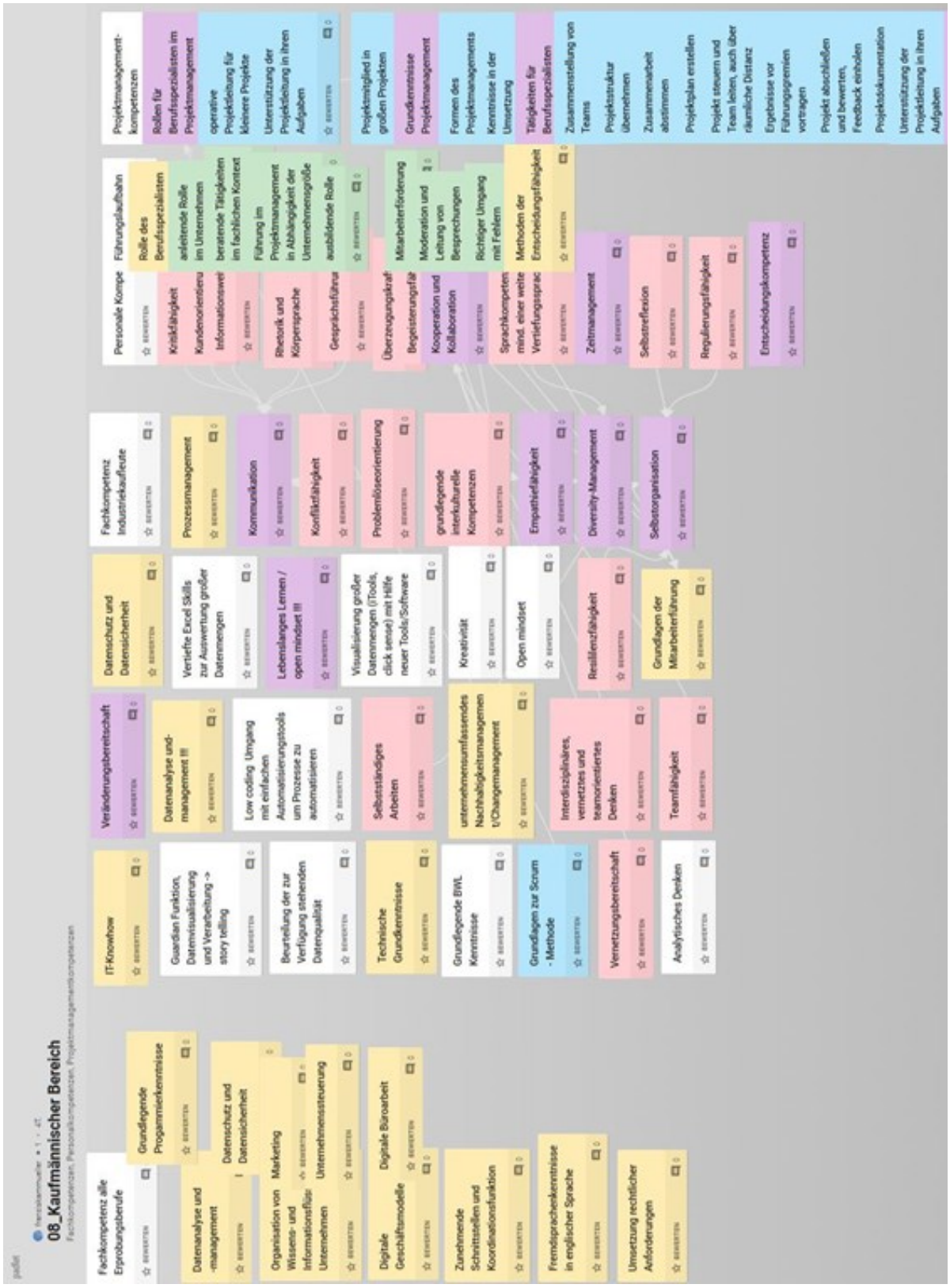
- **Rollen für Berufsspezialist*innen:**
  - Operative Leitung für kleinere Projekte
  - Unterstützung der Projektleitung in ihren Aufgaben
  - SCRUM-Master in mittelgroßen Projekten
  - Projektmitglied in großen Projekten
- **Grundkenntnisse Projektmanagement:**
  - Projektmanagementformen
  - Umsetzungskenntnisse
- **Projekttätigkeiten:**
  - Zusammenstellung von Teams
  - Abstimmung von Zusammenarbeit
  - Übernahme der Projektstrukturentwicklung
  - Projektplanentwurf
  - Projektsteuerung, Teamleitung, auch über zeitliche und räumliche Distanzen
  - Vortrag von Ergebnissen vor Führungsgremien
  - Projektabschluss und Projektbewertung
  - Einholen von Feedback
  - Unterstützung der Projektleitung in ihren Aufgaben
- **Sozial-, Methoden- und Selbstkompetenz im Projektmanagement:**
  - Entscheidungsfähigkeit in Abhängigkeit der eigenen Projektrolle

Anhang 7: Konstruktionsprozess 5: Online-Pinnwand vor und nach der Führung eines kaufmännischen Experteninterviews

Online-Pinnwand vor der Interviewführung:



Online-Pinnwand nach der Interviewführung:



Anhang 8: Konstruktionsprozess 5: Dramaturgie und Interviewleitfragen für die Experteninterviews

To-Do's vor dem Start des Interviews:

- Einwilligungserklärung unterschreiben lassen
- Projektziel kurz erklären: Etablierung einer neuen Fortbildungsstufe
- Interviewziel erklären
    - Splittung des Interviews in zwei Teile:
        - erster Interviewteil: Leitfragen, um potenzielles Tätigkeitsprofil zu erfragen
            - Aufzeigen der leeren Vorlage des Tätigkeitsprofils (papierhaft oder online) mit der Erklärung, dass dieses dem Unternehmen im Nachgang zur Verfügung gestellt wird
            - Erklärung, dass Interviewpartner*innen parallel zum Gespräch vorbereitete Kompetenzen, die im Gespräch angesprochen werden, durch „Ziehung von Kärtchen" identifiziert
        - zweiter Interviewteil: Besprechung der identifizierten Kompetenzen auf (Metaplankarten)
            - Begutachtung der identifizierten Kompetenzen durch Unternehmen
            - Bestätigung, Erweiterung und eventuell auch Ausschluss von identifizierten Kompetenzen
            - Besprechung der Kompetenzen
- Frage, ob noch Fragen bestehen
- Start des Aufzeichnungsgerätes

1. Interviewteil (45 Minuten) Zeit im Auge behalten

Aufgabe Interviewer*innen	Aufgabe Tandempartner*innen
Gesprächsführung	Während des Interviews muss die unterstützende Person aufmerksam zuhören und entsprechend passende Kompetenzen aus den vorbereiteten Pinnwandkarten ziehen.

Ausgangssituation:

Fallbeispiel für Ausgangssituation: Stellen Sie sich vor, sie haben eine ausgebildete Fachkraft im Unternehmen, die sich für den Wandel der digitalen Transformation bzw. für Industrie 4.0 und KI interessiert. **Wo gibt es im Betrieb ….**

- (Auswahl je nach Interviewpartner) kaufmännische …
- (Auswahl je nach Interviewpartner) gewerblich-technische …

…. Tätigkeiten bzw. betriebliche Positionen, die sich durch eine solche Fortbildung erschließen würden?

- **Welche Tätigkeitsfelder und Positionen im Rahmen der digitalen Transformation sind nach der Ausbildung denkbar/betrieblich sinnvoll? (Felder 1-3)**
    - **Welche Aufgaben und Arbeitsvorgänge bestehen in diesem Tätigkeitsfeld?**
        - Checks
            - Bereichsübergreifende Schnittstellen
            - Zusammenarbeit (innerhalb Kooperation, Team, Projekt)
            - Verantwortlichkeiten (ausführende, anweisende, prüfende, berichtende Tätigkeiten)
    - **Entstehen neue Positionen oder sogar Rollenbilder innerhalb dieser Tätigkeit?**
    - **Mit welchen Technologien wird innerhalb des Tätigkeitsfelds gearbeitet?**
- **Welche Fertigkeiten und Fähigkeiten muss eine Person für diese Tätigkeitsfelder mitbringen? (Feld 4)**

2. Interviewteil: 45 Minuten (Zeit im Auge behalten)

Aufgabe Interviewer*innen	Aufgabe Tandempartner*innen
Gesprächsführung	Bildschirm teilen kurze Vorstellung der gezogenen Kärtchen grundsätzlich gezieltes Nachhaken bei Unklarheiten in Bezug auf die Kompetenzniveaus der einzelnen Metaplankarten

To-Do's:

- Online-Interview: erstellte Pinnwand wird durch Tandempartner*innen geteilt
- Präsenz-Interview: Metaplankarten werden aufgezeigt

2.1 Aufforderung der Interviewpartner*innen zur Diskussion: (max. 10 Minuten)

1. Bitte begutachten Sie die bereits identifizierten Kompetenzen, die auf Basis unseres gerade geführten Gespräches „gezogen" worden sind.
2. **Welche Anmerkungen haben Sie zu diesem Schaubild? Lassen Sie uns gerne darüber sprechen!**
    a. grundsätzliche Bestätigung?
    b. gewünschte Erweiterungen?
    c. möglicher Ausschluss von identifizierten Kompetenzen?

Aufgabe für Tandempartner*innen: Kärtchen müssen entsprechend der Aussagen der Interviewpartner*innen durch Tandempartner*innen erweitert oder weggenommen werden.

2.2 Besprechung der Kompetenzniveaus der gezogenen Kärtchen: (30 Minuten)

Abarbeitung der einzelnen Kärtchen durch folgendes Vorgehen:

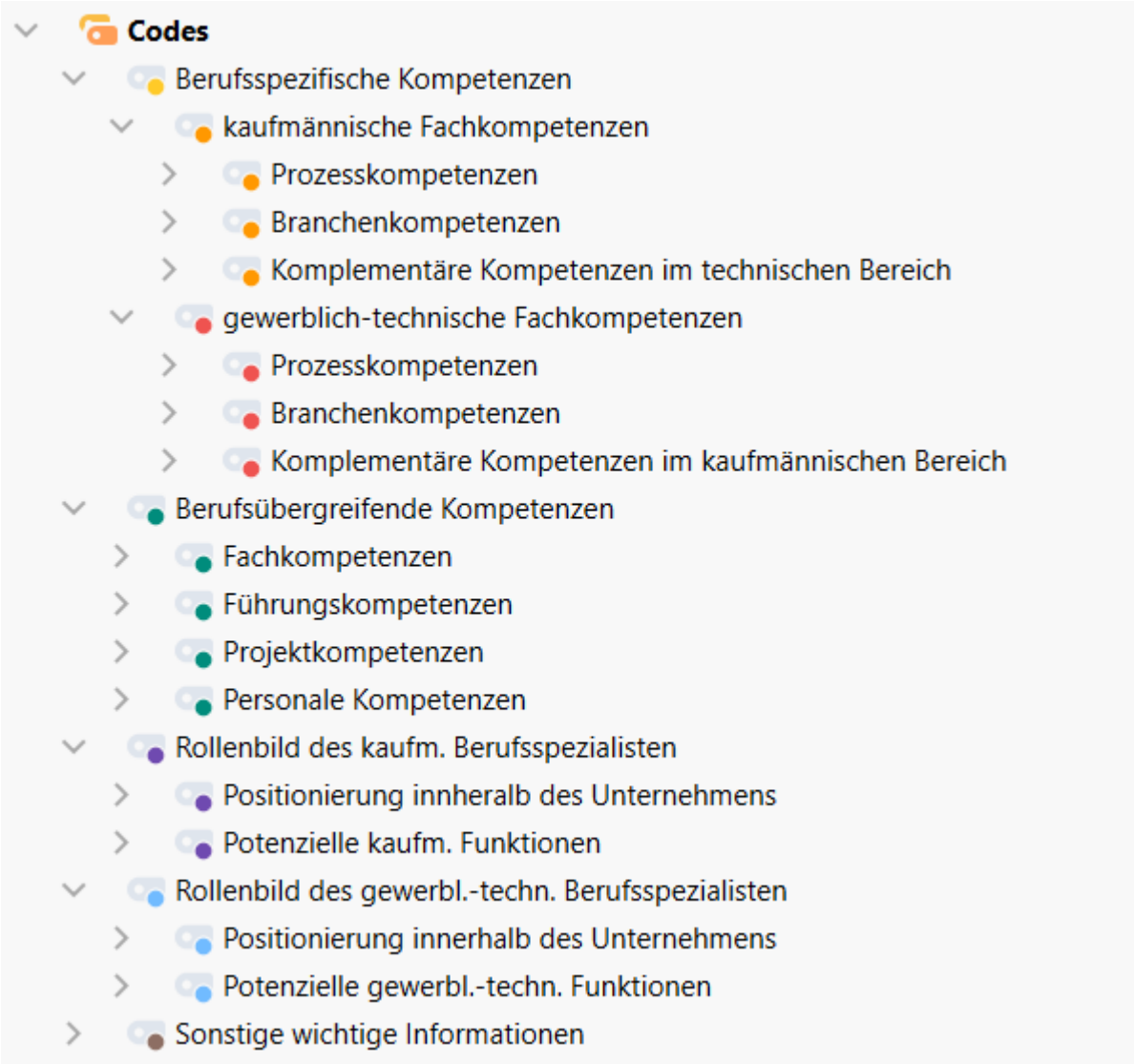
- Lassen Sie uns auf die einzelnen Kärtchen näher eingehen
  - „Sind Sie der Meinung, dass das Kärtchen „XY“ Inhalt der Fortbildung sein sollte oder vielleicht sogar schon Inhalt der vorangegangenen Ausbildung war?“
- Wenn die Karte Inhalt der Fortbildung sein soll, dann die Frage stellen:
  - „Welche Fertigkeiten und Fähigkeiten verstecken sich hinter dem Oberbegriff? Können Sie diesen ein wenig definieren?“ (wenn die Karte bereits Inhalt der Ausbildung ist, dann zur nächsten Karte übergehen)

