Bundesinstitut für Berufsbildung BIBB

Forschen
Beraten
Zukunft gestalten

Entwicklungsprojekt/wissenschaftliche Dienstleistung **4.2.355**

Kurzexpertise zur Abschlussprüfung im Beruf Mechatroniker/Mechatronikerin

Abschlussbericht

Dr. Gert Zinke

Verena Schneider

Elke Wasiljew

Laufzeit III/2010 – I/2011

Bundesinstitut für Berufsbildung

Robert-Schuman-Platz 3
53175 Bonn

Telefon: 0228 / 107 -1429
Fax: 0228 / 107 - 2993
E-Mail: zinke@bibb.de

Bonn, 25. Februar 2011

www.bibb.de

Zitiervorschlag:
Zinke, Gert; Schneider, Verena; Wasiljew, Elke: Kurzexpertise zur Abschlussprüfung im Beruf Mechatroniker/Mechatronikerin: Abschlussbericht 4.2.355. Bonn, 2011.

© Bundesinstitut für Berufsbildung, 2011

Dieses Dokument gehört zu der VET Repository-Sammlung „BIBB Projektberichte“.

Herausgeber:
Bundesinstitut für Berufsbildung
Robert-Schuman-Platz 3
53175 Bonn
Internet: www.vet-repository.info
E-Mail: repository@bibb.de

CC Lizenz
Der Inhalt dieses Werkes steht unter Creative-Commons-Lizenz (Lizenztyp: Namensnennung – Keine kommerzielle Nutzung – Keine Bearbeitung – 4.0 International).
Weitere Informationen finden sie im Internet auf unserer Creative-Commons-Infoseite
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Diese Netzpublikation wurde bei der Deutschen Nationalbibliothek angemeldet und archiviert.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis **2**

Abstract **5**

1 Ausgangslage **6**

2 Untersuchungsfragen **10**

3 Methodische Vorgehensweise **11**

3.1 Das Untersuchungsdesign 11

3.2 Das Erhebungsdesign der Onlinebefragung 13

3.3 Beschreibung des Rücklaufs der Onlinebefragung 15

4 Ergebnisse **18**

4.1 Der Betriebliche Auftrag 18

4.1.1 Rechtliche Vorgaben 19

4.1.2 Auswahl und Genehmigung 20

4.1.3 Umgang mit zeitlichen Vorgaben 23

4.1.4 Realisierbarkeit 24

4.1.5 Aufwand und Kosten 26

4.1.6 Beurteilung der Aussagekraft 27

4.1.7 Bewertung über Fachgespräch und Dokumentation 30

4.1.8 Fazit 33

4.2 Das Variantenmodell 35

4.2.1 Ausgangssituation 35

4.2.2 Gegenüberstellung von Betrieblichem Auftrag und Arbeitsaufgabe 36

4.2.3 Fazit 40

4.3 Die gestreckte Abschlussprüfung 42

4.3.1 Große Zustimmung zur Einführung der gestreckten Abschlussprüfung 42

4.3.2 Fazit 45

4.4 Änderungsbedarf zu Ausbildungsinhalten und -profil 46

4.4.1 Schwerpunkt Elektrofachkraft 46

4.4.2 Anmerkungen zu weiteren Inhalten der Ausbildungsordnung 47

4.4.3 Aussagen zur Ausbildungsordnung allgemein 49

4.4.4 Fazit 50

5 Zusammenfassung der Ergebnisse 51

6 Empfehlungen 54

Anhang 55

Literaturverzeichnis 55

Übersicht Interviews 56

Übersicht Dokumentenanalyse 57

Fragebogen der Onlinebefragung 58

Dank

Wir möchten allen danken, die uns bei dieser Untersuchung unterstützt haben. Insbesondere danken wir allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Onlinebefragung sowie allen Interviewpartnern und den Teilnehmern und Teilnehmerinnen des Prüferworkshops. Gleichzeitig geht unser Dank an die Zuständigen bei den Kammern, die die Ausbilder und Prüfer ihres Kammerbezirks über die Onlinebefragung informiert haben. Dem DIHK danken wir für die Unterstützung bei der Auswahl der Kammern, und den Portalen www.foraus.de und www.prueferportal.org, dass sie ihren Nutzern eine Beteiligung an der Befragung ermöglicht haben.

Abstract

Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) hat das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) die vorliegende Kurzexpertise erstellt. Vor dem Hintergrund einer in Erwägung gezogenen Novellierung der Prüfungsregelung des Mechatronikers[1] sollten die bisherige praktische Umsetzung des Betrieblichen Auftrags, die Vor- und Nachteile der Einführung eines Variantenmodells[2] im Teil 2 der Abschlussprüfung und der Einführung der gestreckten Abschlussprüfung untersucht werden.

Die Kurzexpertise stützt sich auf eine Online-Befragung von Prüfern und Ausbildern im Beruf Mechatroniker, auf Dokumenten- und Literaturanalysen sowie vertiefende Interviews.

In den Ergebnissen zeigt sich, dass die Akzeptanz des Betrieblichen Auftrags bei den befragten Prüfern im Vergleich zu den Ergebnissen einer Evaluation im Jahr 2001/2002 tendenziell gewachsen ist. Trotzdem werden Schwächen in der Umsetzung erkennbar, die die Gütekriterien Validität, Objektivität und Reliabilität der Prüfung beeinflussen.

Bezogen auf die gestreckte Abschlussprüfung wurde deutlich, dass sie als Prüfungsstruktur anerkannt ist und künftig aus Sicht eines ganz überwiegenden Teils der befragten Ausbilder und Prüfer im Beruf Mechatroniker eingeführt werden sollte.

Die Vor- und Nachteile des Variantenmodells betreffend, zeigt sich ein differenzierteres Bild. Mehr als die Hälfte der Ausbilder und Prüfer plädieren für die Anwendung dieses Modells beim Mechatroniker. Zur Angleichung der Prüfungsregelungen der Metall- und Elektroberufe und des Mechatronikers scheint die Übernahme des Variantenmodells deshalb zunächst vertretbar und sinnvoll. Eine Gleichwertigkeit und Vergleichbarkeit beider Prüfungsformen konnte, auch aus untersuchungsmethodischen Gründen, hier jedoch nicht ausreichend nachgewiesen werden.

Aus den Ergebnissen der Kurzexpertise werden erste Empfehlungen für die aktuell angedachte Novellierung der Prüfungsregelung abgeleitet: Die Einführung der gestreckten Abschlussprüfung wird befürwortet. Das Variantenmodell wird als Option gesehen. Empfohlen werden auf Grundlage der Ergebnisse darüber hinaus

- eine Evaluation des Variantenmodells bei den Metall- und Elektroberufen sowie
- eine Voruntersuchung zu den Inhalten, zum Profil und zur Profilschneidung des Mechatronikers in Abgrenzung zu den Metall- und Elektroberufen, um eine umfassende inhaltliche Neuordnung mittelfristig vorzubereiten.

[1] Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit des Textes wird im Folgenden auf die Nennung beider Personensubstantive und – pronomina verzichtet. Selbstverständlich sind stets beide Geschlechter gemeint.

[2] Wahlmöglichkeit zwischen Betrieblichem Auftrag und Praktischer Arbeitsaufgabe

1 Ausgangslage

Die Sozialpartner haben das Interesse signalisiert, für die Abschlussprüfung der Mechatroniker eine Angleichung an die Prüfungsgestaltung der dreieinhalbjährigen Metall- und Elektroberufe herzustellen, d.h. es sollen auch hier eine gestreckte Abschlussprüfung und das Variantenmodell (Wahlmöglichkeit zwischen Betrieblichem Auftrag und Praktischer Arbeitsaufgabe[3]) eingeführt werden.

In Vorbereitung einer entsprechenden (Teil-)Novellierung der Prüfungsregelung in der Ausbildungsordnung im Beruf Mechatroniker aus dem Jahre 1998 (BGBl, 1998) hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung dem BIBB daraufhin die Weisung erteilt, eine „Kurzexpertise der Prüfungsform „„Betrieblicher Auftrag"' beim Mechatroniker vor dem Hintergrund der potentiellen Einführung des Variantenmodells" durchzuführen.[4]

In einem Bearbeitungszeitraum von nur fünf Monaten möchte der Weisungsgeber eine Entscheidungshilfe zur möglichen Einführung des Variantenmodells und der gestreckten Abschlussprüfung. Laut Weisung sieht er in diesem Zusammenhang „Klärungsbedarf … zur praktischen Umsetzung des Betrieblichen Auftrags sowie den Vor- und Nachteilen eines Variantenmodells im Teil 2 der Abschlussprüfung… Dabei geht es insbesondere um die Frage, wie die Unternehmen und die Prüfer und Prüferinnen den Betrieblichen Auftrag hinsichtlich der Bewertung der beruflichen Handlungsfähigkeit mittels Dokumentation und Fachgespräch beurteilen" (ebd.).

Bei dieser Gelegenheit erscheint es naheliegend auch zu prüfen, ob das Berufsprofil und die Ausbildungsinhalte (verordnet 1998 und damit 13 Jahre alt) in ihrer qualitativen Beschreibung und quantitativ-zeitlichen Gewichtung bis hin zu den Prüfungsanforderungen noch ausreichend den gegenwärtigen und künftigen Herausforderungen an den Beruf entsprechen.

Aktuelle Prüfungsstruktur

Die Ausbildungsordnung im Beruf Mechatroniker aus dem Jahr 1998 war in mehrerer Hinsicht eine Innovation. Es handelte sich um die Schaffung eines völlig neuen Berufes, der Inhalte der Elektrotechnik, der Metalltechnik und der Informations- und Kommunikationstechnologie in sich vereint. Neben den beruflichen Inhalten wurde erstmals auch ein Fokus darauf gelegt, die Auszubildenden für die Gestaltung von Arbeitsprozessen zu qualifizieren (vlg. BMBF 2001, S. 10). Dies spiegelt sich auch in der Formulierung „selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren" in § 4 Abs. 2 der Ausbildungsordnung wider.

Mit dem Betrieblichen Auftrag wurde gleichzeitig eine neue Prüfungsform eingeführt, die im realen Arbeitsprozess realisiert wird und mit der speziell auch die prozessrelevanten Kompetenzen der Auszubildenden erfasst werden sollen. Prozesskompetenzen umfassen laut der Umsetzungshilfe für die Industriellen Elektroberufe „ die Befähigung, Arbeitsabläufe zu organisieren, sich mit Anderen abzustimmen, die Prozesse fehlerfrei zu halten, flexibel auf Störungen und un-

---

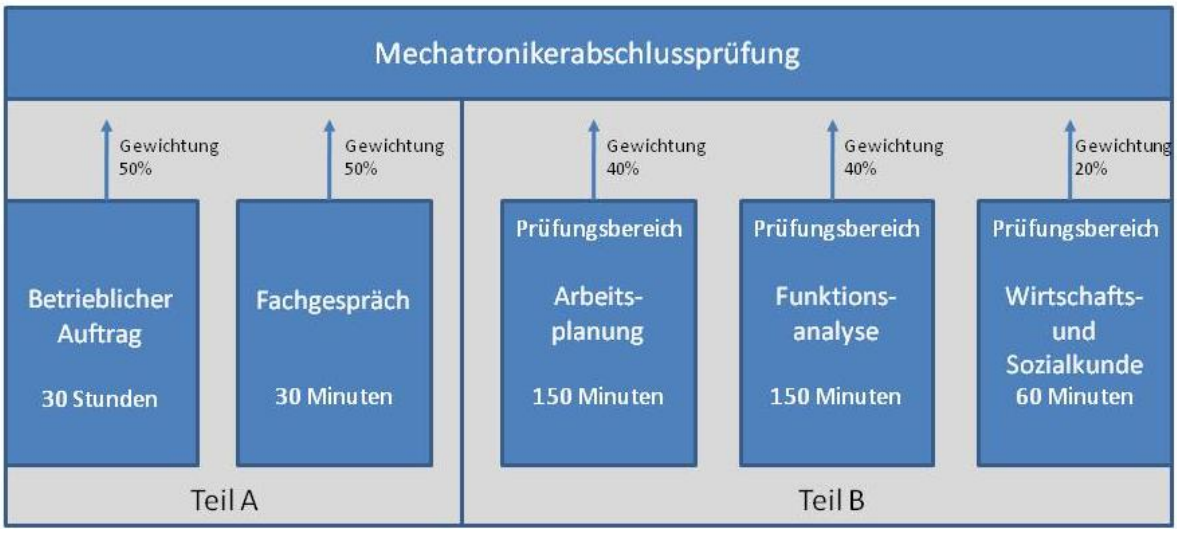
[3] Die Bezeichnung „Praktische Arbeitsaufgabe" würde bei einer Neuordnung der Prüfungsregelungen voraussichtlich als „Arbeitsaufgabe" bezeichnet werden (vlg. BIBB 2006).

[4] Weisung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie an das Bundesinstitut für Berufsbildung vom 25.08.2010

vorhersehbare Ereignisse reagieren zu können und Prozesse hinsichtlich Qualität und Effizienz zu optimieren“ (BMBF 2006, S. 7).

Neu war auch die kriteriengeleitete Beschreibung der Prüfungsanforderungen, also die Benennung nachzuweisender Qualifikationen je Prüfungsteil. Damit wurde bereits 1998 ein output- und handlungsorientierter Ansatz formuliert, der in den Metall- und Elektroberufen ebenfalls verwendet wurde und der gegenwärtig in der Diskussion um kompetenzorientierte Ausbildungsordnungen und Prüfungen seine Weiterentwicklung erfährt.[5]

Die bisherige Abschlussprüfung der Mechatroniker erfolgt ausschließlich am Ende der Ausbildung. Die Zwischenprüfung geht nicht in die Bewertung ein. Die Abschlussprüfung besteht aus den Teilen A und B. Im Teil A ist ein Betrieblicher Auftrag zu bearbeiten und zu dokumentieren, anschließend ist darüber ein Fachgespräch zu führen. Im Teil B sind die drei Prüfungsbereiche Arbeitsplanung, Funktionsanalyse und Wirtschafts- und Sozialkunde enthalten.



Angedachte Prüfungsstruktur

Für die Prüfungen im Beruf Mechatroniker ist eine Angleichung an die Prüfungsstruktur in den dreieinhalbjährigen Metall- und Elektroberufen angedacht. Dies würde die Einführung der gestreckten Abschlussprüfung bestehend aus zwei zeitlich voneinander getrennten Teilen bedeuten. Gleichzeitig soll im künftigen Teil 2 der Prüfung die Wahlmöglichkeit zwischen den zwei Varianten Betrieblicher Auftrag und Praktische Arbeitsaufgabe eingeführt werden. Die untenstehende Abbildung zeigt schematisch, wie dies für die Elektroberufe umgesetzt wurde (vgl. BMBF 2006, S. 8).

[5] Vgl. z.B. Hensge/Lorig/Schreiber: Kompetenzstandards in der Berufsausbildung BIBB-Forschungsprojekt 4.3.201, Abschlussbericht letzter Download 25.1.2011 unter www2.bibb.de/tools/fodb/pdf/eb_43201.pdf

Konzeptioneller Rahmen

Prüfungen sind allgemein ein wichtiges Instrument zur Qualitätssicherung der Berufsausbildung. Sie wirken dabei in drei Richtungen: Erstens sind sie eine unmittelbare Orientierungshilfe für die Gestaltung der Ausbildung sowohl aus Sicht des Ausbildungspersonals als auch aus Sicht der Auszubildenden. Zweitens sind sie Messinstrument und Maßstab für die erworbene berufliche Handlungsfähigkeit der Auszubildenden und drittens geben sie Rückmeldung über die Ausbildungsqualität und den Ausbildungserfolg der Unternehmen und Berufsschulen. Wie gut Prüfungen diese Funktionen erfüllen, hängt maßgeblich davon ab, wie sie und ihre einzelnen Bereiche gestaltet sind.

Eine Änderung der Prüfungsregelung sollte die Qualität der Prüfung sichern und verbessern. Deshalb werden im Rahmen der Untersuchung auch die an Prüfungen gestellten Gütekriterien herangezogen und hinterfragt.

Für die Qualitätsbeurteilung von Prüfungen sind zwei unterschiedliche Ansätze gebräuchlich (vgl. REETZ/HEWLETT 2008, S. 43 f). Als diagnostische Qualitätskriterien gelten Objektivität, Reliabilität und Validität. Weitere Gütekriterien sind die Ökonomie, die Justiziabilität und die Chancengleichheit. Davon unterschieden werden konzeptionelle Gütekriterien. Zu nennen sind hier

- Handlungsorientierung und Praxisnähe,
- Prozessorientierung,
- Individualisierung (Erfassung individueller Kompetenzen und Erfahrungen) und
- Authentizität.

Eine Prüfung kann nie alle Gütekriterien gleichermaßen erfüllen, weswegen es sich immer um eine Abwägung zwischen den Gütekriterien handelt. Ziel ist es,

mit der gesamten Prüfung im Zusammenspiel der einzelnen Prüfungsinstrumente bzw. -formen[6] die berufliche Handlungsfähigkeit als gesetzlich festgeschriebenes Ziel der Ausbildung möglichst aussagekräftig zu erfassen.[7]

Eine weitere Grundlage der Untersuchung ist die 2001/2002 durchgeführte Evaluation der Mechatronikerprüfung (vgl. EBBINGHAUS 2003). Deren Ergebnisse und Elemente des methodischen Vorgehens werden hier einbezogen.

Teil B der jetzigen Abschlussprüfung war nicht expliziter Bestandteil der Untersuchung.

---

[6] Für die Gestaltung von Prüfungen gibt die Hauptausschussempfehlung 119 (BIBB 2006) einen verbindlichen Katalog an Prüfungsinstrumenten und –formen vor. Diese Empfehlung befindet sich zur Zeit der Erstellung der Kurzexpertise in Überarbeitung.

[7] Vgl. § 1 Abs. 3 BBiG

2 Untersuchungsfragen

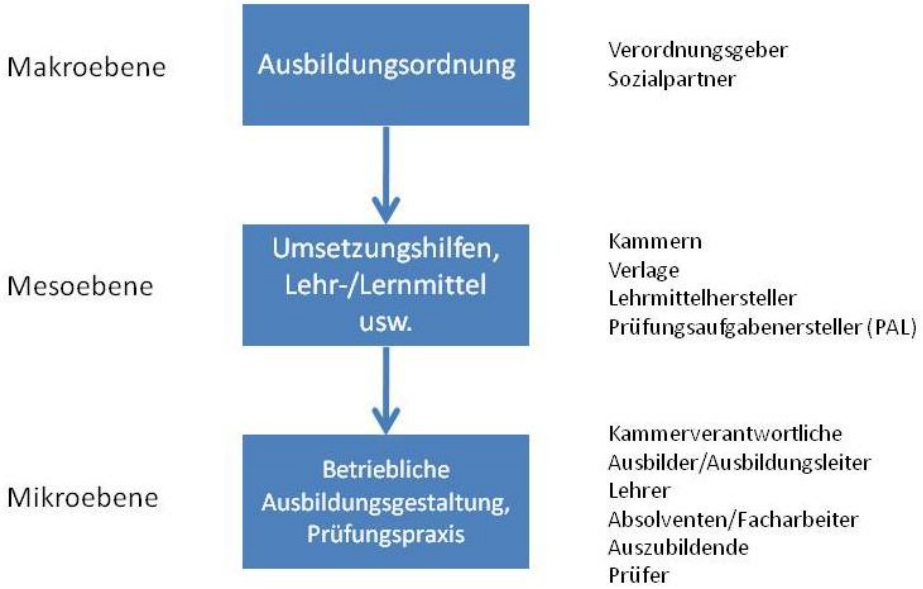
In der Kurzexpertise sollen laut Weisung die bislang mit dem Betrieblichen Auftrag gemachten Erfahrungen untersucht werden. Der Weisungsgeber möchte eine Entscheidungshilfe zur möglichen Einführung des Variantenmodells und der gestreckten Abschlussprüfung. Zentrale Fragestellungen, die sich aus Sicht des BIBB ergeben, sind:

- Wie wird der Betriebliche Auftrag in der Praxis umgesetzt? Welche Erfahrungen wurden damit gemacht?
- Wie beurteilen die befragten Ausbilder und Prüfer die Bewertung der beruflichen Handlungsfähigkeit durch Dokumentation und Fachgespräch?
- Welche Vor- und Nachteile hätte die Einführung eines Variantenmodells? Wäre dieses für den Beruf Mechatroniker geeignet?
- Ist die gestreckte Abschlussprüfung eine geeignete Prüfungsstruktur für den Beruf? Wie wird die mögliche Einführung der gestreckten Abschlussprüfung von den befragten Ausbildern und Prüfern bewertet?
- Hat sich die Wahrnehmung des Betrieblichen Auftrags bei den Prüfern seit 2002 verändert (Vergleich mit den Ergebnissen der 2001/2002 durchgeführten Evaluation beim Beruf Mechatroniker[8])?
- Gibt es über die Prüfungsformen und -strukturen hinaus inhaltlichen Änderungsbedarf in den Prüfungsanforderungen und ggf. auch in der Ausbildungsordnung?

[8] EBBINGHAUS, Margit: Anspruch und Wirklichkeit. Abschlussprüfung von Mechatronikern und Mechatronikerinnen. Bundesinstitut für Berufsbildung. Bonn, 2003

3 Methodische Vorgehensweise

Das Umfeld der Untersuchung betreffend zeigt die Abbildung den Zusammenhang zwischen Ausbildungsordnung, Umsetzung und Realisierung und die daran Beteiligten sowie Betroffenen.



Basierend auf den Vorgaben des Auftraggebers, der Aufgabenstellung und den vorhandenen Ressourcen konzentrierte sich die Untersuchung primär auf die Zielgruppe der Ausbilder und Prüfer (Mikroebene). Die Makro- und Mesoebene wurden nur in einem sehr geringen Umfang integriert.

3.1 Das Untersuchungsdesign

Das gewählte Untersuchungsdesign besteht aus einem Mix von qualitativen und quantitativen Methoden:

- Dokumenten- und Literaturanalyse (Makroebene, Mesoebene)
- Teilnahme an einer Diskussionsrunde mit Prüfern (Mikroebene)
- Onlinebefragung von Ausbildern und Prüfern im Beruf Mechatroniker (Mikroebene)
- Leitfadengestützte Interviews (Mikroebene)

Dokumenten- und Literaturanalyse
Durch eine Onlinerecherche wurden zuständige Stellen ermittelt, die Informationen bzw. Handreichungen zur Beantragung und Durchführung des Betrieblichen Auftrags im Internet zur Verfügung stellen. Von acht dieser Kammern, die nach dem Gesichtspunkt einer möglichst großen regionalen Streuung ausgewählt wurden, konnten die Unterlagen nach einem deduktiv ermittelten Kategorienschema analysiert werden.

Ziel der Dokumentenanalyse war es, im Hinblick auf die erste Forschungsfrage die Handhabung bzw. Umsetzung des Betrieblichen Auftrags bei verschiedenen Kammern zu vergleichen und Fragen für den Interviewleitfaden bei den Experteninterviews herauszuarbeiten.

Bestandteil der Literaturanalyse waren die Ergebnisse der Evaluation der Abschlussprüfung Mechatroniker im Jahr 2001/2002 (EBBINGHAUS 2003).

Analysiert wurden außerdem die Ausbildungsordnungen im Beruf Mechatroniker und den industriellen Elektroberufen, Hauptausschussempfehlungen, Umsetzungshilfen des BMBF (BMBF 2001, 2006) sowie weitere insbesondere im unmittelbaren Kontext stehende Dokumente und Publikationen.

Prüferworkshop
Ein erstes Stimmungsbild wurde kurz nach Beginn der Untersuchung während eines Prüferworkshops mit IHK-Mitarbeitern und Prüfern im Beruf Mechatroniker erhoben. Die Erkenntnisse dieses Treffens flossen in die Gestaltung des Interviewleitfadens für die leitfadengestützten Interviews mit ein.

Onlinebefragung
Der Schwerpunkt der Untersuchung lag auf der Onlinebefragung, die aus organisatorischen bzw. zeitlichen Gründen an den Anfang der Untersuchung gestellt werden musste. Ausgehend von den Untersuchungsfragen wurden zentrale Hypothesen formuliert, die mittels entsprechender Items im Onlinefragebogen überprüft werden sollten. Zielgruppe waren Ausbilder und Prüfer im Beruf Mechatroniker, wobei davon ausgegangen wurde, dass Prüfer, abgesehen von den Lehrern an berufsbildenden Schulen, fast immer auch in Personalunion Ausbilder sind.

Vor der Freischaltung der Onlinebefragung wurde der Fragebogen von mehreren Kollegen hausintern getestet und im Anschluss modifiziert. Ein Pretest mit fünf Personen der eigentlichen Zielgruppe fand ebenfalls statt. Die Ergebnisse konnten aber wegen technischer Probleme mit dem Onlinetool nicht mehr rechtzeitig vor der Freischaltung des Onlinefragebogens berücksichtigt werden.

Der Zugang der Adressaten zum Fragebogen erfolgte mit Unterstützung des DIHK durch unmittelbare Aufforderung ausgewählter Gruppen (nach vom DIHK ausgewählten IHK-Kammerbezirken regional über das gesamte Bundesgebiet verteilt) und zusätzlich als Ankündigung auf den Websites foraus.de und prüferportal.de. Die Antworten wurden in zwei Datensätzen technisch erfasst.

Der Fragebogen war angelehnt an die Untersuchungsfragen in folgende Blöcke unterteilt:

1. Fragen an Ausbilder/innen (Filterführung)
2. Fragen an Prüfer/innen (Filterführung)
3. Fragen zum Betrieblichen Auftrag, zur Arbeitsaufgabe und zum Variantenmodell
4. Fragen zur gestreckten Abschlussprüfung
5. Anmerkungen zur Prüfung und zur Ausbildungsordnung

Einige der Fragen wurde aus der bereits 2001/2002 durchgeführten schriftlichen Befragung zum Betrieblichen Auftrag bei der Mechatronikerprüfung (vgl. EBBINGHAUS 2003, S. 29ff) übernommen, um einen Vergleich der Ergebnisse zu ermöglichen.[9]

[9] Ein direkter Vergleich der beiden Untersuchungen ist nur unter Vorbehalt möglich, da nicht bekannt ist, ob die selben Personen befragt wurden. Zielgruppe beider Erhebungen waren Prüfer im Beruf Mechatroniker.