3. Ende

- Welche Formen der Zusammenarbeit wären für Sie denkbar und umsetzbar?
- Was können wir für Sie tun?
- Kurze Info, dass die **Arbeitsprofilbeschreibung wohl 3-4 Wochen** braucht, bis sie zugesendet werden kann!
- **Bedankung!**

Anhang 9: Konstruktionsprozess 5: Kategoriensystem und Kodierleitfaden für die Auswertung der Experteninterviews

Kategoriensystem (Auszug aus der angewandten Software MAXQDA)



Kodierleitfaden

Deduktive Kategorien		Kategoriendefinition und Kodier-Regel
Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Erprobungsberufe	**Berufs- bzw. bereichs-übergreifende Kompetenzen**	Kategoriendefinition: Berufs- bzw. bereichsübergreifende Kompetenzen zielen auf Inhalte bzw. Kompetenzthemen ab, die alle drei Erprobungsberufe bzw. den kaufmännischen und zugleich den gewerblich-technischen Berufsbereich betreffen. Kodierregel: Sollten die Aussagen der Expert*innen auf berufs- bzw. bereichsübergreifende Kompetenzen abstellen, werden diese zunächst nach den Kompetenzkategorien des Kompetenzbaukastens sortiert und sodann durch induktives Bestimmen einer Subkategorie codiert.
	Berufsspezifische Kompetenzen	Kategoriendefinition: Berufsspezifische Kompetenzen zielt auf Inhalte bzw. Kompetenzthemen ab, die entweder den kaufmännischen Berufsbereich oder den gewerblich-technischen Berufsbereich betreffen. Kodierregel: Sollten die Aussagen der Expert*innen auf berufsspezifische Kompetenzen abstellen, werden diese zunächst nach den Kompetenzkategorien des Kompetenzbaukastens sortiert und sodann durch induktives Bestimmen einer Subkategorie codiert.
Fachlaufbahnen	**Prozess-kompetenz**	Kategoriendefinition: Prozesskompetenzen im Sinne dieses Kompetenzbaukastens heben auf die fachliche Vertiefung für Geschäfts- oder Supportprozesse ab. Dies sind wertschöpfende Aktivitäten, die sich als Geschäftsprozesse entlang des Supply Chain Operations Reference (SCOR) Modells in Aktivitäten des Plan (z.B. Lagerbestandsplanung), Source (z.B. Bezug von Waren), Deliver (z.B. Warenversand) und Return (z.B. Abwicklung von Rücklieferungen) begreifen lassen, aber auch Supportprozesse bzw. unterstützende Aktivitäten, wie zum Beispiel das Personalmanagement oder das Qualitätsmanagement fallen darunter. Kodierregel: Sollten die Aussagen der Expert*innen auf Prozesskompetenzen im Sinne des Kompetenzbaukasten abstellen, werden diese durch induktives Bestimmen von Subkategorien codiert.
	Generalisierende bzw. Branchen-kompetenz	Kategoriendefinition: Generalisierende Kompetenzen zielen auf die Erweiterung branchenbezogener Kompetenzen. Der Branchenfokus spiegelt sich in den Fortbildungsberufen wider. Nach der Ausbildung kann eine generalisierte Vertiefung mit Blick auf alle Unternehmensprozesse, aber mit einem spezifischen Branchenfokus. Kodierregel: Sollten die Aussagen der Expert*innen auf Branchenkompetenzen im Sinne des Kompetenzbaukasten abstellen, werden diese durch induktives Bestimmen von Subkategorien codiert.

	Komplementäre Kompetenz	Kategoriendefinition: Komplementäre Kompetenzen betonen grundlegende Kompetenzen aus benachbarten Berufsbereichen. Hier stehen vor allem kaufmännische Grundlagen für gewerblich-technische Ausgebildete oder aber technische Grundlagen für kaufmännische Ausgebildete im Vordergrund. Beispielhaft anzuführen ist der Abschluss „Technische/r Betriebswirt/in“. Komplementäre Kompetenzen sind bei Kaufleuten z. B. Technik und die IT- Kompetenzen. Kodierregel: Sollten die Aussagen der Expert*innen auf Komplementäre Kompetenzen im Sinne des Kompetenzbaukasten abstellen, werden diese durch induktives Bestimmen von Subkategorien codiert.
Führungslaufbahn	**Management-kompetenz**	Kategoriendefinition: Managementkompetenzen zielen auf die Bewältigung von Managementprozessen ab. Managementprozesse umfassen Prozesse des normativen, strategischen und operativen Managements. Kodierregel: Sollten die Aussagen der Expert*innen auf Managementkompetenzen im Sinne des Kompetenzbaukasten abstellen, werden diese durch induktives Bestimmen von Subkategorien codiert.
	Personalführungs-kompetenz	Kategoriendefinition: Personalführungskompetenzen zielen auf einen spezifischen Managementprozess, nämlich die Personalführung. Die Personalführung ließe sich dem operativen Management zuordnen, wird jedoch eigenständig betrachtet. Personalführung meint hier die Übernahme von Personalverantwortung, auch für Auszubildende. Einen besonderen Stellenwert hat hier die Verankerung der Kompetenzanforderungen gemäß der AEVO. Derartige Kompetenzerwartungen lassen sich auf verschiedene Weise in Fortbildungsordnungen integrieren. Kodierregel: Sollten die Aussagen der Expert*innen auf Personalführungskompetenzen im Sinne des Kompetenzbaukasten abstellen, werden diese durch induktives Bestimmen von Subkategorien codiert.
Projektlaufbahn	**Projekt-management-kompetenz**	Kategoriendefinition: Projektmanagementkompetenzen zielen – zur Unterstützung von Projektlaufbahnen bzw. der Projektkarriere – auf die Gestaltung von betrieblichen Projekten. Dabei kann es sich um klassisches Projektmanagement, aber auch um agiles Projektmanagements handeln, etwa SCRUM. Eine besondere Rolle spielt auch die Gestaltung von Transformationsprojekten und den damit verbundenen Kompetenzen im Bereich der digitalen Transformation oder des Change-Managements. Kodierregel: Sollten die Aussagen der Expert*innen auf Projektmanagementkompetenzen im Sinne des Kompetenzbaukasten abstellen, werden diese durch induktives Bestimmen von Subkategorien codiert.

Personale Kompetenzen	**Selbstständigkeit:**	Kategoriendefinition: Fähigkeit und Bereitschaft, eigenständig und verantwortlich zu handeln, eigenes und das Handeln anderer zu reflektieren und die eigene Handlungsfähigkeit weiterzuentwickeln: Darunter fallen: ▪ Eigenständigkeit: Fähigkeit und das Bestreben, in unterschiedlichen Situationen angemessene Entscheidungen zu treffen und ohne fremde Hilfe zu handeln. ▪ Verantwortung: Fähigkeit und Bereitschaft, selbstgesteuert zur Gestaltung von Prozessen, unter Einbeziehung der möglichen Folgen, beizutragen. ▪ Reflexivität: Fähigkeit, mit Veränderungen umzugehen, aus Erfahrungen zu lernen und kritisch zu denken und handeln. ▪ Lernkompetenz: Fähigkeit, sich ein realistisches Bildung vom Stand der eigenen Kompetenzentwicklung zu machen und diese durch angemessene Schritte weiter voranzutreiben. Kodierregel: Sollten die Aussagen der Expert*innen auf die Selbstständigkeit im Sinne des Kompetenzbaukasten abstellen, werden diese durch induktives Bestimmen von Subkategorien codiert.
	Sozialkompetenz Zuordnung von Aussagen, die folgende Elemente der Sozialkompetenz betreffen	Kategoriendefinition: Fähigkeit und Bereitschaft, zielorientiert mit anderen zusammenzuarbeiten, ihre Interessen und sozialen Situationen zu erfassen, sich mit ihnen rational und verantwortungsbewusst auseinander zu setzen und zu verständigen sowie die Arbeits- und Lebenswelt mitzugestalten. Darunter fallen: ▪ Teamfähigkeit: Fähigkeit, innerhalb einer Gruppe zur Erreichung von Zielen zu kooperieren ▪ Führungsfähigkeit: Fähigkeit, in einer Gruppe oder einer Organisation auf zielführende und konstruktive Weise steuernd und richtungsweisend auf das Verhalten anderer Menschen einzuwirken ▪ Fähigkeit zur Mitgestaltung: Ermöglicht es, sich konstruktiv in die Weiterentwicklung der Umfeldbedingungen in einem Lern- oder Arbeitsbereich einzubringen ▪ Kommunikation: Verständnisorientierter Austausch von Informationen zwischen Personen, in Gruppen und Organisationen Kodierregel: Sollten die Aussagen der Expert*innen auf die Sozialkompetenz im Sinne des Kompetenzbaukasten abstellen, werden diese durch induktives Bestimmen von Subkategorien codiert.
Rollenbild Berufsspezialist*in	**Positionierung innerhalb des Unternehmens**	Kategoriendefinition: Mögliche Positionierungen für gewerblich-technische oder kaufmännische Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation innerhalb eines Unternehmens, um die hierarchischen Stellungen und Beziehungen aufzuzeigen. Kodierregel:

		Sollten die Aussagen der Expert*innen auf die Positionierung im Unternehmen abstellen, werden diese durch induktives Bestimmen von Subkategorien codiert.
	Potenzielle Funktionen	Kategoriendefinition: Mögliche Funktionen, Aufgaben und Verantwortungsbereiche für gewerblich-technische oder kaufmännische Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation zur nachgelagerten Bildung einer Rollenbeschreibung bzw. Stellenbeschreibung. Kodierregel: Sollten die Aussagen der Expert*innen auf die potenziellen Funktionen von Berufsspezialist*innen abstellen, werden diese durch induktives Bestimmen von Subkategorien codiert.
Sonstige wichtige Informationen		Kategoriendefinition: Sammlung von sämtlichen Informationen, die der Gestaltung des Weiterbildungsberufs sowie der Fortbildung dienlich sind. Kodierregel: Sollten die Aussagen der Expert*innen auf weiterführende Informationen, über die Interviewfragen hinaus abstellen, werden diese durch induktives Bestimmen von Subkategorien codiert.