Bei der Konstruktion des Fragebogens wurde bei einigen Fragen eine Filterführung genutzt, bei der je nach Antwortverhalten Folgefragen ein- oder ausgeblendet wurden.

Die Auswertung der geschlossenen Fragen der Onlinebefragung mit einem Fokus auf wissenschaftliche Beratung wurde per Ausschreibung an einen externen Dienstleister vergeben. Sie erfolgte mit der Statistiksoftware SPSS.

Die offenen Antworten wurden mit Hilfe des Programms MAXqda deduktiv kategorisiert. Eine Straffung der Kategorien wäre möglich gewesen, aber es wurde aus zeitlichen Gründen darauf verzichtet, da sich bereits aus dem vorhandenen Kategoriensystem sehr klare Trends und Problemlagen ableiten lassen.

Leitfadengestützte Interviews
Auf Grundlage der Auswertungsergebnisse der Onlinebefragung und der Dokumenten- und Literaturanalyse wurden neun Interviews mit Ausbildern und Prüfern im Beruf Mechatronik geführt. Ziel der Interviews war es, anhand der Forschungsfragen Nachfragen zu den Erkenntnissen aus der Onlinebefragung zu stellen und hierfür nähere Erläuterungen zu bekommen.

Die leitfadengestützten Interviews wurden in drei verschiedenen Regionen in Unternehmen unterschiedlicher Größe und aus unterschiedlichen Bereichen geführt. Ein Interview erfolgte mit einem Bildungsdienstleister und ein weiteres als Gruppeninterview mit Berufsschullehrern.

Die Interviews wurden auf Tonband aufgenommen, und die Kernaussagen im Anschluss anonymisiert verschriftlicht. Mit Hilfe des Softwareprogramms MAXqda wurden die Kernaussagen Kategorien zugeordnet, die teilweise bereits den Interviewleitfaden bestimmten, sich teilweise aber auch durch die Aussagen der Interviewten neu ergaben. Die Auswertung erfolgte dabei in Anlehnung an Schmidt (vgl. SCHMIDT 2005).

3.2 Das Erhebungsdesign der Onlinebefragung

Grundgesamtheit und Stichprobenziehung
Insgesamt befanden sich am 31.12.2008 genau 25623 Jugendliche in Ausbildung zum Mechatroniker/zur Mechatronikerin[10]. Die Grundgesamtheit der Zielgruppe der Prüfer und Ausbilder im Beruf Mechatroniker lässt sich aber aus der Zahl der Auszubildenden nur schätzen[11] und ist nicht bekannt, weswegen eine inferenzstatistische Auswertung der Daten nicht möglich war.

Bekannt ist auch nicht, wie die Grundgesamtheit der Ausbildungsbetriebe auf einzelne Merkmale wie Branchenzugehörigkeit, Betriebsgröße, regionale Zugehörigkeit, verteilt ist.

Bei der Ziehung der Stichprobe wurde nicht nach dem Zufallsprinzip vorgegangen. Vielmehr hat der DIHK in Absprache mit dem BIBB bezogen auf Kammerbezirke eine Auswahl getroffen. Die Auswahl der Kammern erfolgte unter der Berücksichtigung, dass eine möglichst breite Verteilung über das Bundesgebiet erreicht werden sollte, dass unter den Kammerbezirken solche sind, die besonders viele wie auch besonders wenige Mechatroniker ausbilden und typisch ur-

[10] Vgl. http://berufe.bibb-service.de/Z/B/30/31614500.pdf

[11] Bei einem angenommenen Zahlenverhältnis von 1:3 wären das ca. 7000 Ausbilder.

bane wie auch ländlich geprägte Kammerbezirke aufgenommen werden. Insgesamt wurden 11 von 80 Kammerbezirken einbezogen.

Kammer	Zahl der von den Kammern angeschriebenen Betriebe
IHK Bayreuth	80
IHK Berlin	91
IHK Bielefeld	48
IHK Bremen	9
HH Hamburg	20
IHK Gera	35
IHK Ludwigshafen	25
IHK Magdeburg	65
IHK München	40
IHK Nürnberg	73
IHK Stuttgart	235
GESAMT	**721**

Nach Angaben der Kammern wurden insgesamt 721 Betriebe auf den Onlinefragebogen hingewiesen. Wie diese Information in den Betrieben weitergeleitet wurde, ist nicht weiter nachvollziehbar. Zusätzlich zu den über die Kammern einbezogenen Betrieben und Personen wurde der Fragebogen über zwei Portale (www.foraus.de und www.prueferportal.org) online gestellt.

Durch diese Verbreitung des Fragebogens kann die Stichprobengröße bezogen auf die Zahl der Betriebe, Ausbilder und Prüfer, die letztlich den Fragebogen zur Kenntnis genommen haben, nicht ermittelt werden, was erhebliche Schwierigkeiten u.a. bezüglich der allgemeingültigen Aussagekraft der Daten impliziert.

Die Onlinebefragung wurde im Zeitraum vom 27.09. bis 06.11.2010 durchgeführt.

Datenaufbereitung

Die Erhebungsdaten lagen zunächst in Form von je einem Rohdatensatz für den Kammer- und den Portalzugang vor und umfassten insgesamt 494 Fälle. Davon stammten 346 aus dem Zugang über die Kammern und 148 Fälle aus dem über die Portale. Von der Auswertung ausgeschlossen wurden:

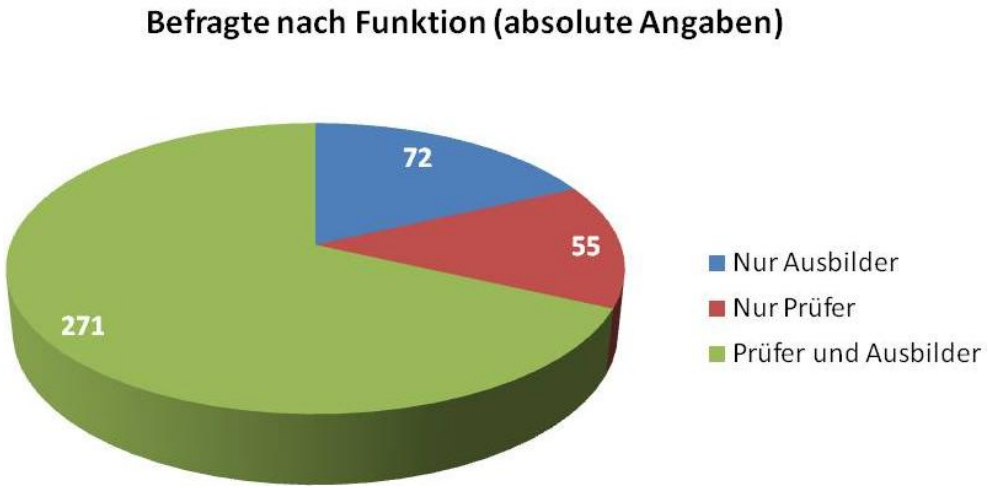
- 27 Teilnehmer, die laut ihren Angaben nicht der Zielgruppe angehörten (weder Prüfer noch Ausbilder im Beruf Mechatroniker),
- 69 Teilnehmer, die unter Berücksichtigung der Filterführung einen Großteil der Fragen (zwei Drittel und mehr) nicht beantwortet hatten.

Alle nachfolgenden Auswertungen beruhen daher auf den Daten von 398 Befragten.

Während der Codierung wurden bei Antworten auf offene Fragen, mit denen numerische Angaben erfasst wurden, alle erläuternden Zusätze weggelassen und Angaben in Form von Spannen durch Mittelwerte ersetzt.[12]

3.3 Beschreibung des Rücklaufs der Onlinebefragung

Bei einem Rücklauf von 494 Fragebögen konnten die Antworten von 398 der Befragungsteilnehmer ausgewertet werden. Davon sind 271 Teilnehmer (68%) gleichzeitig Ausbilder und Prüfer im Beruf Mechatroniker, 72 ausschließlich Ausbilder und 55 ausschließlich Prüfer.



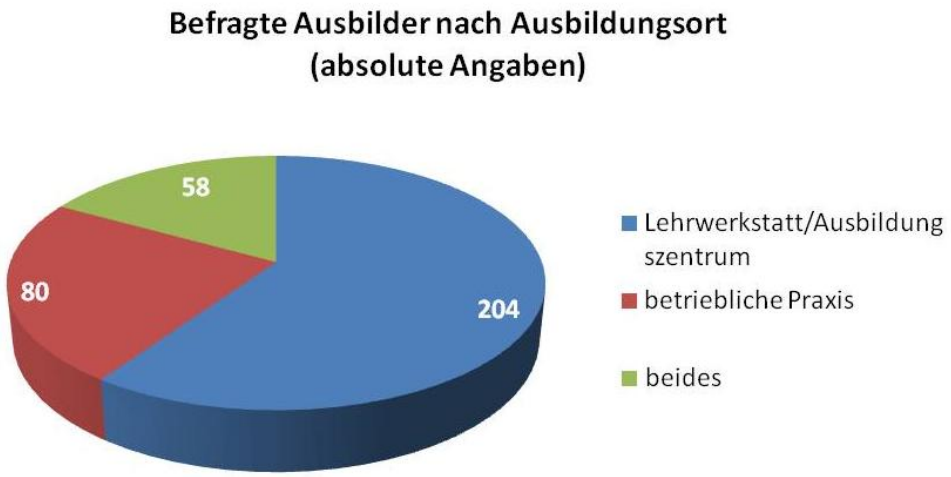
Der Rücklauf setzt sich zu 72% aus Teilnehmern zusammen, die gezielt über die ausgewählten Kammern kontaktiert wurden. Die allen Ausbildern und Prüfern des Berufes offenstehende Möglichkeit, den Fragebogen über die Portale „Foraus.de“ und „Prüferportal“ zu beantworten, nutzten 28% der Teilnehmer. Das Antwortverhalten und die Merkmalsausprägungen beider Gruppen sind tendenziell ähnlich.

In den Vorannahmen (Hypothesen) für die Befragung wurde davon ausgegangen, dass die Bevorzugung eines bestimmten Prüfungsmodells u.a. vom Ort der Ausbildung (Praxis oder Lehrwerkstatt), der Betriebsgröße, der Anzahl der Auszubildenden und der regionalen Zugehörigkeit abhängig ist. Der Rücklauf setzt sich darauf bezogen wie folgt zusammen:

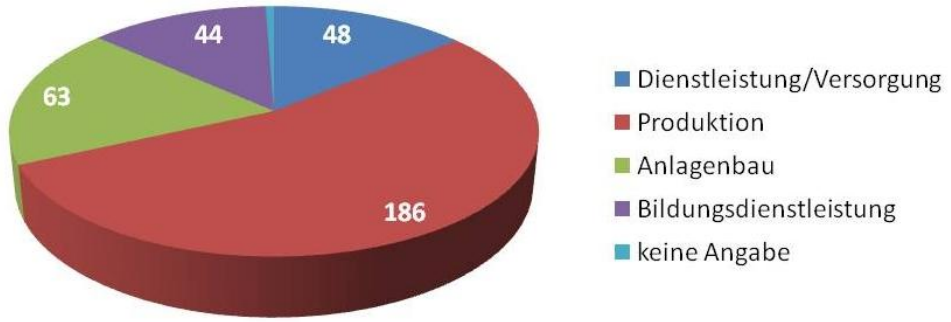
- Etwas mehr als die Hälfte der befragten Teilnehmer (51%) bildet überwiegend in der Lehrwerkstatt aus, ein Fünftel hauptsächlich in der beruflichen Praxis und 15% etwa zu gleichen Teilen in Lehrwerkstatt und Praxis.
- Nur 9% der Teilnehmer arbeiten in Unternehmen mit weniger als 100 Mitarbeitern, dagegen 40% in Unternehmen mit 100 bis unter 1000 Mitarbeitern und 35% in Unternehmen mit 1000 und mehr Beschäftigten.
- In den letzten fünf Jahren hat durchschnittlich pro Jahr bei 10% der Teilnehmer maximal ein Auszubildender die Ausbildung im Beruf Mechatroniker begonnen, bei jeweils 38% der Ausbilder waren es 2-5 Auszubildende bzw. mehr als 5 Auszubildende.

[12] Die ursprünglichen Angaben bleiben im Datensatz erhalten.

- Regional betrachtet ist Süddeutschland auffällig stark vertreten. Allein 24% der Teilnehmer arbeiten in Bayern und 19% in Baden-Württemberg.



Die Evaluation der Prüfungen im Beruf Mechatroniker im Jahr 2001/2002 hat ergeben, dass die Realisierung des Betrieblichen Auftrags für Betriebe mit einer vorrangig dienstleistungsbezogenen Ausrichtung schwieriger war als für produktionsbezogene Betriebe (vgl. EBBINGHAUS 2003, S. 13f). In der vorliegenden Stichprobe wurde deswegen auch die Branchenzugehörigkeit abgefragt. 47% der Teilnehmer gaben an, in einem Unternehmen der Produktion tätig zu sein. Im Bereich Anlagenbau arbeiten 16% der Teilnehmer, in den Bereichen Dienstleistung/Versorgung und Bildungsdienstleistungen jeweils etwas über 10%.



Von den Prüfern waren 50% Arbeitgebervertreter, 36% Arbeitnehmervertreter und 10% Lehrer an berufsbildenden Schulen.

Da die Einführung eines Prüfungsmodells analog zu den Metall- und Elektroberufen diskutiert wird, wurde auch abgefragt, ob die Teilnehmer gleichzeitig Ausbilder und/oder Prüfer in diesen Berufen sind. Es zeigte sich, dass 82% der Ausbilder im Beruf Mechatronik auch in einem oder mehreren Metall- und Elektroberufen ausbilden und 60% der Prüfer im Beruf Mechatroniker gleichzeitig im Metall- und/oder Elektrobereich prüfen. Eine Mehrzahl der Befragungsteilnehmer hat

somit praktische Erfahrungen mit der gestreckten Abschlussprüfung und dem Variantenmodell.

Im Ergebnis zeigt der Rücklauf eine Verteilung, die zumindest verdeutlicht, dass die betrachteten Merkmale größtenteils deutlich ausgeprägt sind. Aus der hohen Beantwortungsquote für die offenen Fragen von bis zu 75% lässt sich schließen, dass das Thema auf äußerst hohes Interesse stößt.

4 Ergebnisse

4.1 Der Betriebliche Auftrag

Mit der Neuordnung des Mechatronikers im Jahr 1998 wurde erstmals der Betriebliche Auftrag als obligatorische Prüfungsmethode in gewerblich-technischen Berufen eingeführt. Es handelt sich dabei um einen authentischen (Teil-)Arbeitsauftrag, der im realen Arbeitsprozess innerhalb des Betriebes durchgeführt wird. Mit dem Betrieblichen Auftrag sollen speziell auch die prozessrelevanten Kompetenzen des Prüflings erfasst werden. Gegenstand der Bewertung sind nach der Umsetzungshilfe für die Elektroberufe „…die Qualitäten, mit denen die das berufliche Handeln bestimmenden Abstimmungen und Entscheidungen in den Arbeitsabläufen wahrgenommen werden können“ (BMBF 2006, S. 16).

Im Zeitraum seit Einführung des Betrieblichen Auftrags prägen diametral unterschiedliche Ansichten die Diskussion um das Für und Wider des Betrieblichen Auftrags. Beispielgebend dafür seien SCHMIDT und KRUG/KASTNER.

SCHMIDT (2005, S. 127) führt aus: „Es werden nicht Ablauf oder Ergebnis der betrieblichen Aufgabe bewertet, sondern darauf bezogene schriftliche oder mündliche Aufgaben… Grundsätzlich könnte auch weiterhin auf betriebliche Aufgaben in der Prüfung verzichtet werden, da sich die Kompetenzen aus dem qualifizierten Betriebszeugnis ergeben…“.

KRUG/KASTNER (2009; S. 22) dagegen stellen fest: „…eine einheitliche praktische Abschlussprüfung zur Feststellung vorhandener (Prozess-) Kompetenzen erscheint kaum noch sinnvoll. Will man genau abprüfen, wie hoch die Leistungsfähigkeit eines zukünftigen Facharbeiters in einem Einsatzgebiet ist, dann ist der Betriebliche Auftrag in aller Regel die bessere Wahl!“.

Eine erste empirische Untersuchung des Betrieblichen Auftrags im Kontext der Mechatronikerausbildung erfolgte bereits 2001/2002 im Rahmen der ersten regulären Abschlussprüfung in dem Beruf. EBBINGHAUS geht dabei auf Grundlage der Befragungsergebnisse kritisch auf den Betrieblichen Auftrag ein:

- Der realisierte Betriebliche Auftrag läuft Gefahr, „nicht repräsentativ für das Tätigkeits- und Anforderungsprofil von Mechatronikern und Mechatronikerinnen zu sein.“
- „Die Konzeption des „Betrieblichen Auftrags“‘ … blendet die für die Beruflichkeit wesentliche handwerkliche Komponente weitgehend aus.“
- In ausgewählten Berufsbereichen sind „Arbeitsaufträge untypisch, die die inhaltlichen Prüfungsanforderungen in sich vereinen“ (ebd. 2003, S. 23f).

Im Folgenden werden die Ergebnisse aus der Dokumentenanalyse, dem Prüferworkshop, der Onlinebefragung und den leitfadengestützten Interviews zur augenblicklichen Umsetzung des Betrieblichen Auftrags in der Praxis vorgestellt.

4.1.1 Rechtliche Vorgaben

Laut Ausbildungsordnung im Beruf Mechatroniker gilt (BGBL 1998):

§ 8 Abschlußprüfung

(1) Die Abschlußprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage aufgeführten Fertigkeiten und Kenntnisse sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Der Prüfling soll im Teil A der Prüfung in höchstens 30 Stunden einen Betrieblichen Auftrag bearbeiten und dokumentieren sowie in höchstens 30 Minuten hierüber ein Fachgespräch führen. Hierfür kommt insbesondere folgende Aufgabe in Betracht:

Errichten, Ändern oder Instandhalten eines mechatronischen Systems, einschließlich Arbeitsplanung, Montieren, Demontieren, Ändern und Konfigurieren von Programmen sowie Inbetriebnehmen. Die Ausführung des Auftrages wird mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentiert.

Durch die Ausführung des Auftrages und dessen Dokumentation soll der Prüfling belegen,

daß er

Arbeitsabläufe und Teilaufgaben zielorientiert unter Beachtung wirtschaftlicher, technischer, organisatorischer und zeitlicher Vorgaben selbständig planen und umsetzen,

Material disponieren,

Verdrahtungs- und Verbindungstechniken anwenden, Baugruppen der Sensorik und Aktorik einstellen und abgleichen,

Fehler und Störungen in elektrischen sowie pneumatischen oder hydraulischen Systemen systematisch feststellen, eingrenzen und beheben sowie

unter Nutzung von Standardsoftware

Prüfprotokolle erstellen und Schaltungsunterlagen sowie andere technische Kommunikationsunterlagen ändern kann.

Durch das Fachgespräch soll der Prüfling zeigen, daß er fachbezogene Probleme und deren Lösungen darstellen, die für den Auftrag relevanten fachlichen Hintergründe aufzeigen sowie die Vorgehensweise bei der Ausführung des Auftrages begründen kann. Dem Prüfungsausschuß ist vor der Durchführung des Auftrages die Aufgabenstellung einschließlich einer Zeitplanung zur Genehmigung vorzulegen. Das Ergebnis der Bearbeitung des Auftrages sowie das Fachgespräch sollen jeweils mit 50 von Hundert gewichtet werden.

Da jeder Betriebliche Auftrag anders ist, gibt § 8 Abs. 2 zunächst Anhaltspunkte zu dessen Inhalt. Die Wahlmöglichkeit zwischen „Errichten, Ändern oder Instandhalten eines mechatronischen Systems…“ ist dabei als Richtbeispiel anzusehen (BMBF 2006, S. 65).

Zu prüfen sind die für die Auftragserledigung aufgezählten Qualifikationen, die der Prüfling durch die Ausführung des Auftrags und dessen Dokumentation belegen soll. Bei diesen verbindlich festgelegten Inhalten handelt es sich um Mindestanforderungen (vgl.ebd. S. 66).

Um die Ausbilder und Prüfer bei der Umsetzung der damals neuen Prüfungsform zu unterstützen, wurden im Auftrag des BMBF „Umsetzungshilfen für die Abschlussprüfung“ und „Gestaltungshilfen für die Zwischenprüfung“ erarbeitet (BMBF 2001). Diese standen zur ersten regulären Abschlussprüfung im Winter 2001/2002 zur Verfügung.

4.1.2 Auswahl und Genehmigung

Jeder Betriebliche Auftrag, der im Rahmen der Abschlussprüfung der Mechatroniker Teil A als Prüfungsaufgabe genutzt wird, muss die in der Ausbildungsordnung vorgegebenen Kriterien erfüllen (vgl. BGBL 1998).

Zur Auswahl des Betrieblichen Auftrags trifft die Umsetzungshilfe folgende Aussagen (vgl. BMBF 2001, S. 28):

- Die Aufgabe muss sich auf ein mechatronisches System beziehen und mehrere Technologiefelder beinhalten. Außerdem soll sie Tätigkeiten enthalten, die den Qualifikationen einer Elektrofachkraft entsprechen (Tätigkeiten an Stromkreisen im Niederspannungsbereich bis 1000 V).
- Es muss eine Mindestkomplexität gegeben sein, aus denen sich konkrete Handlungs- und Entscheidungssituationen ergeben, die dem Prüfungsteilnehmer begründete Entscheidungen abverlangen.
- Es können auch eigenständig bewertbare Teilaufträge innerhalb eines größeren Auftrages durchgeführt werden.
- Der Auftrag kann aus mehreren Teilaufgaben bestehen, die an einem mechatronischen System ausgeführt werden.

Zur Beurteilung eines Auftrags auf Eignung stellt die Umsetzungshilfe (vgl. BMBF 2001, S. 16) eine Beurteilungsmatrix zur Verfügung. Diese untergliedert die Kriterien für Teil A der Prüfung und gibt ein Punktesystem vor, mit dem sichergestellt werden soll, dass alle Kriterien in dem jeweiligen Auftrag in ausreichendem Umfang berücksichtigt werden.

Beurteilungsmatrix ***-Muster-***

für die Auswahl/Genehmigung eines betrieblichen Auftrages

zum Bauen/Errichten ❒, Ändern ❒, Instandhalten ❒

eines mechatronischen Systems. (Zutreffendes bitte ankreuzen)

Bei der Auswahl der Teilaufgaben muss für jedes Aufgabenfeld die vorgegebene Mindestpunktzahl erreicht werden.

Name Prüfling:	**Prüfnummer:**

	Aufgaben	Teilaufgaben	Punkte	Auswahl-Punkte	Mindest-punktzahl	Zeit in Std.
Planung	Informations-beschaffung/ Analyse des Ausgangs-zustandes	> Technische Unterlagen beschaffen	1		4 Pkt.	
		> Fehlerbeschreibungen/Kundenwünsche auswerten	1			
		> Fehlfunktionen unter tech./org. Bedingungen feststellen	1			
		> Technische Unterlagen auftragsbezogen auswerten	1			
		> Technische/organisatorische Schnittstellen u. zeitliche Rahmenbedingungen klären	1			
		> Funktionelle Abläufe festlegen/ändern	1			
		> Elektr./ pneum./ hydraul. Schaltungsunterlagen festlegen/ändern	1			
		> Mech. Teile aufnehmen/ Änderungen planen	1			
	Arbeits- und Ablaufplanung	> Detaillierte Arbeitsablaufplanung einschließlich einer Zeitplanung erstellen unter Beachtung von Zeitvorgaben, Betriebsabläufen, Vorgaben des Auftraggebers, Verfügbarkeit des Systems und von Prüf- und Hilfsmitteln	1		2 Pkt.	
		> Arbeit organisieren, Freigabeanträge erstellen, Hilfs- und Prüfmittel disponieren, Zielvorgaben mit Auftraggeber abstimmen, Arbeitsstellung mit Kollegen und anderen Arbeitsbereichen festlegen und absprechen	1			
	Material-disposition	> Verbindungselem., Leitungen und Komponenten auswählen	1		1 Pkt.	
		> Material disponieren und beschaffen	1			
Durchführung/Kontrolle	Montieren/ Demontieren Verdrahten/ Verbinden	> Hydraulik- oder Pneumatikbaugruppen einbauen/ auswechseln und anschließen	1		3 Pkt.	
		> Mech. Baugruppen/ Maschinenelemente montieren/ anpassen/ auswechseln	1			
		> Elektr. Baugruppen/ Komponenten zum Schalten, Steuern, Regeln und Messen einbauen/ auswechseln und verdrahten/ anschliessen	1			
		> weitere betriebsspezifische Teilaufgaben: *)	1			
	Einstellen/ Abgleichen	> Baugruppen der Sensorik und Aktorik einstellen und abgleichen, Sollwerte prüfen, Betriebswerte messen	1		1 Pkt.	
	Programmieren / Konfigurieren	> Steuerungsprogramme erstellen/ ändern/ anpassen/ testen	1		2 Pkt.	
		> Elektronische Baugruppen/Software parametrieren	1			
		> Programmablauf überwachen, Fehler feststellen/ beheben	1			
		> weitere betriebsspezifische Teilaufgaben: *)	1			
	Fehlersuche/ Störungs-beseitigung	> Fehler und Störungen in elektrischen Systemen feststellen, eingrenzen und beheben	1		2 Pkt.	
		> Fehler und Störungen in pneumatischen oder hydraulischen Systemen feststellen, eingrenzen und beheben	1			
		> weitere betriebsspezifische Teilaufgaben: *)	1			
	Inbetrieb-nehmen	> Funktionseinheiten prüfen/ System optimieren	1		2 Pkt.	
		> Freigabe/ Übergabe an den Kunden	1			
		> weitere betriebsspezifische Teilaufgaben: *)	1			
		> GBV 2A (VBG 4) VDE 0100/ VDE 0113 Prüfung	1		1 Pkt.	
		> Sicherheitseinrichtungen prüfen	1			
Dokumen-tation	Ändern/ Erstellen	> Prüfprotokoll mittels Standardsoftware erstellen	1		2 Pkt.	
		> Schaltungsunterlagen/ techn. Kommunikationsmittel mit Hilfe von Standardsoftware ändern	1			
		> Skizzen/ Zeichnungen/ Pläne erstellen/ ändern	1		1 Pkt.	
		> Beschreibungen erstellen/ ändern	1			
		> Übergabebericht erstellen	1			

*) Bei der Wahl von betriebsspezifischen Teilaufgaben muss sichergestellt werden, dass weiterhin die in der Matrix (Spalte 2 – Aufgaben) genannten Qualifikationen erfüllt werden.