Anhang 10: Konstruktionsprozess 6: Taxonomie-Stufen

Formulierungshilfen für Lernziele im kognitiven Bereich

Stufe		Phrase	
Erinnern / Verstehen	angeben	erläutern	Auslegen
	nennen	darstellen	Interpretieren
	aufzählen	schildern	Deuten
	aufsagen	beschreiben	übersetzen
	wiedergeben	berichten	zusammenfassen
	anschreiben	zeichnen	illustrieren
	vortragen	skizzieren	zuordnen
	formulieren	definieren	extrapolieren
	bezeichnen	erfassen	abstrahieren
	aufzeigen	herausstellen	
Anwenden	anwenden	ordnen	erläutern
	übertragen	anordnen	erklären
	aufstellen	einordnen	berichten
	voraussagen	organisieren	beschreiben
	vergleichen	einteilen	unterscheiden
	berechnen quantifizieren	verallgemeinern	
Analyse	herausfinden	unterscheiden	bestimmen
	entdecken	klassifizieren	erproben
	ermitteln	gegenüberstellen	prüfen
	ausmachen	interpretieren	überprüfen
	beobachten	erschließen	erforschen
	erkunden	untersuchen	mustern
	auffinden	testen	
Evaluieren	bewerten	folgern	durchschauen
	beurteilen	zuordnen	hinterfragen
	überprüfen	vergleichen	wählen
	unterscheiden	ermitteln	Kriterien aufstellen
	einschätzen	begutachten	Auswirkungen abschätzen
	gewichten	ermessen	Urteile bilden
	einstufen	entscheiden	Entscheidungen treffen
Erschaffen	entwickeln	erzeugen	Hypothesen vorlegen
	erstellen	ausarbeiten	Lösung entwickeln
	planen	Problem lösen	Anfertigen
	herstellen	erstellen	konzipieren

Quelle: Erweiterung nach einem Schema für die TEO I Jongebloed, H.-C. & Twardy, M. (1983). Lernzielformulierung und -präzisierung. In M. Twardy (Hrsg.), Kompendium Fachdidaktik Wirtschaftwissenschaften (S. 255–349). Düsseldorf: Verlagsanstalt Handwerk, S. 335

Darstellung entnommen aus Wilbers (2012, S. 87)

Formulierungshilfen für Lernziele im affektiven Bereich

Stufe		Phrase	
Aufnehmen	beachten	bewusst werden	erfahren
	wahrnehmen	bedenken	hören
	bemerken	beherzigen	auffallen
	aufmerksam werden	in Rechnung stellen	feststellen
	berücksichtigen	kennenlernen	auswählen
	gewahr werden	innewerden	entdecken
Reagieren	einwilligen	sich beteiligen	Anteil nehmen an …
	bereit sein zu …	befolgen	angesprochen sein durch …
	sich richten nach …	Gefallen finden an …	Befriedigung empfinden bei …
	teilnehmen	Freude haben an …	interessiert sein an …
Werten	akzeptieren	bevorzugen	sich verpflichtet fühlen
	billigen	gutheißen	praktizieren
	einverstanden sein	bejahen	befolgen
	gelten lassen	annehmen	sich binden
	tolerieren	anerkennen	überzeugt sein
	zulassen	zustimmen	sich einsetzen für
Organisation	abwägen	strukturieren	Werthaltungen entwickeln
	richtig einschätzen	Prüfen	Werte integrieren
	würdigen	Werte gegeneinander abwägen	Beurteilungsmaßstäbe finden
	einstufen	Werte einordnen	Prioritäten entwickeln
	vergleichen	Beziehungen herstellen	
Charakterisierung durch einen Wert oder Wertkomplex	überzeugt sein von …	Einstellungen ändern entsprechend	Grundsätze haben
	sein Verhalten ausrichten nach …	eine Werthierarchie bilden	Urteile fällen entsprechend …
	bestimmt sein durch …	eine Lebenseinstellung finden	eine Weltanschauung entwickeln

Quelle: Erweiterung nach einem Schema für die TEO I Jongebloed, H.-C. & Twardy, M. (1983). Lernzielformulierung und -präzisierung. In M. Twardy (Hrsg.), Kompendium Fachdidaktik Wirtschaftwissenschaften (S. 255–349). Düsseldorf: Verlagsanstalt Handwerk, S. 336.

Darstellung entnommen aus Wilbers (2012, S. 88)

Anhang 11: Konstruktionsprozess 8: Kaufmännische und gewerblich-technische Prozessaktivitäten in Tabellenform als Arbeitsgrundlage in Teil 1

Kaufmännische Prozessaktivitäten

Nr.	Prozessaktivitäten	Arbeitsschwerpunkte/ Priorisierung (1= sehr wichtig, 2 = wichtig, 3 = weniger wichtig, 4= nicht wichtig)	Anforderungs-niveau (DQR)			Zugehörigkeit zu beruflichen Handlungsfeld	Prozess-aktivität wird bereits im Unternehmen durchgeführt	Zu diesen (2-3) Prozessaktivitäten könnten wir (aktuelle/ zukünftig wünschenswerte) Arbeitsschritte definieren
			4	5	6			
1	Betriebliche Prozesse visuell durch eine Modellierungssprache (z.B. MS Visio) erfassen					Prozessmanagement		
2	Betriebliche Prozesse durch ERP - Systeme digitalisieren					Prozessmanagement		
3	Datenrecherche, Datensammlung, Datenaufbereitung, Datenanalyse und Datenverarbeitung organisieren					Kaufmännisches Datenmanagement		
4	Business Intelligence Tools anwenden					Kaufmännisches Datenmanagement		
5	Leistungskennzahlen ermitteln (KPI)					Kaufmännisches Datenmanagement		
6	Dashboard-Funktionen anwenden					Kaufmännisches Datenmanagement		
7	Kaufmännische Prozessdaten aus Datenbanken durch die Anwendung einer Hochsprache in ihren Grundzügen aufbereiten					Kaufmännisches Datenmanagement		
8	Dashboards durch eine Skriptsprache innerhalb eines Tabellenkalkulations-programms zur Steuerung von Geschäftsprozessen in Datenbanken erstellen					Kaufmännisches Datenmanagement		
9	Innovative Marketingmaßnahmen anwenden und beurteilen					Kaufmännisches Datenmanagement		
10	Projekte planen, steuern und abschließen					Projektmanagement		
11	Noch nicht aufgeführte Prozessaktivitäten: Name?							

Gewerblich-technische Prozessaktivitäten

Nr.	Prozessaktivitäten	Arbeitsschwerpunkte/ Priorisierung (1= sehr wichtig, 2 = wichtig, 3 = weniger wichtig, 4= nicht wichtig)	Anforderungs-niveau (DQR)			Zugehörigkeit zu beruflichen Handlungsfeld	Prozessaktivität wird bereits im Unternehmen durchgeführt	Zu diesen (2-3) Prozessaktivitäten könnten wir (aktuelle/zukünftig wünschenswerte) Arbeitsschritte definieren
			4	5	6			
1	Betriebliche Prozesse visuell durch eine Modellierungssprache (z.B. MS Visio) erfassen					Prozessmanagement		
2	Betriebliche Prozesse durch ERP - Systeme digitalisieren					Prozessmanagement		
3	Produktionsprozesse analysieren und bei der digitalen Vernetzung mitwirken					Mitwirkung bei der Vernetzung der Produktionsumgebung auf der Fertigungsebene		
4	Produktionsanlagen analysieren und bei der Digitalisierung (Teilautomatisierung) mitwirken					Mitwirkung bei der Vernetzung der Produktionsumgebung auf der Fertigungsebene		
5	Vernetzte Systeme beurteilen und bewerten					Mitwirkung bei der Vernetzung der Produktionsumgebung auf der Fertigungsebene		
6	Maschinendaten organisieren					Mitwirkung bei der Vernetzung der Produktionsumgebung auf der Fertigungsebene		
7	(Maschinen-)Daten durch die Anwendung einer Hochsprache (z.B. Python) in ihren Grundzügen aufbereiten					Mitwirkung bei der Vernetzung der Produktionsumgebung auf der Fertigungsebene		
8	Speicherprogrammierbare Steuerungen auf der Fertigungsebene erweitert anwenden					Mitwirkung bei der Vernetzung der Produktionsumgebung auf der Fertigungsebene		
9	Vorausschauende Instandhaltung vorantreiben					Mitwirkung bei der Vernetzung der Produktionsumgebung auf der Fertigungsebene		
10	Projekte planen, steuern und abschließen					Projektmanagement		
11	Noch nicht aufgeführte Prozessaktivitäten: Name?							

Anhang 12: Konstruktionsprozess 8: Ergebnisse zur Priorisierung, Aktualisierung und Validierung der Prozessaktivitäten für beide Berufsbereiche

Gewerblich-technische Prozessaktivitäten

Nr.	Prozessaktivitäten	Arbeitsschwerpunkte/ Priorisierung (1= sehr wichtig, 2 = wichtig, 3 = weniger wichtig, 4= nicht wichtig)	Anforderungs-niveau (DQR)			Zugehörigkeit zu beruflichen Handlungsfeld
			4	5	6	
1	Betriebliche Prozesse visuell durch eine Modellierungssprache (z.B. MS Visio) erfassen	2,25		x		Prozessmanagement
2	Betriebliche Prozesse durch ERP -Systeme digitalisieren	3	1	x	1	Prozessmanagement
3	Produktionsprozesse analysieren und bei der digitalen Vernetzung mitwirken	2		x		Mitwirkung bei der Vernetzung der Produktionsumgebung auf der Fertigungsebene
4	Produktionsanlagen analysieren und bei der Digitalisierung (Teilautomatisierung) mitwirken	2		x	1	Mitwirkung bei der Vernetzung der Produktionsumgebung auf der Fertigungsebene
5	Vernetzte Systeme beurteilen und bewerten	1,5		x	1	Mitwirkung bei der Vernetzung der Produktionsumgebung auf der Fertigungsebene
6	Maschinendaten organisieren	1,25	1	x	1	Mitwirkung bei der Vernetzung der Produktionsumgebung auf der Fertigungsebene
7	(Maschinen-)Daten durch die Anwendung einer Hochsprache (z.B. Python) in ihren Grundzügen aufbereiten	2,25		x	2	Mitwirkung bei der Vernetzung der Produktionsumgebung auf der Fertigungsebene
8	Speicherprogrammierbare Steuerungen auf der Fertigungsebene erweitert anwenden	1,5		x	1	Mitwirkung bei der Vernetzung der Produktionsumgebung auf der Fertigungsebene
9	Vorausschauende Instandhaltung vorantreiben	2,5		x		Mitwirkung bei der Vernetzung der Produktionsumgebung auf der Fertigungsebene
10	Projekte planen, steuern und abschließen	2,5		x	1	Projektmanagement
11	Noch nicht aufgeführte Prozessaktivitäten: Name?					

Kaufmännische Prozessaktivitäten

Nr.	Prozessaktivitäten	Arbeitsschwerpunkte/ Priorisierung (1= sehr wichtig, 2 = wichtig, 3 = weniger wichtig, 4= nicht wichtig)	Anforderungsniveau (DQR)			Zugehörigkeit zu beruflichen Handlungsfeld
			4	5	6	
1	Betriebliche Prozesse visuell durch eine Modellierungssprache (z.B. MS Visio) erfassen	2	1	x		Prozessmanagement
2	Betriebliche Prozesse durch ERP -Systeme digitalisieren	1,5		x		Prozessmanagement
3	Datenrecherche, -sammlung, -aufbereitung, -analyse und -verarbeitung organisieren	1		x		Kaufmännisches Datenmanagement
4	Business-Intelligence Tools anwenden	1,5		x	1	Kaufmännisches Datenmanagement
5	Leistungskennzahlen ermitteln (KPI)	1		x		Kaufmännisches Datenmanagement
6	Dashboard-Funktionen anwenden	1		x		Kaufmännisches Datenmanagement
7	Kaufmännische Prozessdaten aus Datenbanken durch die Anwendung einer Hochsprache in ihren Grundzügen aufbereiten	2		x	1	Kaufmännisches Datenmanagement
8	Dashboards durch eine Skriptsprache innerhalb eines Tabellenkalkulationsprogramms zur Steuerung von Geschäftsprozessen in Datenbanken erstellen	2		x	1	Kaufmännisches Datenmanagement
9	Innovative Marketingmaßnahmen anwenden und beurteilen	2	1	x		Kaufmännisches Datenmanagement
10	Projekte planen, steuern und abschließen	1		x		Projektmanagement
11	Noch nicht aufgeführte Prozessaktivitäten: Prozessautomatisierung	1		x		Prozessmanagement

Anhang 13: Konstruktionsprozess: 10: Veränderungen des Modulcurriculums auf Basis der zwei Workshopergebnisse

Überarbeitungen DTK	Überarbeitungen KIP
▪ **Sich in der industriellen Digitalwirtschaft orientieren** ○ Reduzierung von sechs auf vier Lernzielen ○ Reduzierung von 20 auf 15 Stunden ▪ **Betriebliche Prozesse erfassen (→ Kernarbeitsprozess)** ○ Reduzierung von vier auf drei Lernziele ○ Erhöhung von 25 auf 30 Stunden ▪ **Daten entlang eines Geschäftsprozesses aufbereiten** ○ Streichung eines größeren, komplizierteren Lernzielinhaltes (VBA-Programmierung) ○ Reduzierung von 30 auf 25 Stunden ▪ **Projekte planen, steuern und abschließen (→ Kernarbeitsprozess)** ○ Schärfung der Lernzielinhalte ○ Beibehaltung aller Lernziele ○ Erhöhung von 25 auf 30 Stunden	▪ **Betriebliche Aufgaben situations- und adressatengerecht lösen** ○ Streichung des Lernziels „Diversity Management“, aber Berücksichtigung des Lernziels über komplettes Modul KIP hinweg → Reduzierung von zwei auf ein Lernziel ○ Erhöhung von 10 auf 15 Stunden ▪ **In interdisziplinären Gruppen betriebliche Prozesse kooperativ innovieren** ○ Schärfung der Lernzielinhalte ○ Beibehaltung der 40 Stunden ▪ **Wissensflüsse in Unternehmen organisieren** ○ Schärfung der Lernzielinhalte ○ Beibehaltung der 10 Stunden ~~▪ **Grundlagen des ökologischen Nachhaltigkeitsmanagements anwenden**~~ ~~○ Modulteilbereich vollständig mit 10 Stunden gestrichen~~ ▪ **Überschaubare Herausforderung in der fachlichen Führung und bei der Vermittlung von Veränderungen bewältigen** ○ Schärfung der Lernzielinhalte ○ Erhöhung von 10 auf 15 Stunden ▪ **Sich selbst führen** ○ Schärfung der Lernzielinhalte ○ Beibehaltung der 20 Stunden
Überarbeitungen KAI	**Überarbeitungen TAI**
▪ **Kaufmännische Tätigkeiten durch digitales Datenmanagement bewältigen und neugestalten (→ Kernarbeitsprozess)** ○ Splittung des Modulteilbereichs (Datenmanagement und Marketing) in zwei einzelne Modulteilbereiche ○ Umstrukturierung/Streichung drei kleiner Lernziele durch Umarbeitung als Lernzielinhalte von einem großen Lernziel „Datenmanagement“ ○ Schärfung der Lernzielinhalte ○ Erhöhung von 30 Stunden auf 45 Stunden ▪ **Daten unter Nutzung von Programmier-techniken und Datenbankkenntnissen verknüpfen** ○ Reduzierung von zwei auf ein Lernziel ○ Streichung von Lernzielinhalten ○ Reduzierung von 35 auf 20 Stunden	▪ **Systeme und Prozesse digitalisieren (→ Kernarbeitsprozess)** ○ Schärfung der Lernzielinhalte ○ Reduzierung von sechs auf fünf Lernziele ○ Erhöhung von 25 auf 30 Stunden ▪ **Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) durch grundlegende Programmierkenntnisse optimieren** ○ Veränderung des Titels des Modulteilbereichs, da Streichung von Lernziel „Programmierung in einer Hochsprache“ ○ Schärfung der Lernzielinhalte zu SPS ○ Reduzierung von 35 auf 15 Stunden ▪ **Digitalisierung durch Maschinendaten-organisation in technischen Bereichen vorantreiben (→ Kernarbeitsprozess)** ○ Reduzierung von sechs auf drei Lernziele

▪ **Softwareübergreifende und sich wiederholende Prozesse automatisieren (→ Kernarbeitsprozess)** o Neuer Modulteilbereich o Vergabe von 15 Stunden ▪ **Digitales Marketing für kaufmännische Handlungsfelder erschließen** o Nunmehr eigenständiger Modulteilbereich (herausgenommen aus „Datenmanagement) o Schärfung der Lernziele o Vergabe von 10 Stunden (Reduzierung von 20 auf 10 Stunden) ▪ **Gewerblich-technisches Grundwissen erlangen** o Schärfung der Lernzielinhalte o Beibehaltung der 10 Stunden ▪ ~~**Kaufmännisches Englisch verstehen**~~ o ~~Vollständige Streichung des Teilbereichs mit kompletten 5 Stunden~~	o Schärfung der restlichen drei großen Lernziele durch wesentliche Veränderungen in den Lernzielinhalten o Erhöhung von 25 auf 40 Stunden ▪ **Kaufmännisch relevante Informationen zu Produkten und Prozessen erschließen** o Schärfung der Lernzielinhalte o Beibehaltung von 10 Stunden ▪ **Technisches Englisch verstehen** o Schärfung der Lernzielinhalten o Beibehaltung von 5 Stunden

Anhang 14: Konstruktionsprozess 12: Zusammenhang der Berufsprofile mit den Deskriptoren des DQR-Niveau-5

Kurzbeschreibung Berufsprofil:		
<u>Kaufmännische Berufsrichtung:</u> Kaufmännische Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation gestalten die Digitalisierung auf operativer Ebene in den beruflichen Handlungsfeldern Prozessmanagement, Projektmanagement und insbesondere im kaufmännischen Datenmanagement. Sie innovieren, digitalisieren und automatisieren Arbeitsprozesse und arbeiten als Spezialist*innen aus der operativen Ebene in sowohl fach- als auch abteilungsübergreifenden Projekten. Sie managen kaufmännische Daten ihres Arbeitsbereiches mit digitalen Softwarelösungen und durch die Verwendung einer Programmiersprache. **<u>Gewerblich-technische Berufsrichtung:</u>** Gewerblich-technische Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation gestalten Transformationsprozesse für den Aufbau einer digital gestützten Produktion auf der Fertigungsebene mit. Sie arbeiten als Spezialist*innen auf der operativen Ebene, um Systeme und Prozesse in ihrem Arbeitsbereich zu digitalisieren und durch Kenntnisse im Maschinendatenmanagement die Produktionsabläufe, das Qualitätsmanagement und die vorausschauende Instandhaltung optimierend zu unterstützen. Zusätzlich arbeiten sie in fach- und abteilungsübergreifenden Projekten.		
DQR-Niveau 5		
Über Kompetenzen zur selbständigen Planung und Bearbeitung umfassender fachlicher Aufgabenstellungen in einem komplexen, spezialisierten, sich verändernden Lernbereich oder beruflichen Tätigkeitsfeld verfügen.		
Fachkompetenz		
Wissen	Über integriertes Fachwissen in einem Lernbereich **oder** über integriertes berufliches Wissen in einem Tätigkeitsfeld verfügen. Das schließt auch vertieftes fachtheoretisches Wissen ein. Umfang und Grenzen des Lernbereichs oder beruflichen Tätigkeitsfelds kennen.	Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation verfügen über integriertes berufliches Wissen im Prozess- und Projektmanagement und insbesondere im kaufmännischen Daten- und Prozessautomatisierungsmanagement oder für die Mitwirkung beim Aufbau einer digital vernetzten Produktion auf der Fertigungsebene. Dies umfasst insbesondere das berufsbereichsübergreifende Fachwissen zu: - Betrieblichen Prozessen o Darstellungsmöglichkeiten von Prozessen (Prozessarchitektur, -auswahl) o Methoden zur Visualisierung von Arbeitsabläufen o Analysemethoden von Geschäftsprozessen für Optimierungen von z. B. Leistungsdimension o Prozessverbesserungsmethoden o Monitoren von Prozessen - Projektemanagementmethoden o Zusammenarbeit und Kommunikation im Projektmanagement o Relevante Projektmanagementformen – und -instrumente

		○ Projektdokumentation ○ Projektrisiken ○ Projektführung (fachlich) Kaufmännisches integriertes berufliches Wissen - Methoden und Technologien für das digitale Datenmanagement ○ Sammeln, Digitalisieren Verwalten, Analysieren, Auswerten und Visualisieren von Daten sowie der Datenschutz ○ Künstliche Intelligenz (Big Data) innerhalb der Prozessdatenverarbeitung ○ Potenziale und Einsatzgebiete von Programmiersprachen - Methoden und Technologien für die Prozessautomatisierung von Arbeitsabläufen - Digitale Marketingmaßnahmen und -instrumente - Gewerblich-technisches Grundwissen Gewerblich-technisches integriertes berufliches Wissen - Grundlagen über Internet der Dinge, Smart Production und Smart Factory - Bestandteile und Funktionsweise von vernetzten Systemen und Prozessen - Datenschutz und Datensicherheit bei vernetzten Produktionssystemen - Speicherprogrammierbare Steuerungen - Maschinendatenerfassung in den Kontexten der Fertigung und der prädiktiven Instandhaltung - Basiswissen über Maschinendatenaufbereitungen durch eine Hochsprache - Grundlagen in der kaufmännischen Fachsprache und Kalkulation von Produktionsentscheidungen Grundlagen im technischen Englisch
Fertigkeiten	Über ein sehr breites Spektrum spezialisierter kognitiver und praktischer Fertigkeiten verfügen. Arbeitsprozesse übergreifend planen und sie unter umfassender Einbeziehung von Handlungsalternativen und Wechsel-wirkungen mit	Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation verfügen über ein sehr breites Spektrum spezialisierter fachlicher Fertigkeiten, sodass sie Transformationsprozesse, insbesondere durch die Anwendung von Technologien und Softwarelösungen in ihrer täglichen Arbeit und ihrer Abteilung in den unterschiedlichen beruflichen Handlungsfeldern anwenden und Digitalisierungsmöglichkeiten und Optimierungsbedarfe für die operative Ebene vorschlagen und diese mitgestalten können. Berufsbereichsübergreifende Fertigkeiten: - Im Prozessmanagement

	benachbarten Bereichen beurteilen. Umfassende Transferleistungen erbringen.	○ Erschließen bestehender Prozesse durch Prozesslebenszyklen und Prozesserhebungsschritten oder durch quantitative Analysemethoden ○ Visualisierung bzw. Modellierung von Arbeitsabläufen – und schritten durch die Anwendung einer Spezifikationssprache aus dem Prozessmanagement ○ Erkennen von Prozess-Optimierungspotentialen und Durchführung dieser - Im Projektmanagement ○ Analoge oder digitale Zusammenarbeit innerhalb agiler, hybrider oder klassisch angelegter Projekte ○ Anwenden von Projektmanagementmethoden (z. B. KanBan) ○ Dokumentieren von Projektarbeiten ○ Identifizieren von Projektrisiken ○ Moderieren von Projektbesprechungen ○ Ausarbeiten von Entscheidungsgrundlagen für die Projektleitung Kaufmännische Fertigkeiten: - Erfassen, analysieren, visualisieren und innovieren von Geschäfts- und Arbeitsprozessen - Automatisieren von Arbeitsprozessen durch Automatisierungssoftwares - Kommunizieren und konzipieren von Prozessoptimierungen und deren Umsetzungsmöglichkeiten - auch interdisziplinär, - Sammeln, verwalten und aufbereiten von kaufmännischen Daten durch Datenbanksprachen, Tabellenkalkulationsprogramme und Data Warehousing - Programmieren von Daten durch eine Hochsprache - Analysieren, auswerten und visualisieren von kaufmännischen Daten durch Business-Intelligence Tools und erstellen von Dashboards - Berücksichtigen von Datenschutz und Datensicherheit, insbesondere in kaufmännischen Anwendungsfeldern - Erkennen von Potenzialen Künstlicher Intelligenz im Datenmanagement - Erschließen von digitalen Marketingmaßnahmen für kaufmännische Handlungsfelder