Beurteilungsmatrix (BMBF, 2001, S. 16)

Die Beurteilungsmatrix hat eine zweite wichtige Funktion. Sie soll helfen, die Vergleichbarkeit der einzelnen betrieblichen Aufträge in Umfang, Inhalt und Komplexität zu sichern. Jedoch hat sie einen nur empfehlenden Charakter. Es steht den Prüfungsausschüssen frei, sie für die Genehmigung der Aufträge zu nutzen.

Um einen Eindruck zu erhalten, mit welchen Vorlagen in der Praxis gearbeitet wird, wurden an Hand von acht ausgewählten Kammern stichprobenartig im Internet verfügbare Dokumente zur Mechatronikerprüfung analysiert. Als Maßstab wurden die Umsetzungshilfe (vgl. ebd.) und die Vorgaben der Mechatroniker-Ausbildungsordnung herangezogen. Es zeigte sich, dass die Vorgaben zur Auswahl des Betrieblichen Auftrags zwischen verschiedenen Kammerbezirken zum Teil sehr stark variieren und in einigen Fällen auch von der Ausbildungsordnung abweichen.

Die Beurteilungsmatrix betreffend war in einem Fall die vollständige Matrix der Umsetzungshilfe enthalten (vgl. Kammer 5[13]), in weiteren vier Fällen waren keine entsprechenden Hilfen zur Genehmigung des Betrieblichen Auftrags eingestellt.[14] Zwei der Vorlagen enthielten zum Teil stark abgeänderte Versionen der Matrix mit eigenen inhaltlichen Schwerpunktsetzungen, die auch von den Vorgaben der Ausbildungsordnung abweichen[15] (vgl. Kammern 6 und 8). Bei zwei Kammern fehlten auch Angaben zu Mindestpunktzahlen für die einzelnen Bereiche der Matrix (vgl. Kammern 2 und 7). Damit kann z.B. der Stellenwert der Qualifikationen zur Elektrofachkraft deutlich reduziert werden.[16]

Die Identifikation und Genehmigung des Betrieblichen Auftrags ist in der Praxis nicht unproblematisch. Die Onlinebefragung ergab, dass im Verantwortungsbereich von 58% der Befragten in den letzten drei Jahren Anträge zur Genehmigung des Betrieblichen Auftrags abgelehnt oder mit Auflagen versehen wurden. Diese Angaben beziehen sich sowohl auf Ausbilder als auch auf Prüfer. Von den Teilnehmern, die als Ausbilder nicht Mitglied eines Prüfungsausschusses sind, haben 24% diese Erfahrung gemacht. Dass jeweils eine Matrix bei der Genehmigung des Betrieblichen Auftrags eine wichtige Rolle spielt, lässt sich aus den offenen Antworten ersehen. Bei den Gründen für eine Ablehnung bzw. für Auflagen wird häufiger angegeben, dass die Vorgaben „der“ Matrix nicht erfüllt wurden.

Die Matrix der Umsetzungshilfen (vgl. BMBF 2001) ist nur als eine Vorlage zu verstehen. Selbstverständlich können auch betriebliche Aufträge, die nicht anhand dieser Matrix genehmigt wurden, eine ausreichende fachliche Tiefe und Breite aufweisen. Allerdings erschwert ein Fehlen dieser systematischen „Anregungen“ sowohl die Identifikation eines den Anforderungen der Ausbildungsordnung entsprechenden Betrieblichen Auftrags im Betrieb als auch den Genehmigungsprozess durch den Prüfungsausschuss. Einheitliche Vorgaben dagegen erhöhen die Transparenz und tragen zu einer verbesserten Vergleichbarkeit verschiedener betrieblicher Aufträge und zur Qualitätssicherung bei. Außerdem sind

---

[13] Die Kammern, deren Dokumente analysiert wurden, sind im Anhang anonymisiert aufgeführt.

[14] Hier ist es möglich, dass die Matrix den Prüfern auf einem anderen Weg zur Verfügung gestellt wird.

[15] Anstelle der arbeitsprozessbezogenen Handlungsschritte Planung, Durchführung und Kontrolle und damit verbundener Teilschritte (siehe §8, AO) wird auf fachsystematische Kriterien (Elektrotechnik/Elektronik, Mechanik bzw. Metalltechnik, Steuerungstechnik) orientiert. Insbesondere Teilaufgaben der Informationsbeschaffung und Planung fallen damit als Bewertungskriterien heraus.

[16] Eine der Kammern sicherte sich allerdings mit dem Hinweis ab, dass nur Anträge genehmigt werden, die der Ausbildungsordnung entsprechen (vgl. Kammer 7).

die Vorgaben aus der Matrix relevant für die spätere Bewertung des Betrieblichen Auftrags. Wenn aber in der Praxis in die Matrix zusätzliche Kriterien wie etwa der Medieneinsatz einbezogen oder obligatorische Kriterien wie die elektrotechnischen Inhalte nicht ausreichend berücksichtigt werden, stellt das die konforme und vergleichbare Umsetzung der Ausbildungsordnung in Frage.

4.1.3 Umgang mit zeitlichen Vorgaben

Hinsichtlich der Zeitschiene für die Beantragung und Durchführung des Betrieblichen Auftrags sind die Aussagen der Interviewpartner unterschiedlich. Während einige die von den Kammern vorgegebenen Zeiträume als unkritisch einschätzen (vgl. Interviews 3 und 4), sehen andere ein großes Problem, innerhalb des Zeitrahmens geeignete betriebliche Aufträge zu identifizieren und durchzuführen (vgl. Interview 1). Besonders schwierig wird es, wenn ein Unternehmen eine größere Anzahl an Mechatronikern pro Jahrgang ausbildet (vgl. Interviews 8 und 9). Von den online befragten Ausbildern gab etwa ein Viertel an, dass wegen nicht genügendem zeitlichen Vorlauf bzw. nicht genügender Vorausschaubarkeit schon einmal eine Simulation des Betrieblichen Auftrags notwendig war. Umgekehrt wird aber auch festgestellt, dass zu lange Abstände zwischen Antragstellung und Genehmigung bis zur Realisierung des Betrieblichen Auftrags ebenfalls problematisch sind, da die technischen Anlagen nicht so lange verfügbar sind. In anderen Fällen sind bestimmte Revisionen und planmäßige Instandhaltungen, die sich für betriebliche Aufträge eignen, an Termine gebunden, die wiederum teilweise nur saisonbedingt anfallen (z.B. in der Sommerpause). Hier wird dann mehr Flexibilität gewünscht (vgl. Aussagen aus Prüferworkshop).

Eine nächste Zeitvorgabe betrifft die Bearbeitungsdauer des Betrieblichen Auftrags und den Zeitanteil für die Erstellung der Dokumentation. Entsprechend der Ausbildungsordnung soll die Durchführung und Dokumentation des Betrieblichen Auftrags in höchstens 30 Stunden erfolgen. Diese Vorgabe wird je nach betrieblichem Kontext als zu kurz, genau richtig oder zu lang bewertet (vgl. Interviews 1,6 und 7).

Die Dokumentation soll laut Ausbildungsordnung innerhalb der Bearbeitungszeit für den Betrieblichen Auftrag erstellt werden. Aus den Interviews ergab sich allerdings, dass für die Anfertigung der Dokumentation oft sehr viel mehr Zeit aufgewandt wird als innerhalb der Gesamtbearbeitungszeit vorgesehen bzw. machbar ist (vgl. z.B. Interview 4).

Auch die Vorgaben für den Umfang der Dokumentation variieren bei den untersuchten Kammern. Für die eigentliche Dokumentation werden mehrheitlich maximal 10 Seiten vorgegeben. Bei zwei der zuständigen Stellen können jeweils bis zu 15 Seiten ohne Anlagen eingereicht werden (vgl. Kammern 1 und 2). In einem Fall wurde die Seitenzahl für die Anlagen auf 20 beschränkt und in einem soll die Gesamtseitenzahl für Dokumentation und Anlagen 25 Seiten nicht überschreiten, ohne dass eine konkrete Aufschlüsselung erfolgt (vgl. Kammern 2 und 6). Dies gibt wiederum einen indirekten Hinweis auf den nicht nur zeitlichen Aufwand, der für die Erstellung der Dokumentation erforderlich ist und demzufolge von der reinen Bearbeitungszeit des Auftrags verloren geht, es sei denn die Erstellung erfolgt über die Bearbeitungszeit hinaus.

Vor diesem Hintergrund forderten einige der Interviewpartner, die Bearbeitungszeit für die Dokumentation bei einer Änderung der Prüfungsanforderungen aus

der Zeitvorgabe für die Durchführung des Betrieblichen Auftrags herauszunehmen (vgl. Interviews 1 und 8).

4.1.4 Realisierbarkeit

Ein Teil der ausbildenden Unternehmen kann aus zeitlichen, inhaltlichen oder organisatorischen Gründen keinen geeigneten Betrieblichen Auftrag identifizieren. Beim aktuellen Prüfungsmodell müssen sich die Betriebe in einem solchen Fall mit einer (teilweisen) Simulation[17] eines Auftrags aushelfen.

So gaben in der Onlinebefragung mehr als ein Drittel der Ausbilder (38%) an, dass es in ihrem Unternehmen schon einmal notwendig war, einen Betrieblichen Auftrag zu simulieren. Unter den vorgegebenen drei Antwortoptionen wurde als Begründung am häufigsten der nicht genügende zeitliche Vorlauf bzw. die nicht genügende Vorausschaubarkeit betrieblicher Aufträge genannt (68%). Mehr als die Hälfte gab an, dass es zu unzulässigen Störungen im Produktionsablauf gekommen wäre. Nur weniger als 20% nannten dagegen Datenschutz und Geheimhaltung als Hinderungsgrund für die Nutzung realer betrieblicher Aufträge. In der offenen Antwortoption wurden als weiterer Grund häufiger genannt, dass ohne Simulation (von Teilen) des Betrieblichen Auftrags die in der Ausbildungsordnung geforderte inhaltliche Breite und Tiefe nicht gewährleistet gewesen wäre.

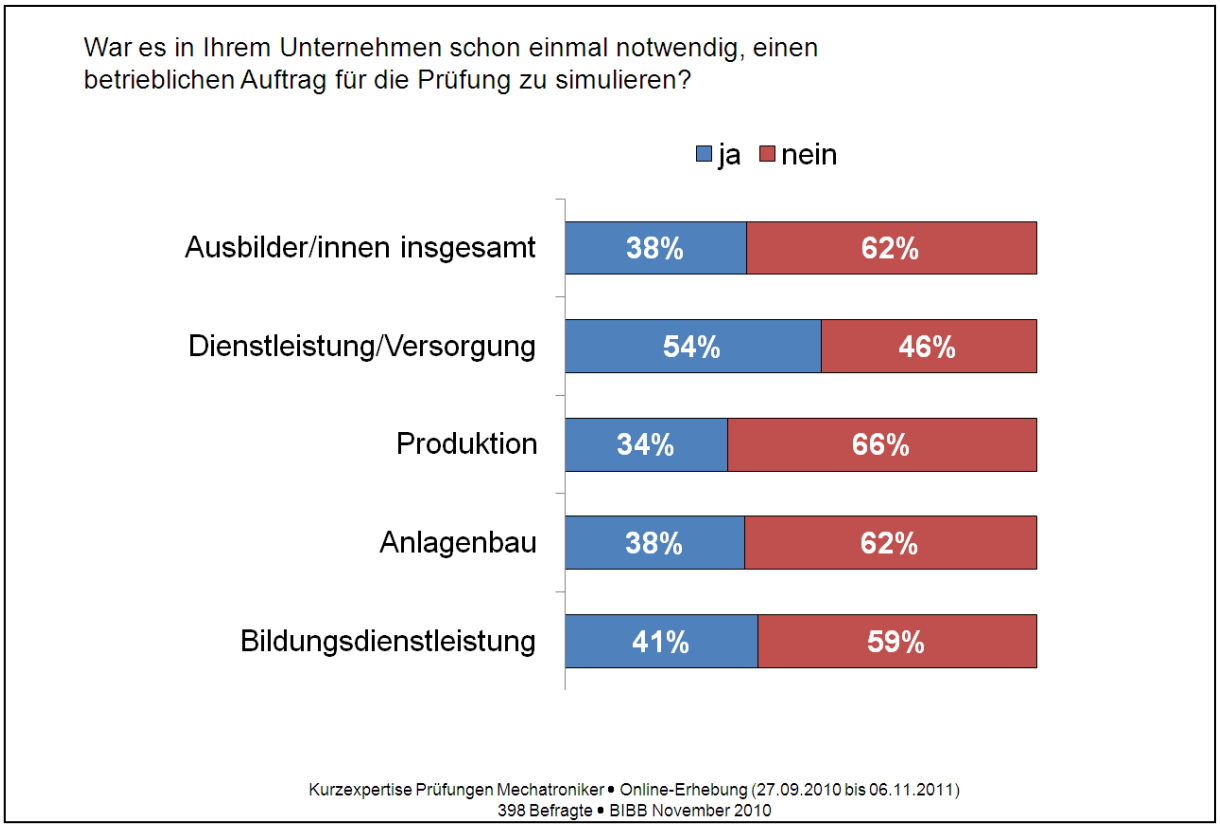
Die Betriebsgröße hat auf das Antwortverhalten der Teilnehmer keinen Einfluss, allerdings wächst der Anteil der simulierten betrieblichen Aufträge mit steigender Auszubildendenzahl. Laut der offenen Antworten und einiger Interviews wird für die Ausbilder mit mehreren Auszubildenden schwieriger, ausreichend geeignete betriebliche Aufträge zu identifizieren (vgl. Interviews 8 und 9).