		- Mitwirken und steuern von Projekten Gewerblich-technische Fertigkeiten: - Erfassen, dokumentieren und visuell aufbereiten vorhandener Fertigungsprozesse - Identifizieren und fachlich bewerten von Digitalisierungs- und Vernetzungspotentialen von Fertigungsprozessen - Erstellen und kommunizieren von Konzepten und Umsetzungsvorschlägen zur datengetriebenen Prozessoptimierung - Hardwaretechnisches Aufrüsten vorhandener Anlagen und Systeme zur Erfassung und Verarbeitung benötigter Maschinendaten - Erstellen und erweitern bereits vorhandener PLC/SPS-Programme zur Erfassung, Verarbeitung und Bereitstellung benötigter Maschinendaten - Auswerten von Maschinen- und Prozessdaten, um kontinuierliche Verbesserungen voranzutreiben (z.B. datengetriebene vorbeugende Instandhaltung) - Erkennen und bewerten potenzieller Einsatzmöglichkeiten von KI-Systemen im (Maschinen-) Datenmanagement - Realisieren und begleiten von Veränderungsprozessen - Mitwirken und koordinieren in Projekten sowie mögliche Übernahme von fachlichen Führungsaufgaben. - Berücksichtigen der Datenschutz- und Datensicherheitsaspekte im fachlichen Kontext
Personale Kompetenz		
Sozialkompetenz	Arbeitsprozesse kooperativ, auch in heterogenen Gruppen, planen und gestalten, andere anleiten und mit fundierter Lernberatung unterstützen. Auch fachübergreifend komplexe Sachverhalte strukturiert, zielgerichtet und adressatenbezogen darstellen.	Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation arbeiten und kommunizieren - situations- und adressatengerecht mit Vorgesetzten, Mitarbeitenden und Kunden*innen - kooperativ, problemlösend, konfliktlösend, kreativ und interdisziplinär in Gruppen und Projekten. Sowohl in Präsenz als auch mit digitalen Kollaborationstools. Sie gestalten - Veränderungen auf operativer Ebene, indem sie die innovativen Veränderungen in ihrem Arbeitsbereich unterstützen und begleiten und dabei Kolleg*innen und Auszubildende im Veränderungsprozess mitnehmen.

	Interessen und Bedarf von Adressaten vorausschauend berücksichtigen	Sie können - die fachliche Führung und Vermittlung von neuen Inhalten übernehmen Durch Ihre Affinität und positive Einstellung gegenüber stetig notwendigen Veränderungsprozessen - sehen sie Lebenslanges Lernen, Selbstorganisation, Selbststeuerung und Selbstreflexion, insbesondere bei Transformationsprozessen als Arbeitsbestandteile an und bewältigen diese selbstständige und selbstorganisiert.
Selbstständigkeit	Eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten, selbstgesteuert verfolgen und verantworten sowie Konsequenzen für die Arbeitsprozesse im Team ziehen.	Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation - sehen, durch Ihre Affinität und positive Einstellung gegenüber stetig notwendigen Veränderungsprozessen in Industrieprozessen, das Lebenslangen Lernen als notwendige und relevante Arbeitsinhalte. - Sind in der Lage sich selbst zu organisieren, zu reflektieren und zu steuern. Insbesondere in ihren Digitalisierungsprojekten auf der operativen Ebene, um die dortigen Transformationsprozesse, auch im Team voranzubringen.

Anhang 15: Modulbeschreibungen aus dem ersten veröffentlichten Rahmenplan zur Fortbildung Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation (Stand: 2022)

<table>
<tr><th colspan="2">Modul DTK: Digitale Transformation und schnittstellenübergreifende Kommunikation</th><th>Umfang: 100 Stunden</th></tr>
<tr><td colspan="2">a) <u>Kompetenzorientierte Zielformulierung:</u>

Die Teilnehmenden verschaffen sich einen Überblick über die Möglichkeiten der Digitalisierung von industriellen Geschäfts- und Supportprozesse. Die Teilnehmenden analysieren, differenzieren, beschreiben und visualisieren einen sich durch die Digitalisierung verändernden betrieblichen Prozess und gestalten die Veränderungen eigenverantwortlich bereichsübergreifend mit.

Sie analysieren einen betrieblichen Prozess und visualisieren ihn unter Zuhilfenahme von Software. Darauf aufbauend und an der industriellen Digitalwirtschaft orientiert, entwickeln Sie in einem interdisziplinären Projekt Digitalisierungsstrategien zur Optimierung. Dabei nutzen sie Daten und bereiten diese mit Hilfe von industriellen Anwendungssystemen (z.B. ERP, MES) oder erweiterten Anwendungsmöglichkeiten von Tabellenkalkulationsprogrammen auf. Dabei berücksichtigen sie den Datenschutz und die Datensicherheit. Abschließend reflektieren und evaluieren Sie ihren Arbeitsprozess sowie ihre Arbeitsergebnisse.</td><td></td></tr>
<tr><th><u>Kompetenzkategorien</u></th><th><u>Lernziele</u></th><th>Stunden-verteilung</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Prozesskompetenzen</td><td>b) Betriebliche Prozesse erfassen

- Ineinandergreifende betriebliche Prozesse erfassen Tax. 1
- Grundlagen innerhalb einer digitalen Modellierungssprache zur Visualisierung von Prozessketten anwenden Tax.2
- Optimierungsmöglichkeiten innerhalb von bestehenden Geschäftsprozessen erkennen Tax.3
- Die Digitalisierung betrieblicher Prozesse durch industrielle Anwendungssysteme (ERP, MES) vorantreiben Tax. 2</td><td>25</td></tr>
<tr><td>c) Sich in der industriellen Digitalwirtschaft orientieren

- Ausprägungen von Arbeit 4.0 einordnen Tax.2
- Arbeit im digitalen Zeitalter organisieren Tax.2
- Cyberphysische Systeme und Künstliche Intelligenz verstehen Tax.1
- Technologien in Zusammenhang mit Industrie 4.0 verstehen Tax.1
- Fortgeschrittene Kenntnisse in Software der digitalen Bürowirtschaft anwenden Tax.2
- Grundlagen des Datenschutzes und der Datensicherheit im Berufsalltag überprüfen (DSGVO etc.) Tax.2</td><td>20</td></tr>
</table>

	d) Daten entlang eines Geschäftsprozesses aufbereiten - Fortgeschrittene Anwendungsmöglichkeiten von Tabellenkalkulationsprogrammen praxisorientiert anwenden *Tax.2*	30
Projektmanagement-kompetenzen	e) Projekte planen, steuern und abschließen - Ausprägungen des Projektmanagements kennen *Tax.1* - Projektmanagementmethoden anwenden *Tax.2* - Projektarbeiten dokumentieren *Tax.1* - Projektrisiken identifizieren *Tax.3* - Projektbesprechungen moderieren *Tax.5* - Projekte operativ abschließen *Tax.2* - Projektentscheidungsgrundlagen ausarbeiten *Tax.5* - Projektführung gestalten *Tax.5*	25

Modul KAI: Kaufmännische Arbeit in der digitalen Industrie und technische Kommunikation		Umfang: 100 Stunden
a) Kompetenzorientiere Zielformulierung: Die Teilnehmenden bewältigen betriebliche Aufgaben und gestalten kaufmännische Arbeitsprozesse im Fokus der digitalen Transformation, unter Nutzung von industriellen Anwendungssystemen (z.B. ERP-Systeme). Entlang eines Prozesses managen die Teilnehmenden unter Nutzung von Programmiertechniken und Datenbankkenntnissen unternehmensrelevante Daten. Sie sind spezialisiert in der Datenrecherche, Datensammlung, Datenanalyse, Datenaufbereitung und Datenverarbeitung unter Verwendung von industriellen Anwendungs-systemen. Dabei berücksichtigen Sie die Aspekte des Datenschutzes und der Datensicherheit. Bei der Bewältigung der kaufmännischen Arbeitsprozesse werden die jeweiligen Bedürfnisse der Stakeholder adressiert. Die Teilnehmenden kollaborieren schnittstellenübergreifend und kommunizieren adressatengerecht mit Kolleginnen und Kollegen anderer Fachbereiche, auch in Englisch.		
Kompetenzkategorien	Lernziele	Stunden-verteilung
Prozesskompetenzen	b) Kaufmännische Tätigkeiten mit Hilfe von industriellen Anwendungssystemen bewältigen und neugestalten - Datenrecherche, Datensammlung, Datenaufbereitung Datenanalyse und Datenverarbeitung organisieren *Tax.2* ○ Business-Intelligence-Tools anwenden Tax.2 ○ Key-Performance-Indikatoren (KPI‘s) ermitteln Tax.3 ○ Dashboard-Funktionen im kaufmännischen Alltag anwenden Tax.2 ○ Einsatz von Künstlicher Intelligenz (maschinellen Lernens) innerhalb der Prozessdatenverarbeitung verstehen Tax.1 - Innovative Marketingmaßnahmen beurteilen *Tax.3* - Relevanz der User Experience verstehen *Tax.1* - Formen des Kundenmanagements anwenden *Tax.2* - Datenschutz und Datensicherheit in kaufmännischen Anwendungsfeldern berücksichtigen Tax. 2	50
	c) Daten unter Nutzung von Programmiersprachen und Datenbank-Kenntnissen entlang eines Zyklus verknüpfen - Kaufmännische Prozessdaten aus Datenbanken durch die Anwendung einer Hochsprache (z.B. Python) in ihren Grundzügen aufbereiten Tax. 2 - Dashboards durch eine Skriptsprache innerhalb eines Tabellenkalkulationsprogramms zur Steuerung von Geschäftsprozessen in Datenbanken erstellen Tax.5	35

Komplementäre Kompetenzen	d) Gewerblich-technisches Grundwissen erlangen - Fachsprache von Produktionsprozessen des gewerblich-technischen Bereichs anwenden *Tax.2*	5
	e) Trends in den Produktionsverfahren (z.B. additive Fertigung, Robotik) überblicken - Grundzüge von Produktionsprozessen von Fertigungsbetrieben (z.B. Erreichung Losgröße 1) verstehen Tax. 1	5
	f) Kaufmännisches Englisch verstehen - Eine in Englisch formulierte Prozessdokumentation verstehen *Tax.1*	5

<table>
<tr><th colspan="2">Modul TAI: Technische Arbeit in der digitalen Industrie und kaufmännische Kommunikation</th><th>Umfang: 100 Stunden</th></tr>
<tr><td colspan="2">a) <u>Kompetenzorientierte Zielformulierung:</u>

Die Teilnehmenden können technische Prozesse analysieren, digital transformieren sowie die notwendigen Anpassungen und Änderungen an Produktionsanlagen fachgerecht und eigenverantwortlich vornehmen und sind anschließend in der Lage die im transformierten Prozess generierten Daten zu verarbeiten, auszuwerten und zu interpretieren.

Hierzu vertiefen die Teilnehmenden ihre technischen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, um die Digitalisierung in ausgewählten technischen Bereichen voranzutreiben, wobei sie diese bei der Integration von Systemen und Prozessen sowie durch Simulationstechnologien anwenden. Darauf aufbauend und schnittstellenübergreifend, auch in den kaufmännischen Bereich hinein und in englischer Sprache, verarbeiten Sie Daten unter Nutzung von Programmiertechniken und Datenbank-Kenntnissen entlang eines Zyklus. Dabei beachten und berücksichtigen sie sowohl Datenschutz als auch Datensicherheit in den technischen Anwendungsfeldern.</td><td></td></tr>
<tr><th><u>Kompetenzkategorien</u></th><th><u>Lernziele</u></th><th>Stunden-verteilung</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Prozesskompetenzen</td><td>b) Systeme und Prozesse digitalisieren

- Grundlagen von Internet of Things verstehen Tax.1
- Cyberphysische Systeme installieren und in Betrieb nehmen Tax.2
- Produktionsprozesse analysieren und bei der digitalen Vernetzung mitwirken Tax.3
- Produktionsanlagen analysieren und bei der Digitalisierung (Teilautomatisierung) mitwirken Tax. 3
- Vernetzte Systeme beurteilen und bewerten Tax.4
- Datenschutz und Datensicherheit in vernetzten Produktionssystemen berücksichtigen Tax. 2</td><td>25</td></tr>
<tr><td>c) Daten unter Nutzung von Programmiertechniken und Datenbank-Kenntnissen entlang eines Zyklus verknüpfen

- Maschinendaten durch die Anwendung einer Hochsprache (z.B. Python) in ihren Grundzügen aufbereiten Tax. 2
- Erweiterte Kenntnisse in Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) auf Fertigungsebene anwenden Tax.2</td><td>35</td></tr>
</table>

	d) Digitalisierung in ausgewählten technischen Bereichen vorantreiben - Maschinendaten im Kontext der Fertigung bündeln *Tax.2* - Informationsgehalt von Maschinendaten im Kontext der Fertigung auswerten *Tax.3* - Implikationen aus den Maschinendaten im Kontext der Fertigung ziehen *Tax.3* - Funktionen und Einsatzgebiete von Prädiktiver Instandhaltung verstehen *Tax.1* - Informationsgehalt der Prädiktiven Instandhaltung erschließen *Tax.3* - Simulationstechnologien im Kontext der Fertigung anwenden (AR, VR, Digitaler Zwilling) *Tax.2*	25
Komplementäre Kompetenzen	e) Kaufmännisch relevante Informationen zu Produkten und Prozessen erschließen (z.B. Logistik) - Fachsprache des kaufmännischen Bereichs verstehen *Tax.1* - Auswirkungen der Produktionsentscheidungen auf die Kostenrechnung und die Kalkulation eines Industriebetriebes verstehen *Tax.1*	10
	f) Technisches Englisch verstehen - Eine in Englisch formulierte Gebrauchsanweisung verstehen *Tax.1*	5

Modul KIP: Kooperation in industriellen Prozessen		Umfang: 100 Stunden
a) <u>Kompetenzorientierte Zielformulierung:</u> Die Teilnehmenden können sich und die Arbeit in interdisziplinären Teams situationsadäquat organisieren, um nachhaltige Lösungen im digitalen Kontext zu entwickeln. Dabei reflektieren sie ihre eigene Entwicklung, den Prozess der kooperativen Zusammenarbeit und den Vorteil multiperspektiver Problemlösungen. Die Teilnehmenden analysieren einen sich durch die Digitalisierung verändernden industriellen Geschäftsprozess (z.B. in einer Lernwerkstatt) und identifizieren ein schnittstellenübergreifendes Problem, für dessen Lösung ein interdisziplinäres Projektteam durch sie zusammengestellt wird. Hierfür kommunizieren sie situations- und adressatengerecht und berücksichtigen dabei die vielfältigen Persönlichkeiten im Unternehmen. Sie nutzen Konfliktlösungsstrategien und entwickeln bereichsübergreifend zukunftsorientierte Lösungen. Bei ihrer Tätigkeit wählen sie die für die Kollaboration passende Software aus. Bei der Optimierung des Geschäftsprozesses werden die betrieblichen Datenschutzrichtlinien berücksichtigt. Darüber hinaus beherrschen die Teilnehmenden Wissens- und Informationsflüsse im Unternehmen sowie Grundlagen des ökologischen Nachhaltigkeitsmanagements. Im Rahmen der interdisziplinären Projektarbeit bewältigen sie überschaubare fachliche Führungsherausforderungen, fungieren auch als Lernbegleiter, wenden Methoden der Selbstorganisation an, erproben selbstreguliertes Lernen und gestalten aktiv Veränderungen mit.		
<u>Kompetenzkategorien</u>	<u>Lernziele</u>	Stunden-verteilung
Prozesskompetenzen	b) Betriebliche Aufgaben situations- und adressatengerecht lösen (z. B. Kommunikationsführung, Kundenorientierung, Vielfaltsmanagement) - Kommunikationsformen zielgerichtet anwenden *Tax. 2* o Kommunikationsstile situations- und adressatengerecht in verbaler und in Textform anwenden Tax.2 o Persönliche Vernetzungsfähigkeit herstellen Tax.5 - Diversity Management anwenden *Tax. 2* o Richtiger Umgang mit Vielfalt berücksichtigen Tax.2 o Die Verhaltensweisen und Bedürfnisse unterschiedlicher Generationen verstehen Tax.1	10

	c) Kooperativ in interdisziplinären Gruppen betriebliche Prozesse erfassen und optimieren - Kooperations- und Teamfähigkeit anhand eines betrieblichen Prozesses entwickeln Tax.5 - Mit digitalen Tools kooperativ und schnittstellenübergreifend zusammenarbeiten Tax.2 - Konfliktlösungsstrategien innerhalb eines Kooperationsprozesses anwenden Tax.2 - Betriebliche Herausforderungen durch Anwenden von Problemlösemethoden bewältigen Tax.5 - Methoden des Changemanagements schnittstellenübergreifend anwenden Tax.2	40
Branchenkompetenzen	d) Wissens- und Informationsflüsse im Unternehmen organisieren - Methoden des Wissensmanagements anwenden *Tax.2*	10
	e) Grundlagen des ökologischen Nachhaltigkeitsmanagements anwenden - Den ökologischen Ressourcenverbrauch eines Fachbereichs analysieren *Tax.3* - Verbesserungsvorschläge für den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen ermitteln *Tax. 4*	10
Führungskompetenzen	f) Überschaubare Herausforderungen in der fachlichen Vermittlung neuer Technologien bewältigen - Methoden der Didaktik für praktische und fachliche Vermittlung anwenden *Tax.2*	10
	g) Sich selbst führen (z. B. Selbstorganisation, Lebenslanges Lernen) - Die Notwendigkeit selbstregulierten lebenslangen Lernens reflektieren *Tax. 3* - Methoden der Selbstorganisation reflektieren *Tax.3* o Selbstständiges und verantwortungsvolles Arbeiten organisieren *Tax.2* o Relevanz von Resilienz reflektieren *Tax.3* - Eigene Veränderungsbereitschaft reflektieren o Methoden der Selbstreflexion anwenden *Tax.2* o Eigene Einstellung zu Transformationsprozessen einschätzen *Tax.3*	20

<table>
<tr><th colspan="2">Modul Projektarbeit</th><th>Umfang: 100 Stunden</th></tr>
<tr><td colspan="2">a) <u>Kompetenzorientierte Zielformulierung:</u>

Die Teilnehmenden erarbeiten eine selbstgewählte Projektsituation (real oder fiktiv) aus ihrem Unternehmen. Die Teilnehmenden dokumentieren bzw. skizzieren Projektprozesse unter Berücksichtigung von schnittstellenübergreifenden Aspekten und interdisziplinärem, kommunikativen und kollaborativen Austausch. Dabei leiten sie Handlungsempfehlungen ab und bereiten diese zielgruppengerecht auf. Die Einhaltung von formalen Vorgaben für die Erstellung einer Projektdokumentation berücksichtigen sie.</td><td></td></tr>
<tr><th>Kompetenzkategorien</th><th>Lernziele</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="2">Umsetzung eines Projekts (→ Projektmanagementkompetenz) zu einer fachlich relevanten Herausforderung (→ Prozesskompetenz) im jeweiligen Industriezweig (→ Branchenkompetenz) mit interdisziplinären Aspekten (→ Komplementäre Kompetenz) mit überschaubaren Führungsaufgaben (→ Führungskompetenz)</td><td>b) Vorgehensweise und Umsetzungsmöglichkeiten einer schriftlichen Dokumentation einer betrieblichen Situation erfassen

- Grundlagen von schriftlichen Dokumentationen verstehen Tax.1
- Den Projektrahmen und die Projektziele mit den beteiligten Personen abstimmen Tax.3
- In Abstimmung mit den beteiligten Personen das Projektthema formulieren Tax.5</td><td>25</td></tr>
<tr><td>c) Schriftliche Dokumentation einer betrieblichen Situation durchführen

- Berufsspezifische Zusammenhänge schriftlich und graphisch ausarbeiten Tax.5
- Eine praktische Themenstellung untersuchen Tax.4
- Handlungsempfehlungen ableiten und zielgruppengerecht aufbereiten Tax.5</td><td>75</td></tr>
</table>

Anhang 16: Modulbeschreibungen aus dem zweiten veröffentlichten Rahmenplan zur Fortbildung Geprüfte*r Berufsspezialist*in für Industrielle Transformation (Stand: 2023)

Modul DTK: **Digitale Transformation und schnittstellenübergreifende Kommunikation** 		**Stundenumfang**
Kompetenzorientierte Zielformulierung: Berufsspezialisten/innen für Industrielle Transformation agieren in den beruflichen Handlungsfeldern „Prozessmanagement“ und „Projektmanagement“. Sie sind in der Lage Prozesse und anstehenden Projekte auf ihrer operativen Ebene sowohl fach- als auch abteilungsübergreifend zu organisieren. Berufsspezialisten/innen für Industrielle Transformation sind in der Lage die Bedeutung der mit den Industrie 4.0 einhergehenden Technologien und Begrifflichkeiten für ihren eigenen Arbeitsbereich einzuordnen. Sie erfassen, analysieren, differenzieren, beschreiben und visualisieren einen sich durch die Digitalisierung verändernden betrieblichen Prozess und gestalten die Veränderungen eigenverantwortlich und bereichsübergreifend mit. Darauf aufbauend und an der industriellen Digitalwirtschaft orientiert, entwickeln sie in einem interdisziplinären Projekt Digitalisierungsstrategien zur Optimierung. Dabei nutzen sie im Geschäftsprozess anfallende Daten und bereiten diese mit Hilfe von erweiterten Anwendungsmöglichkeiten von Tabellenkalkulations-programmen effizient und effektiv auf. Sie berücksichtigen den Datenschutz und die Datensicherheit. Abschließend reflektieren und evaluieren sie ihren Arbeitsprozess sowie ihre Arbeitsergebnisse. **Teilbereiche des Moduls:** 1. Sich in der industriellen Digitalwirtschaft orientieren 2. Betriebliche Prozesse erfassen 3. Daten entlang eines Geschäftsprozesses aufbereiten 4. Projekte planen, steuern und abschließen		**100 Zeit-stunden**
Kompetenzkategorien	**Modulteilbereiche inklusive Lernziele**	**Stunden-verteilung**
Prozesskompetenzen	**1. Sich in der industriellen Digitalwirtschaft orientierten** - Ausprägungen von Arbeit 4.0 einordnen - Technologien in Zusammenhang mit Industrie 4.0 begrifflich verstehen - Grundlagen des Datenschutzes und der Datensicherheit (DSGVO) im Berufsalltag überprüfen	**15**
	2. Betriebliche Prozesse erfassen - Ineinandergreifende betriebliche Prozesse erfassen - Grundlagen innerhalb einer digitalen Modellierungssprache zur Visualisierung von Prozessketten anwenden - Optimierungsmöglichkeiten innerhalb von bestehenden Geschäftsprozessen erkennen	**30**

	3. Daten entlang eines Geschäftsprozesses aufbereiten - Fortgeschrittene Anwendungsmöglichkeiten von Tabellenkalkulationsprogrammen praxisorientiert umsetzen	**25**
Projektmanagement-kompetenzen	**4. Projekte planen, steuern und abschließen** - Ausprägungen des Projektmanagements kennen - Projektmanagementmethoden anwenden - Projektarbeiten dokumentieren - Projektrisiken identifizieren - Projektbesprechungen moderieren - Projekte operativ abschließen - Projektentscheidungsgrundlagen ausarbeiten - Projektführung erproben	**30**