Nach Regionen unterschieden, fällt bei der Onlinebefragung Baden-Württemberg auf. Im Unterschied zu allen anderen sind es hier nur 20% der Befragten, die einen Betrieblichen Auftrag schon einmal simulieren mussten. Wie dieses Phänomen zustande kommt, konnte nicht herausgefunden werden.

Ob ein Betrieblicher Auftrag schon einmal simuliert werden musste, hängt auch von der Branche ab.

---

[17] Als Simulationen werden von Ausbildern und Prüfern z.B. das komplette Nachstellen von (Teil)Aufträgen oder deren Durchführung außerhalb der typischen betrieblichen Geschäftsprozesse bezeichnet (vgl. z.B. Interview 1, 2 und 3).



Auffallend ist, dass bei den Unternehmen im Dienstleistungs- und Versorgungsbereich schon mehr als die Hälfte einen Betrieblichen Auftrag simuliert hat.

Die Tendenz, dass Unternehmen im Dienstleistungs- und Versorgungsbereich eher Schwierigkeiten haben, einen geeigneten Auftrag zu identifizieren, deckt sich mit den Ergebnissen der Untersuchung im Jahr 2001/2002 (vgl. EBBINGHAUS 2003, S. 13). Es stellte sich damals heraus, dass die in der Ausbildungsordnung geforderten Aufträge für einen Teilbereich der Unternehmen – die Dienstleister – untypisch sind. Damals wurde konstatiert: „Hier findet die Prüfungsform Betrieblicher Auftrag kaum eine Entsprechung in den realen Strukturen, Anforderungen und Abläufen der Praxis“(ebd., S. 22). Diese recht kategorische Aussage kann zwar so nicht bestätigt werden, jedoch zeigt sich in der Tendenz, dass die Unternehmen im Bereich der Dienstleistung und Versorgung größere Probleme mit der Identifikation eines geeigneten Betrieblichen Auftrags haben als Unternehmen in anderen Bereichen.

Bildungsdienstleister haben dagegen offensichtlich kaum größere Schwierigkeiten betriebliche Aufträge zu identifizieren als andere Branchen. Dies überrascht, da in der öffentlichen Diskussion um den Betrieblichen Auftrag immer wieder argumentiert wurde, der Betriebliche Auftrag „verhindere“ die Ausbildung durch Bildungsdienstleister. In Interviews und dem Prüferworkshop wurde deutlich, dass Bildungsdienstleister dem Betrieblichen Auftrag positiv gegenüber stehen, insbesondere weil damit der Praxisbezug der Ausbildung erhöht und der Zugang zu Praktikumsbetrieben vereinfacht wird (vgl. Interview 4).

In den Interviews ergab sich, dass speziell die Vorgabe der Ausbildungsordnung „Fehler und Störungen in elektrischen sowie pneumatischen oder hydraulischen Systemen systematisch feststellen, eingrenzen und beheben“ (BGBL 1998) gerade bei Neuinstallationen oder instandhaltenden Wartungen nicht immer geprüft

werden kann. Sie müssen in diesen Fällen simuliert werden. Fehler und Störungen müssen zeitnah behoben werden und können deswegen nicht über die Zeitspanne zwischen Antragstellung des Betrieblichen Auftrags hin zu dessen Realisierung aufrechterhalten werden.

Aus Sicht der betroffenen Befragten ist die Simulation des Betrieblichen Auftrags nicht von Nachteil, was Prüfungsaufwand, Verhalten der Prüflinge und Prüfungserfolg betrifft. Im Gegenteil: der überwiegende Teil sieht in der Simulation des Betrieblichen Auftrags positive Wirkungen auf den Nachweis der beruflichen Handlungsfähigkeit, den Prüfungsaufwand, das Verhalten der Prüflinge und den Prüfungserfolg.

Nachfragenswert ist die Angabe, dass sich eine Simulation positiv auf den Prüfungserfolg auswirkt. Das kann zum einen bedeuten, dass Prüflinge möglicherweise mit einem simulierten Auftrag einen Vorteil in Form einer besseren Benotung gegenüber den Prüfungsteilnehmern hätten, die einen realen Betrieblichen Auftrag ausgeführt haben. Möglich ist zum anderen, dass durch die idealtypische Planung und Gestaltung der Simulation die Anforderungen an den Betrieblichen Auftrag systemtischer erfüllt sind und die positivere Bewertung durch die Ausbilder dadurch begründet ist. Eine nähere Erläuterung dieses Antwortverhaltens konnte auch aus den leitfadengestützten Interviews nicht gewonnen werden.

EBBINGHAUS (2003, S. 24) schlussfolgerte zur Problematik der Simulation: „Zur Überwindung konzeptionell bedingter Schwachstellen dürften veränderte Umsetzungsstrategien zu kurz greifen…. Ein möglicher Weg besteht in der Öffnung der Prüfungsanforderungen für Prüfungsarbeiten, die den betrieblichen Aufträgen vergleichbar sind, aber nicht authentisch - im Sinne von real und aktuell vorliegend - sein müssen“.

Allerdings heißt Simulation immer auch Verlust von Authentizität. Der Kontextbezug und die Authentizität werden mit simulierten betrieblichen Aufträgen gemindert, sie sind nicht in reale Geschäftsprozesse einbezogen, und mögliche Störfaktoren, zu deren Bewältigung gerade berufliche Handlungsfähigkeit besonders gefragt ist, werden ausgeblendet. Insofern ist ein Abwägen der Vor- und Nachteile notwendig, bevor simulierte betriebliche Aufträge dezidierter als eine Option der Prüfungsgestaltung aufgenommen werden.

4.1.5 Aufwand und Kosten

Keine einheitlichen Aussagen zum finanziellen und zeitlichen Aufwand in den Unternehmen

Die Aussagen zum finanziellen Aufwand beim Betrieblichen Auftrag variieren sehr stark in Abhängigkeit von den Rahmenbedingungen im Unternehmen. In den offenen Aussagen wird positiv gewertet, dass der Betriebliche Auftrag zur Wertschöpfung beiträgt. Allerdings wurde in einem Interview auch angemerkt, dass der Betriebliche Auftrag z.B. für Kleinbetriebe, die ihn extra kreieren müssen, sehr kostenintensiv sein kann (vgl. Interview 1).

Auch der zeitliche Aufwand für den Ausbilder kann beim Betrieblichen Auftrag erheblich sein (vgl. Interview 7). Es muss ein geeigneter Auftrag gefunden werden, und auch die Formalien für die Genehmigung werden als umfangreich empfunden (vgl. Interviews 5 und 6). Je nach der Organisation der Ausbildung und den innerbetrieblichen Strukturen kann die Abstimmung mit anderen Organisationseinheiten einen erheblichen Aufwand darstellen (vgl. Interview 3). Generellere

Aussagen zum finanziellen und zeitlichen Aufwand sind im Rahmen der Untersuchung nicht möglich.

Erhebliche zeitliche und fachliche Anforderungen an die Prüfer
Der Betriebliche Auftrag ist für die Prüfer mit einem immer noch hohen Zeitaufwand von durchschnittlich 4,6 Stunden verbunden. Die Untersuchung im Jahr 2001/2002 ergab einen zeitlichen Aufwand von 6,5 Stunden pro Prüfungsteilnehmer (vgl. EBBINGHAUS 2003, S. 12). Es ist anzunehmen, dass der sehr hohe Zeitaufwand bei den ersten regulären Prüfungen durch den neuen Beruf und das damals neu eingeführte Prüfungsmodell zu erklären ist.

	2001/2002	2010[18]
Antragsgenehmigung	60 min	35 min
Durchsicht und Bewertung Dokumentation	150 min	105 min
Vorbereitung Fachgespräch	60 min	55 min
Durchführung und Bewertung Fachgespräch	60 min	45 min
Sonstiges	60 min[19]	35 min
Gesamt	390 min (6,5 h)	275 min (4,6 h)

Als eine Ursache für die zeitliche Belastung wird die z.T. sehr umfangreichreiche fachliche Einarbeitung in den Auftrag selbst und in die dazugehörigen Spezialgebiete und Betriebsspezifika angesehen.

Außerdem ist es ei einigen Prüfungsausschüssen die Regel, dass sich Prüfungsausschussmitglieder den Betrieblichen Auftrag im Unternehmen ansehen (Inaugenscheinnahme, vgl. z.B. Interview 1). Das führt zu einer zusätzlichen zeitlichen Belastung.

4.1.6 Beurteilung der Aussagekraft

Aussagekraft nur als mittelmäßig eingeschätzt
Im Onlinefragebogen wurden die Teilnehmer gebeten, die Aussagekraft des Betrieblichen Auftrags über verschiedene Merkmale beruflicher Handlungskompetenz zu bewerten.[20]

Insgesamt 58% der Befragten bejahen, dass sich mit dem Betrieblichen Auftrag die berufliche Handlungskompetenz insgesamt aussagekräftig feststellen lässt (16% gut, 42% eher gut). Aber gleichzeitig sind 41% der Teilnehmer nicht dieser Ansicht.

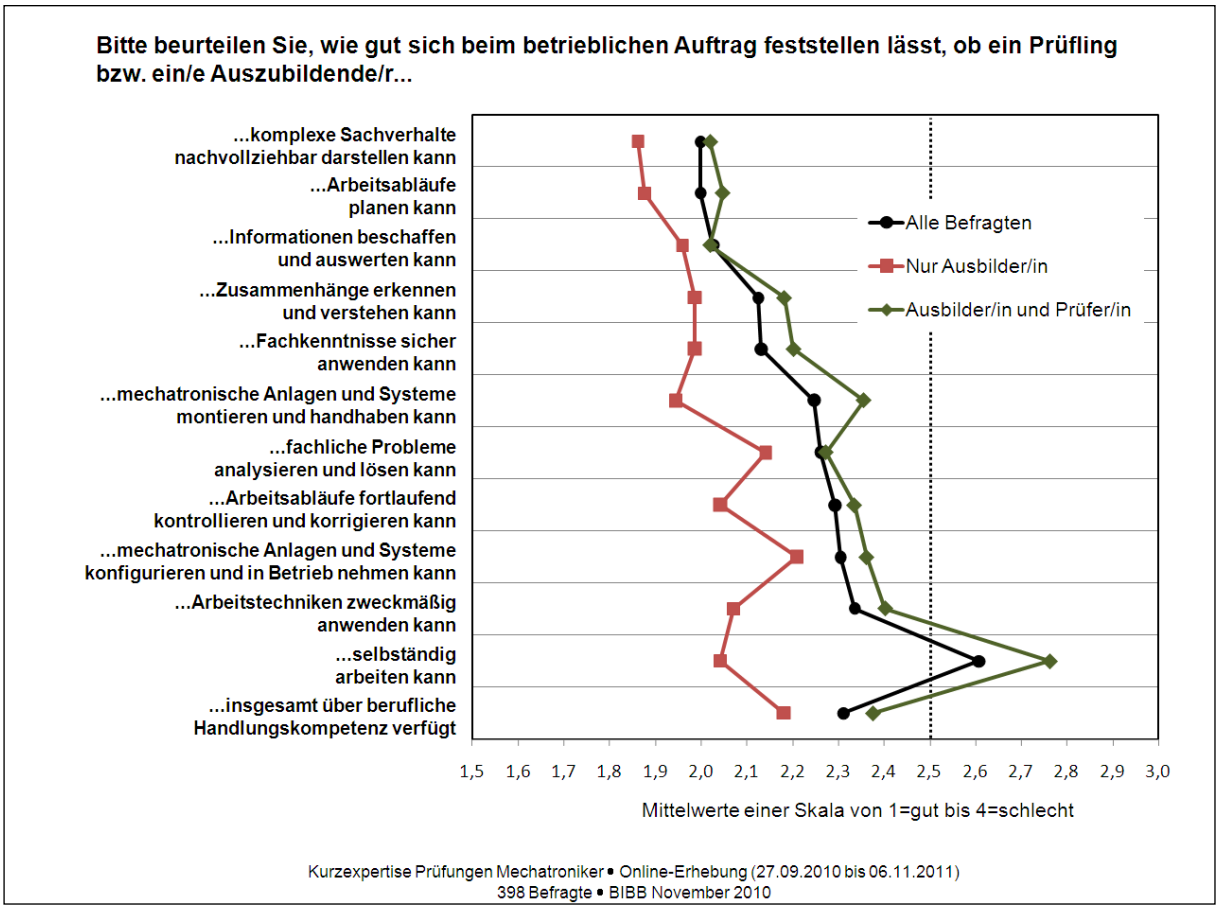
Die folgende Grafik stellt die Einschätzung der vorgegebenen Merkmale beruflicher Handlungskompetenz durch die Teilnehmer dar. Sie zeigt u.a., dass sich

[18] Rundung auf volle 5 Minuten.