Modul KAI: **Kaufmännische Arbeit in der digitalen Industrie und technische Kommunikation** 	Stundenumfang
Kompetenzorientiere Zielformulierung: Berufsspezialisten/innen für Industrielle Transformation werden in den beruflichen Handlungsfeldern Kaufmännisches Datenmanagement und Prozessmanagement tätig sein. Sie sind in unterschiedlichen Abteilungen eingesetzt, z.B. in der Personalabteilung, Produktion, Logistik oder im Vertrieb. Sie gestalten abhängig von ihrer Abteilung kaufmännische Arbeitsprozesse im Fokus der digitalen Transformation neu und nutzen hierfür Software für Prozessautomatisierungen und Programmiertechniken einer Hochsprache. Sie sind spezialisiert in der digitalen Datensammlung, Datenverwaltung, Datenaufbereitung, Datenanalyse, Datenauswertung und Datenvisualisierung. Hierfür nutzen sie entsprechende Softwarelösungen und Datenbanken und neue Erkenntnisse aus den Datensätzen zu generieren und diese bildhaft für vorgesetzte Personen aufzubereiten. Dabei berücksichtigen sie die Aspekte des Datenschutzes und der Datensicherheit. Die Teilnehmenden kollaborieren schnittstellenübergreifend und kommunizieren adressatengerecht mit Kolleginnen und Kollegen anderer Fachbereiche. Durch ihre Kenntnisse in digitalen Marketingmaßnahmen sind sie in der Lage, den Einsatz von Marketinginstrumenten für die interne oder externe Bewerbung einzuschätzen. Teilbereiche des Moduls: 1. Kaufmännische Tätigkeiten durch digitales Datenmanagement bewältigen und neugestalten 2. Daten unter Nutzung von Programmiertechniken und Datenbankkenntnissen verknüpfen 3. Softwareübergreifende und sich wiederholende Prozesse automatisieren 4. Digitales Marketing für kaufmännische Handlungsfelder erschließen 5. Gewerblich-technisches Grundwissen erlangen	100 Zeit-stunden

Kompetenzkategorien	Modulteilbereiche inklusive Lernziele	Stunden-verteilung
Prozesskompetenzen	1. Kaufmännische Tätigkeiten durch digitales Datenmanagement bewältigen und neugestalten - Daten von der Sammlung über die Analyse bis hin zur Visualisierung digital managen - Einsatz von Künstlicher Intelligenz (maschinellen Lernens) innerhalb der Prozessdatenverarbeitung verstehen - Datenschutz und Datensicherheit in kaufmännischen Anwendungsfeldern berücksichtigen	45
	2. Daten unter Nutzung von Programmiertechniken und Datenbankkenntnissen verknüpfen - Durch die Anwendung einer Hochsprache in ihren Grundzügen kaufmännische Daten aufbereiten	20

	3. Softwareübergreifende und sich wiederholende Prozesse automatisieren - Softwaretechnologien für die Automatisierung von Prozessen einsetzen	15
Branchenkompetenz	4. Digitales Marketing für kaufmännische Handlungsfelder erschließen - Einsatz von digitalen Marketinginstrumenten einordnen - Relevanz der User Experience verstehen	10
Komplementäre Kompetenzen	5. Gewerblich-technisches Grundwissen erlangen - Fachsprache von Produktionsprozessen des gewerblich-technischen Bereichs verstehen - Zielsetzungen von Produktionsprozessen von Fertigungsbetrieben verstehen	10

Modul TAI: **Technische Arbeit in der digitalen Industrie und kaufmännische Kommunikation** 	**Stundenumfang**
Kompetenzorientierte Zielformulierung: Berufsspezialisten/innen für Industrielle Transformation werden im beruflichen Handlungsfeld *Mitwirkung beim Aufbau einer digital gestützten Produktion auf der Fertigungsebene* tätig sein. Sie überwinden den Sprung zwischen der Arbeit direkt im Fertigungsprozess und der Arbeit im Büro. Berufsspezialisten/innen für Industrielle Transformation können technische Systeme (Prozesse und Anlagen) analysieren, digital transformieren sowie die notwendigen Anpassungen und Änderungen an Systemen fachgerecht und eigenverantwortlich vornehmen und sind anschließend in der Lage die im transformierten Prozess generierten Daten zu verarbeiten, auszuwerten und zu interpretieren. Hierzu vertiefen sie ihre technischen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, um die Digitalisierung durch Maschinendatenorganisation in technischen Bereichen voranzutreiben. Darauf aufbauend und schnittstellenübergreifend, auch in den kaufmännischen Bereich hinein und in englischer Sprache, kommunizieren und verarbeiten sie Daten. Dabei beachten und berücksichtigen sie sowohl Datenschutz als auch Datensicherheit in den technischen Anwendungsfeldern. **Teilbereiche des Moduls:** 1. Systeme und Prozesse digitalisieren 2. Speicherprogrammierbare Steuerungen durch grundlegende Programmierkenntnisse optimieren 3. Digitalisierung durch Maschinendatenorganisation in technischen Bereichen voran-treiben 4. Kaufmännisch relevante Informationen zu Produkten und Prozessen erschließen 5. Technisches Englisch verstehen	**100 Zeit-stunden**

Kompetenzkategorien	**Modulteilbereiche inklusive Lernziele**	**Stunden-verteilung**
Prozesskompetenzen	**1. Systeme und Prozesse digitalisieren** - Grundlagen von Internet of Things verstehen - Cyberphysische (vernetzte) Systeme verstehen und Potenziale für die eigene Arbeit erkennen - Produktionsprozesse analysieren und bei der digitalen Vernetzung mitwirken - Produktionsanlagen analysieren und bei der (Teil-) Automatisierung mitwirken - Datenschutz und Datensicherheit in vernetzten Produktionssystemen berücksichtigen	**30**

	2. Speicherprogrammierbare Steuerungen durch grundlegende Programmierkenntnisse optimieren - Grundlegende Kenntnisse in Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) auf Fertigungsebene verstehen und geringfügig anwenden	**15**
	3. Digitalisierung durch Maschinendatenorganisation in technischen Bereichen vorantreiben - Maschinendatenerfassung im Kontext der prädiktiven Instandhaltung verstehen - Maschinendaten im Kontext der Fertigung bündeln und deren Informationsgehalt auswerten - Maschinendatenaufbereitung durch eine einfache Anwendung einer Hochsprache verstehen	**40**
Komplementäre Kompetenzen	**4. Kaufmännisch relevante Informationen zu Produkten und Prozessen erschließen (z. B. Logistik)** - Fachsprache des kaufmännischen Bereichs verstehen - Auswirkungen der Produktionsentscheidungen auf die Kostenrechnung und die Kalkulation eines Industriebetriebes verstehen	**10**
Branchenkompetenzen	**5. Technisches Englisch verstehen** - Eine in Englisch formulierte Gebrauchsanweisung verstehen	**5**

Modul KIP: **Kooperation in industriellen Prozessen** 	**Stundenumfang**
Kompetenzorientierte Zielformulierung: Berufsspezialisten/innen für Industrielle Transformation können in den beruflichen Handlungsfeldern Prozessmanagement, Projektmanagement, kaufmännischen Datenmanagements sowie beim Aufbau einer digitalen gestützten Produktion im Fertigungsbetrieb wirken. Grundsätzlich werden sie als Bindeglied zwischen Fachkraft und erster strategischer Ebene, z.B. als Teamleitung oder Meister/in gesehen. Sie werden je nach beruflicher Vorbildung unterschiedliche Rollen einnehmen können. Im kaufmännischen Bereich sind Berufsspezialisten/innen für Industrielle Transformation z.B. in Teamkoordinationsrollen und im gewerblich-technischen Bereich z.B. als Vorarbeiter, in KMU sogar als Schichtführung eingesetzt. Sie sind in der Lage Prozesse und anstehende Projekte auf ihrer operativen Ebene sowohl fach- als auch abteilungs-übergreifend zu organisieren. Hierfür kommunizieren sie situations- und adressatengerecht und innovieren betriebliche Prozesse kooperativ in interdisziplinären Gruppen. Hierfür verwenden sie analoge als auch digitale Tools zur Optimierung der Zusammenarbeit. Als Berufsspezialisten/innen für Industrielle Transformation nehmen sie die aktive Rolle ein, Veränderungsprozesse auf ihrer operativen Ebene voranzutreiben, zu unterstützen und zu begleiten. Hierfür wissen sie u.a. mit Methoden des Changemanagements umzugehen, bewältigen Herausforderungen durch Problemlöse- oder Kreativitätsmethoden und entschärfen bei Bedarf auch Konflikte. Sie können dabei auch überschaubare Herausforderungen in der fachlichen Führung und bei der Vermittlung von Veränderungsprozessen, insbesondere zu Aufgabengebieten der Industrie 4.0 für Kollegen/innen oder Auszubildende übernehmen. Darüber hinaus erkennen und erproben sie immer wieder die Relevanz des Lebenslangen Lernens, einer guten Selbstorganisation sowie Selbstreflexion. Diese sehen sie als immanente Instrumente Transformationsprozesse jeglicher Art zu bewältigen. **Teilbereiche des Moduls:** 1. Betriebliche Aufgaben situations- und adressatengerecht lösen 2. In interdisziplinären Gruppen betriebliche Prozesse kooperativ innovieren 3. Wissensflüsse in Unternehmen organisieren 4. Überschaubare Herausforderung in der fachlichen Führung und bei der Vermittlung von Veränderungen bewältigen 5. Sich selbst führen	**100 Zeitstunden**

Kompetenzkategorien	**Modulteilbereiche inklusive Lernziele**	**Stundenverteilung**
Prozesskompetenzen	1. **Betriebliche Aufgaben situations- und adressatengerecht lösen** - Kommunikationsformen und -stile in verbaler und schriftlicher Form zielgerichtet erproben - Persönliche Vernetzungsfähigkeit herstellen	**15**

	2. **Kooperativ in interdisziplinären Gruppen betriebliche Prozesse erfassen und optimieren** - Kooperations- und Teamfähigkeit anhand eines betrieblichen Prozesses entwickeln - Mit digitalen Tools kooperativ und schnittstellenübergreifend zusammenarbeiten - Betriebliche Herausforderungen durch Anwenden von Problemlösemethoden bewältigen - Konfliktpotenziale innerhalb eines Kooperationsprozesses erkennen und Konflikte lösen - Methoden des Changemanagements schnittstellenübergreifend anwenden	**40**
Branchen-kompetenzen	3. **Wissensflüsse im Unternehmen organisieren** - Methoden des Wissensmanagements anwenden	**10**
Führungskompetenzen	4. **Überschaubare Herausforderungen in der fachlichen Führung und bei der Vermittlung von Veränderungen bewältigen** - Methoden der Didaktik für praktische und fachliche Vermittlung erproben	**15**
	5. **Sich selbst führen (z. B. Selbstorganisation, Lebenslanges Lernen)** - Methoden für selbstreguliertes Lebenslanges Lernens erproben - Methoden der Selbstorganisation erproben - Eigene Veränderungsbereitschaft reflektieren	**20**

<table>
<tr><th colspan="2">Modul: Projektarbeit 
</th><th>Stundenumfang</th></tr>
<tr><td colspan="2"><u>Kompetenzorientierte Zielformulierung:</u>
Berufsspezialisten/innen für Industrielle Transformation erarbeiten eine selbstgewählte Projektsituation (real oder fiktiv) aus ihrem Unternehmen. Sie dokumentieren bzw. skizzieren Projektprozesse unter Berücksichtigung von schnittstellenübergreifenden Aspekten und interdisziplinärem, kommunikativen und kollaborativen Austausch. Dabei leiten sie Handlungsempfehlungen ab und bereiten diese zielgruppengerecht auf. Die Einhaltung von formalen Vorgaben für die Erstellung einer Projektdokumentation berücksichtigen sie.

<u>Teilbereiche des Moduls:</u>
1. Vorgehensweise und Umsetzungsmöglichkeiten einer schriftlichen Dokumentation einer betrieblichen Situation erfassen
2. Schriftliche Dokumentation einer betrieblichen Situation durchführen</td><td>100 Zeit-stunden</td></tr>
<tr><th>Kompetenzkategorien</th><th>Modulteilbereiche inklusive Lernziele</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="2">Umsetzung eines Projekts (→ Projektmanagementkompetenz) zu einer fachlich relevanten Herausforderung (→ Prozesskompetenz) im jeweiligen Industriezweig (→ Branchenkompetenz) mit interdisziplinären Aspekten (→ Komplementäre Kompetenz) mit überschaubaren Führungsaufgaben (→ Führungskompetenz)</td><td>1. Vorgehensweise und Umsetzungsmöglichkeiten einer schriftlichen Dokumentation einer betrieblichen Situation erfassen

- Grundlagen von schriftlichen Dokumentationen verstehen
- Den Projektrahmen und die Projektziele mit den beteiligten Personen abstimmen
- In Abstimmung mit den beteiligten Personen das Projektthema formulieren</td><td>25</td></tr>
<tr><td>2. Schriftliche Dokumentation einer betrieblichen Situation durchführen

- Berufsspezifische Zusammenhänge schriftlich und graphisch ausarbeiten
- Eine praktische Themenstellung untersuchen
- Handlungsempfehlungen ableiten und zielgruppengerecht aufbereiten</td><td>75</td></tr>
</table>

Anhang 17: Gewerblich-technisches Berufsprofil

Berufsprofil: Gewerblich-technische Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation (IHK)

Weiterbildungsberuf: Geprüfte Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation

- **Berufstyp:** Weiterbildungsberuf
- **Weiterbildungsart:** Berufsspezialistenprüfung für gewerblich-technische und kaufmännische Berufe nach Rechtsvorschriften einzelner Industrie- und Handelskammern
- **Weiterbildungsdauer:** unterschiedlich, je nach Bildungsanbieter und Unterrichtsform (aktuell berufsbegleitend in Teilzeit ca. 12 Monate)

Aufgaben und Tätigkeiten kompakt

Gewerblich-technische Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation gestalten Transformationsprozesse für den Aufbau einer digital gestützten Produktion auf der Fertigungsebene mit. Sie arbeiten als Spezialist*in auf der operativen Ebene, um Systeme und Prozesse in ihrem Arbeitsbereich zu digitalisieren und durch Kenntnisse im Maschinendatenmanagement die Produktionsabläufe, das Qualitätsmanagement und die vorausschauende Instandhaltung optimierend zu unterstützen. Zusätzlich arbeiten sie in fach- und abteilungsübergreifenden Projekten.

Zulassungsvoraussetzungen

Fachliche Anforderungen:

- Abschluss in einem anerkannten und für einen Industriebetrieb typischen drei- oder dreieinhalbjährigen (gewerblich-technischen oder kaufmännischen) Ausbildungsberuf
- Oder Absolvierung einer vierjährigen Berufspraxis
- Oder Studierende, mit mind. drei Semestern eines einschlägigen Studiums, 60 ECTS und zweieinhalbjähriger Berufspraxis

Persönliche Anforderungen:

- Interesse Veränderungen voranzutreiben
- Interesse an kooperativen und bereichsübergreifenden Tätigkeiten
- Interesse an Projekttätigkeiten
- Interesse an organisatorische Tätigkeiten
- Interesse an praktisch-gestaltenden Tätigkeiten
- Interesse an optimierenden Tätigkeiten

Arbeitsorte

Berufsspezialist*innen müssen den Sprung zwischen Schreibtischtätigkeiten und Produktionstätigkeiten in ihrem Arbeitsalltag bewältigen. Sie arbeiten in erster Linie in Produktionshallen in der Fertigung bzw. Werkstätten und in Büros, die unmittelbar in der Produktionshalle integriert sind.

Gewerblich-technische Tätigkeiten

- Erfassen, dokumentieren und visuell aufbereiten vorhandener Fertigungsprozesse
- Identifizieren und fachliches Bewerten von Digitalisierungs- und Vernetzungspotentialen von Fertigungsprozessen
- Erstellen und kommunizieren von Konzepten und Umsetzungsvorschlägen zur datengetriebenen Prozessoptimierung
- Hardwaretechnisches Aufrüsten vorhandener Anlagen und Systeme zur Erfassung und Verarbeitung benötigter Maschinendaten
- Erstellen und erweitern bereits vorhandener PLC/ SPS-Programme zur Erfassung, Verarbeitung und Bereitstellung benötigter Maschinendaten
- Auswerten von Maschinen- und Prozessdaten, um kontinuierliche Verbesserungen voranzutreiben (z. B. datengetriebene vorbeugende Instandhaltung)
- Erkennen und bewerten potenzieller Einsatzmöglichkeiten von KI Systemen im (Maschinen-) Datenmanagement
- Realisieren und begleiten von Veränderungsprozessen
- Anwenden von Changemanagement-Methoden
- Mitwirken und koordinieren in Projekten sowie mögliche Übernahme von fachlichen Führungsaufgaben
- Berücksichtigen von Datenschutz- und Datensicherheitsaspekten im fachlichen Kontext

Arbeits- und Sozialkompetenzen

- Situations- und adressatengerecht mit Vorgesetzten, Mitarbeitenden und Kunden*innen kommunizieren
- Kooperativ, problemlösend, konfliktlösend, kreativ und interdisziplinär in Gruppen arbeiten
- Veränderungen auf operativer Ebene innovieren, unterstützen, begleiten und vorantreiben
- Fachliches Führen und Vermitteln von neuen Inhalten an Mitarbeitende und Auszubildende
- Lebenslanges Lernen, Selbstorganisation, Selbststeuerung und Selbstreflexion, insbesondere bei Transformationsprozessen bewältigen

Arbeitsgegenstände und Arbeitsmittel

- **Anlagen und Geräte:** z. B. Fertigungsmaschinen, -anlagen
- **Werk- und Hilfsstoffe:** z.B. Metalle, Kunststoffe, Reinigungsmittel
- **Unterlagen:** z. B. Produktions- und Maschinenbelegungspläne, Arbeitspläne, Schichtpläne, Arbeitsschutzverordnungen, Betriebsvereinbarungen, Datenrichtlinien
- **Büroausstattung:** z. B. Laptop, Tablet, Internetzugang, Telefon

Perspektiven

Berufliche Einsatzmöglichkeiten:

- Als Bindeglied zwischen Facharbeiter*innen und Meister*innen
- In Vorarbeiterrollen oder Schichtführung bei klein- und mittelständischen Unternehmen
- In Projektkoordinationsrollen oder Schnittstellenpositionen
- Als Fachspezialist*innen für digitale Transformationsprozesse in der eingesetzten Abteilung

Weiterbildung:

- Unterschiedliche gewerblich-technische Aufstiegsfortbildungen, wie z. B. Industriemeister*in etc.

Chancen am Arbeitsmarkt:

Die nachhaltige Sicherung der Fachkraftposition kann durch Kompetenzen für Transformationsherausforderungen hergestellt werden. Der Einsatz von Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation ist für klein- und mittelständische Unternehmen, für Großunternehmen sowie für Konzerne eine Bereicherung. Transformationsprozesse können durch sie nunmehr verbessert auf operativer Ebene umgesetzt werden.

INNOVET BIRD

INNOVET

Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung

bibb Bundesinstitut für Berufsbildung

Gefördert als InnoVET-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

Anhang 18: Kaufmännisches Berufsprofil

Berufsprofil: Kaufmännische Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation (IHK)

Weiterbildungsberuf: Geprüfte Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation

- **Berufstyp:** Weiterbildungsberuf
- **Weiterbildungsart:** Berufsspezialistenprüfung für gewerblich-technische und kaufmännische Berufe nach Rechtsvorschriften einzelner Industrie- und Handelskammern
- **Weiterbildungsdauer:** unterschiedlich, je nach Bildungsanbieter und Unterrichtsform (aktuell berufsbegleitend in Teilzeit ca. 12 Monate)

Aufgaben und Tätigkeiten kompakt

Kaufmännische Berufsspezialisten*innen für Industrielle Transformation gestalten die Digitalisierung auf operativer Ebene in den beruflichen Handlungsfeldern Prozessmanagement, Projektmanagement und insbesondere im kaufmännischen Datenmanagement. Sie innovieren Arbeitsprozesse und arbeiten als Spezialist*in auf der operativen Ebene sowohl fach- als auch abteilungsübergreifend in Projekten. Sie managen kaufmännische Daten ihres Arbeitsbereiches mit digitalen Softwarelösungen und durch die Verwendung einer Programmiersprache.

Zulassungsvoraussetzungen

Fachliche Anforderungen:
- Abschluss in einem anerkannten und für einen Industriebetrieb typischen drei- oder dreieinhalbjährigen (gewerblich-technischen oder kaufmännischen) Ausbildungsberuf
- Oder Absolvierung einer vierjährigen Berufspraxis
- Oder Studierende, mit mind. drei Semestern eines einschlägigen Studiums, 60 ECTS und zweieinhalbjähriger Berufspraxis

Persönliche Anforderungen:
- Interesse Veränderungen voranzutreiben
- Interesse an kooperativen und bereichsübergreifenden Tätigkeiten
- Interesse an Projekttätigkeiten
- Interesse an organisatorische Tätigkeiten
- Interesse an praktisch-gestaltenden Tätigkeiten
- Interesse an optimierenden Tätigkeiten

Arbeitsorte

- Berufsspezialist*innen arbeiten überwiegend in Einzel- oder Kollaborationsbüros.

Kaufmännische Tätigkeiten

- Erfassen, analysieren, visualisieren und innovieren von Geschäfts- und Arbeitsprozessen
- Automatisieren von Arbeitsprozessen durch Automatisierungssoftwares
- Kommunizieren und konzipieren von Prozessoptimierungen und deren Umsetzungsmöglichkeiten – auch interdisziplinär
- Sammeln, verwalten und aufbereiten von kaufmännischen Daten durch Datenbanksprachen, Tabellenkalkulationsprogramme und Data Warehousing
- Programmieren von Daten durch eine Hochsprache
- Analysieren, auswerten und visualisieren von kaufmännischen Daten durch Business-Intelligence Tools und erstellen von Dashboards
- Berücksichtigen von Datenschutz und Datensicherheit, insbesondere in kaufmännischen Anwendungsfeldern
- Erkennen von Potenzialen Künstlicher Intelligenz im Datenmanagement
- Erschließen von digitalen Marketingmaßnahmen für kaufmännische Handlungsfelder
- Mitwirken und koordinieren von Projekten

Arbeits- und Sozialkompetenzen

- Situations- und adressatengerecht mit Vorgesetzten, Mitarbeitenden und Kunden*innen kommunizieren
- Kooperativ, problemlösend, konfliktlösend, kreativ und interdisziplinär in Gruppen arbeiten
- Veränderungen auf operativer Ebene innovieren, unterstützen, begleiten und vorantreiben
- Fachliches Führen und Vermitteln von neuen Inhalten an Mitarbeitende und Auszubildende
- Lebenslanges Lernen, Selbstorganisation, Selbststeuerung und Selbstreflexion, insbesondere bei Transformationsprozessen bewältigen

Arbeitsgegenstände und Arbeitsmittel

- **Unterlagen:** z. B. Warenlisten, Ein- und Verkaufsunterlagen, Bestelllisten, Lieferscheine, Statistiken, Personalakten, Lohn- und Gehaltsabrechnungen, Rechtsvorschriften, Fachliteratur
- **Büroausstattung:** z. B. Laptop, Tablet Internetzugang, Telefon

Perspektiven

Berufliche Einsatzmöglichkeiten:
- Als Bindeglied zwischen Fachkraft und erster strategischer Ebene (z. B. Teamleitung)
- In Teamkoordinationsrollen, Schnittstellenpositionen oder in Projektkoordinationsrollen
- Als Fachspezialist*innen für digitale Transformationsprozesse in der eingesetzten Abteilung

Weiterbildung:
- Unterschiedliche kaufmännische Aufstiegsfortbildungen wie z. B. Handelsfachwirt*in, Wirtschaftsfachwirt*in, Industriefachwirt*in etc.

Chancen am Arbeitsmarkt:
Die nachhaltige Sicherung der Fachkraftposition kann durch Kompetenzen für Transformationsherausforderungen hergestellt werden. Der Einsatz von Berufsspezialist*innen für Industrielle Transformation ist für klein- und mittelständische Unternehmen, für Groß-unternehmen sowie für Konzerne eine Bereicherung. Transformationsprozesse können durch sie nunmehr verbessert auf operativer Ebene umgesetzt werden.

INNOVET BIRD

INNOVET

Bundesministerium für Bildung und Forschung

bibb Bundesinstitut für Berufsbildung

Gefördert als InnoVET-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.