[19] Eigene Berechnung aus den Angaben in der Publikation.

[20] Die Merkmale wurden aus der Untersuchung von EBBINGHAUS (vgl. ebd. 2003, S. 29) übernommen, um einen Vergleich zur damaligen Evaluation herstellen zu können.

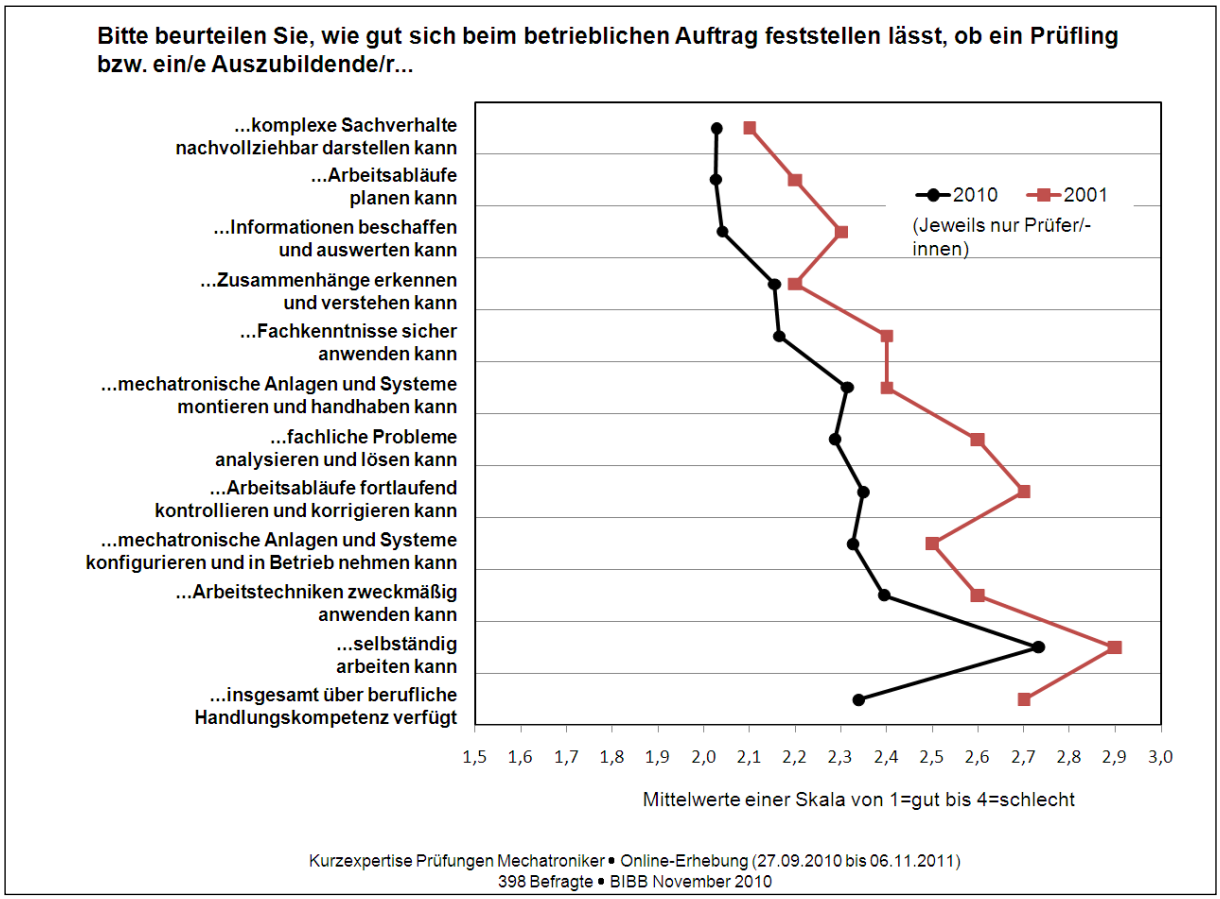
nach Meinung der Gesamtheit der Befragten durch den Betrieblichen Auftrag die Merkmale, die eher dem praktischen beruflichen Handeln und der Anwendung der fachlichen Kompetenzen zuzurechnen sind, schlechter feststellen lassen als die Bereiche, die Planung und komplexe Informationsverwertung ausmachen. Negativ wird das Merkmal „selbständig arbeiten“ bewertet. Eine Erklärungsmöglichkeit ist, dass die Prüfer sich nicht in der Lage sehen einzuschätzen, in welchem Umfang dem Auszubildenden Unterstützung gewährt wurde und inwieweit er den Auftrag eigenständig bearbeitet hat.



Nach den Teilgruppen „Ausbilder“ und „Ausbilder und Prüfer“ verglichen, zeigt sich, dass die Befragten, die nur als Ausbilder tätig sind, den Betrieblichen Auftrag deutlich positiver beurteilen als die Ausbilder und Prüfer in einer Person. Als Ursache dafür wird angenommen, dass die Ausbilder, die gleichzeitig prüfen, aus ihrer Prüfungserfahrung und dem Vergleich unterschiedlicher betrieblicher Aufträge heraus eine differenziertere Meinung zu dieser Prüfungsmethode haben.

Bessere Beurteilung gegenüber 2001/2002

In der folgenden Grafik wird erkennbar, dass sich im Vergleich zur Evaluation in den Jahren 2001/2002 die Einschätzungen der Prüfer zum Betrieblichen Auftrag deutlich verbessert haben. Auch im Bezug auf die Vermittlung der beruflichen Handlungsfähigkeit liegt jetzt die Beurteilung im grundsätzlich positiven Bereich (Mittelwert 2,34), während sie 2001 noch darunter lag (Mittelwert 2,7). Es ist davon auszugehen, dass durch die mehrjährige Erfahrung mit dem Betrieblichen Auftrag der erste sehr negative Eindruck relativiert wurde.



Trotzdem verbleiben die Einschätzungen im Mittelfeld, ein wirklich positives Bild wird nicht deutlich.

Einige der online befragten Prüfer sind der Meinung, dass mit dem Betrieblichen Auftrag nur ein Teil der in der Ausbildung erworbenen beruflichen Handlungsfähigkeit erfasst werden kann, da nur ein sehr kleiner Ausschnitt aus dem späteren Berufsfeld bearbeitet wird. Ähnlich – z.B. „Momentaufnahme eines kleinen Teils“ (Interview 6) oder „Bruchteil von allem“ (Interview 1) – äußerten sich auch einige der interviewten Ausbilder und Prüfer. Diese Aussagen decken sich mit den Untersuchungsergebnissen aus den Jahren 2001/2002, bei denen EBBINGHAUS zu dem Schluss kommt, dass durch die inhaltlichen und zeitlichen Vorgaben nur „eine Facette … der in der Praxis vorkommenden Arbeitsaufträge“ abgebildet wird (vgl. ebd. 2003, S. 24).

Hier muss allerdings relativiert werden: Eine Prüfung bzw. eine Prüfungsmethode kann immer nur einen Ausschnitt der späteren Anforderungen im Beruf abbilden. Wichtig ist nur, dass dieser Ausschnitt, bezogen auf die berufliche Handlungskompetenz des Prüflings, ein möglichst repräsentatives Urteil ermöglicht.

Positiv wird von vielen Befragungsteilnehmern angemerkt, dass mit dem Betrieblichen Auftrag auch Aspekte wie das eigenständige Arbeiten und das Handeln im konkreten beruflichen Kontext Bestandteil der Prüfung sind.

Prüfung praktischer Fertigkeiten

Ein Defizit des Betrieblichen Auftrags hinsichtlich der Aussagekraft zur beruflichen Handlungskompetenz ist nach den offenen Fragen in den Augen vieler Ausbilder und Prüfer die Tatsache, dass die praktischen Fertigkeiten nicht Be-

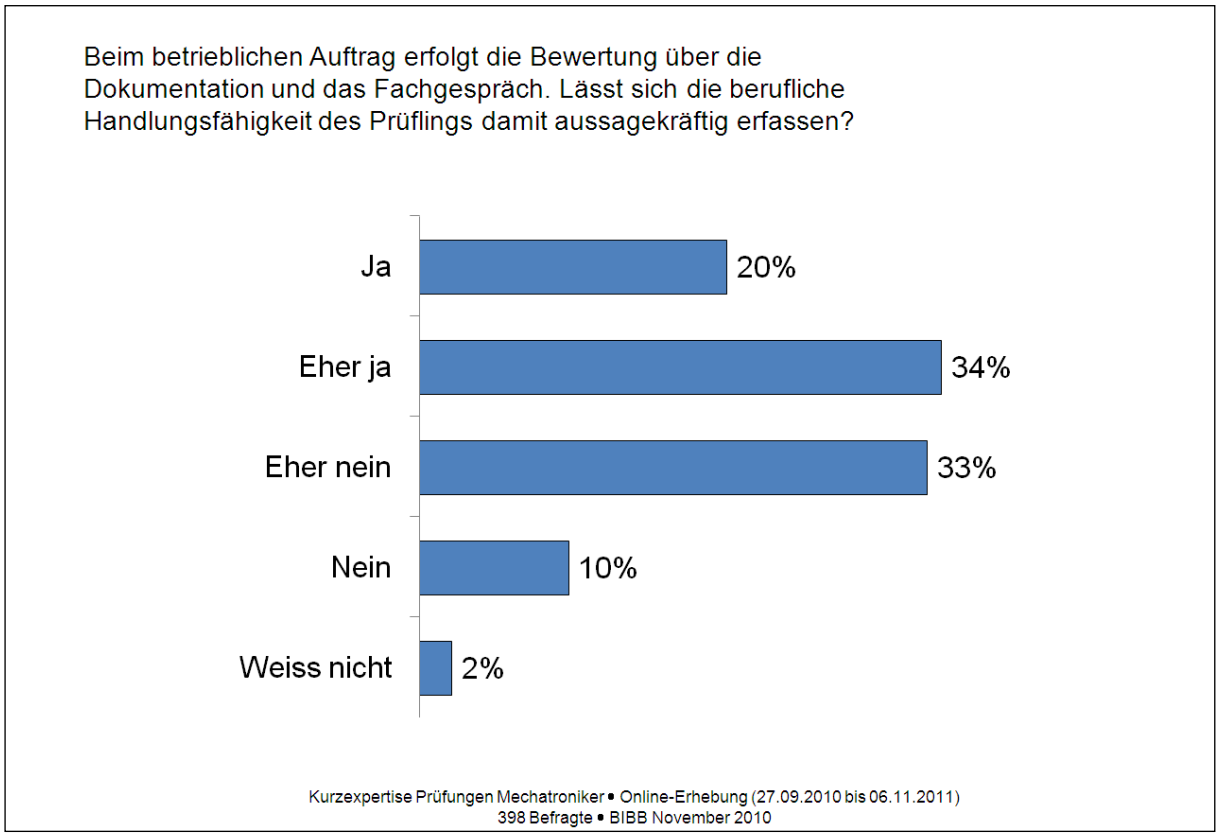
standteil der Bewertung sind. Auch EBBINGHAUS kritisierte, dass die „für die Beruflichkeit von Mechatronikern und Mechatronikerinnen wesentliche handwerkliche Komponente“ weitgehend ausgeblendet wird (ebd. S. 24). Mit der Konzeption des Betrieblichen Auftrags wurde ein Fokus auf die Erfassung der prozessrelevanten Kompetenzen gelegt, der Aspekt der praktischen Fertigkeiten wurde weniger berücksichtigt. Bei einer Änderung der Prüfungsregelungen könnten die handwerklichen Fertigkeiten mit einem zusätzlichen Prüfungsinstrument geprüft werden.

4.1.7 Bewertung über Fachgespräch und Dokumentation

Objektivität, Vergleichbarkeit und Validität gefährdet

Beim Betrieblichen Auftrag soll vom Prüfungsausschuss die Prüfungsleistung über die Dokumentation und das Fachgespräch erfasst werden. In der Evaluation von 2001/2002 beschreibt EBBINGHAUS das Bewertungsverfahren so, dass die Prüfer „anhand der Dokumentation und des Fachgesprächs Indizien, Anhaltspunkte oder Beweise … sammeln, die für sich und im Gesamtkontext der Auftragsbearbeitung für das Vorhandensein dieser Kompetenz sprechen“ (ebd. 2003, S. 16). Daraus sollen sie dann eine Bewertung ableiten. Laut Umsetzungshilfe geht es darum herauszufinden, inwieweit der Auszubildende „in der Lage ist, den Prozess der Montage, der Instandsetzung oder der Inbetriebnahme eines mechatronischen Systems zu planen, zu vollziehen und zu kontrollieren“ (BMBF 2001, S. 20).

Auf die Frage im Onlinefragebogen, ob sich die berufliche Handlungsfähigkeit allgemein aussagekräftig über Dokumentation und Fachgespräch erfassen lässt, ergab sich die folgende Verteilung der Antworten der Prüfer:



54 % der Befragten gaben eine zustimmende Antwort (ja und eher ja), 43 % stellen dies offensichtlich in Frage (nein und eher nein).

Im Zusammenhang damit ist zu sehen, dass 59% der Befragten schon einmal Schwierigkeiten bei der Bewertung des Betrieblichen Auftrags hatten. Aus den Antworten offenen Fragen ergaben sich die folgenden grundsätzlichen Problemstellungen, die mit der Konzeption des Betrieblichen Auftrags zusammenhängen:

- Die Prüfer formulieren in den offenen Fragen häufiger ein Unbehagen, ob die zu bewertenden Prüfungsleistungen – sowohl die Durchführung des Auftrags selbst als auch die Anfertigung der Dokumentation – von den Prüfungsteilnehmern wirklich vollkommen eigenständig erbracht wurden.
- Eine „Inaugenscheinnahme“ des Betrieblichen Auftrags wird von einem Teil der Prüfer als Voraussetzung für die Aussagekraft der Bewertung des Betrieblichen Auftrags gesehen. Die leitfadengestützten Interviews zeigen, dass die Handhabung in der Praxis variiert – ein Teil der interviewten Prüfer besucht die Ausbildungsbetriebe im Rahmen der Prüfung (vgl. Interviews 1 und 6), ein anderer Teil nicht (vgl. Interviews 3, 4 und 8).
- Betriebliche Aufträge haben in der Prüfungspraxis nach Aussagen von Prüfern und Ausbildern in den offenen Antworten z.T. eine sehr unterschiedliche Komplexität; variieren im Niveau und sind deswegen sehr schwer vergleichbar (vgl. auch Interviews 3, 8, 9). Dies erschwert es den Prüfern erheblich, zu einer möglichst trennscharfen und gerechten Bewertung zu kommen. Vergleichbarkeit und Objektivität der Prüfung sind von der dargestellten Problematik direkt betroffen.

Außerdem hat die Untersuchung ergeben, dass die Bewertung durch Fachgespräch und Dokumentation zu Verzerrungen führen kann. So wurde mehrfach kritisiert – sowohl in den offenen Antworten als auch in einigen Interviews (vgl. z.B. Interview 9) – dass durch das Fachgespräch und die Dokumentation die schriftliche und mündliche Ausdrucksfähigkeit und die Medienkompetenz einen viel zu hohen Stellenwert bekommen. Bei einer solchen Verzerrung wird die Validität der Prüfungsergebnisse gefährdet.

Eher kritische Einschätzung der Dokumentation

Es zeigt sich zunächst, dass die Ausbildungsordnung auf verschiedene Weise interpretiert wird. Laut Ausbildungsordnung sollen die Ausführung und das Ergebnis des Betrieblichen Auftrags vom Prüfling an Hand praxisbezogener Unterlagen dokumentiert und vom Prüfungsausschuss auf Grundlage der Dokumentation bewertet werden.

Für den Prüfling hat die Dokumentation in jedem Fall eine große Bedeutung, denn das Ergebnis der Bearbeitung des Betrieblichen Auftrags auf Grundlage der Dokumentation geht bisher mit 50 % in die Bewertung des Betrieblichen Auftrags ein, und der Betriebliche Auftrag als Ganzes macht 25% der Gesamtbewertung der Abschlussprüfung aus.

Die Ergebnisse der Untersuchung legen offen, dass viele der Befragten die Dokumentation grundsätzlich als eine gute Grundlage sehen, um daraus Fragen für das Fachgespräch zu entwickeln. Aber es wird auch häufig Kritik geäußert. Dabei werden vor allem folgende Problematiken angesprochen, die Einfluss auf die Prüfungsgerechtigkeit haben:

- Praxisbezogene Unterlagen werden nicht immer vom Unternehmen bereit gestellt/genutzt. Dies führt dazu, dass ein Teil der Prüflinge zusätzlich technische Dokumente, z. B. technische Zeichnungen, selbst erstellen muss. Diesen Prüflingen steht dann viel weniger Zeit für die eigentliche Ausführung des Betrieblichen Auftrags zur Verfügung.
- Es ist für die Prüfer nicht immer nachvollziehbar, ob der Prüfling die Dokumentation innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens erstellt hat. Aus einigen Interviews ergab sich, dass die Prüflinge häufig mehr Zeit als vorgegeben für die Anfertigung der Dokumentation aufwenden, um ein gutes Ergebnis zu erzielen (vgl. Interviews 4, 8 und 9).
- Bei den Dokumentationen handelt es sich häufig nicht mehr um die in der Ausbildungsordnung geforderten praxisbezogenen Unterlagen, sondern um „Hochglanzbroschüren“ (vgl. auch Interview 8 und 9), welche in dieser Form und in diesem Umfang in der Praxis überhaupt nicht vorkommen.
- Von einigen Prüfungsausschüssen werden Details wie z.B. die Einhaltung der Schriftgröße oder das Inhaltsverzeichnis mit bewertet (vgl. z.B. Interview 8). Ein Beispiel sind auch die Bewertungshilfen von Kammer 8, in denen auch die formale und sprachliche Gesamtgestaltung als Bestandteil der Bewertung vorgegeben ist, allerdings ohne die Angabe einer Gewichtung.

Aus den dargestellten Gründen wurde sowohl in den offenen Fragen als auch in den Interviews häufiger gefordert, dass die Dokumentation weniger oder gar nicht in die Wertung eingehen bzw. das Fachgespräch stärker gewertet werden sollte (vgl. auch Interviews 1 und 8). So lautet eine offene Antwort: „Eine Bewertung der Dokumentation ist absolut unnötig. Es werden keine Mediengestalter ausgebildet sondern Fachkräfte für technische Aufgaben“. Außerdem sind einige Befragten sowohl aus der Onlinebefragung als auch aus den Interviews der Meinung, dass die Zeit für die Erstellung der Dokumentation in der Ausbildungsordnung nicht als Bestandteil der Durchführung des Betrieblichen Auftrags vorgegeben werden sollte (vgl. auch Interviews 8 und 9).

Fachgespräch hat hohen Stellenwert

„Durch das Fachgespräch soll der Prüfling zeigen, daß er fachbezogene Probleme und deren Lösungen darstellen, die für den Auftrag relevanten fachlichen Hintergründe aufzeigen sowie die Vorgehensweise bei der Ausführung des Auftrages begründen kann“ (BGBL 1998).

Das Fachgespräch ist bei den Befragten weniger umstritten als die Dokumentation und wird von vielen als das wichtigere Instrument zur Bewertung der beruflichen Handlungsfähigkeit angesehen. Die Konzeption, dass sich das Fachgespräch auf die Bearbeitung des Betrieblichen Auftrags bezieht, wird in den offenen Antworten vereinzelt kritisiert. Nur sehr wenige Prüfer äußerten den Wunsch, explizit Fachwissen wie in der herkömmlichen mündlichen Prüfung abzufragen.

In den offenen Antworten gab ein Teil der Befragten an, dass sie die Möglichkeit der Nachfrage schätzen, um Sachverhalte, die in der Dokumentation unklar waren, zu klären. Andere meinten allerdings, dass die vorgegebene Zeit nicht ausreiche, um im Fachgespräch in ausreichender Tiefe auf den Betrieblichen Auftrag einzugehen (vgl. auch Interview 1). Kritisiert wird von einigen Befragten in den

offenen Antworten, dass Prüflinge, die redegewandter sind, im Fachgespräch einen Vorteil haben.

Diese Verschiebung wird aber auch von einzelnen Kammern und Prüfungsausschüssen befördert. So heißt es in einer Handreichung: „Der Auszubildende hat insbesondere seine kommunikative Kompetenz im Rahmen der Präsentation zu beweisen …“ (Kammer 4). Eine andere Kammer formuliert dies fast gleichlautend (vgl. Kammer 8). Im dazu gehörigen Bewertungsschema werden der kommunikativen Kompetenz 20% und der Vollständigkeit und fachlichen Kompetenz 80% zugeordnet (vgl. ebd.).

Ferner zeigt sich, dass es weitere regionale Unterschiede in der Bewertung des Fachgesprächs gibt. In der Umsetzungshilfe steht: „Zu Beginn des Fachgespräches kann der Prüfungsausschuss eine kurze Vorstellung des Betrieblichen Auftrages verlangen. Eine eigenständig zu bewertende Präsentation ist nicht vorgesehen“ (BMBF 2001, S. 52). Aus der Analyse der Dokumente ausgewählter zuständiger Stellen war in zwei Fällen aus den Unterlagen ersichtlich, dass die Präsentation des Betrieblichen Auftrags Bestandteil des Fachgesprächs ist und eigenständig bewertet wird (vgl. Kammern 4 und 8).

Die Aussagen zeigen, dass eine gerechte und trennscharfe Bewertung des Betrieblichen Auftrags über Dokumentation und Fachgespräch eine Herausforderung für die Prüfungsausschüsse ist.

4.1.8 Fazit

Insgesamt zeigt die Untersuchung, dass der Betriebliche Auftrag von den befragten Ausbildern und Prüfern sehr differenziert betrachtet wird.

Die Grundidee, dass der Betriebliche Auftrag im Arbeitsalltag durchgeführt wird, findet der überwiegende Teil der Ausbilder und Prüfer positiv. Auch die Möglichkeit, Betriebsspezifika in die Prüfung einzubringen, wird begrüßt. Die Prüfer und Ausbilder sehen aber auch die Kehrseite: eine Vergleichbarkeit der einzelnen betrieblichen Aufträge ist nach ihrer Meinung schwierig und eine objektive Bewertung der Prüfungsleistung stellt die Prüfer vor eine große Herausforderung.

Bei der Umsetzung des Betrieblichen Auftrags fällt die sehr unterschiedliche Handhabung der Prüfung in der Praxis auf. Es wird erkennbar, dass angefangen mit der Ausbildungsordnung über die Umsetzungshilfe, die Vorgaben der Kammern und schließlich die Prüfungsausschüsse stufenweise eine Verschiebung des Prüfungsschwerpunktes erfolgen kann und sich Interpretationsspielräume ergeben, die sich von der Intention des Verordnungsgebers schrittweise entfernen.

Problematisch ist auch, dass die zeitlichen und inhaltlichen Vorgaben der Ausbildungsordnung zur Durchführung des Betrieblichen Auftrags auf Grund der betrieblichen Rahmenbedingungen nicht immer realisierbar sind.

Die Vergleichbarkeit der Betrieblichen Aufträge ist gegenwärtig nur schwer möglich. Ein ausreichender Grad an Vergleichbarkeit kann nur auf der Metaebene über transparente und einheitliche Kriterien für die Beantragung und Bewertung des Betrieblichen Auftrags gesichert werden. Die zur Verfügung stehenden Umsetzungshilfen sind scheinbar bisher nicht ausreichend bekannt bzw. anerkannt, um nachhaltig zur Qualitätssicherung beizutragen.

In der Einschätzung der Teilnehmer ist die Erfassung von beruflicher Handlungskompetenz und speziell prozessrelevanter Kompetenzen über den Betrieblichen Auftrag grundsätzlich möglich.

Schwierigkeiten bestehen in der Praxis vor allem mit der Bewertung des Auftrags über die Dokumentation des Betrieblichen Auftrags. Es hat sich gezeigt, dass es besonders hier zu Verschiebungen kommen kann. Das betrifft seitens der Prüflinge den zeitlichen Aufwand und die Gestaltung der Dokumentation, aber auch seitens der Prüfungsausschüsse die Bewertung über die Dokumentation und die dazu verwendeten Kriterien.

Insgesamt lassen die Beschreibung des Betrieblichen Auftrags in der Ausbildungsordnung des Mechatronikers und seine Umsetzung in der Praxis bis heute Fragen offen, die sich auf die Einhaltung der testtheoretisch-diagnostischen Qualitätskriterien Objektivität, Reliabilität und Validität beziehen.

Mit einer klareren Formulierung in der Ausbildungsordnung im Fall der Neuordnung, genauen Vorgaben für die Genehmigung des Auftrags, einem einheitlichen Bewertungsmaßstab, einheitlichen Regelungen zur Prüfungsdurchführung (z.B. Inaugenscheinnahme ja oder nein) und einem verbesserten überregionalen Austausch zwischen Prüfungsausschüssen müsste es möglich sein, den dargestellten Problemen bei der Umsetzung des Betrieblichen Auftrags entgegenzuwirken. Hier kann bei einer Novellierung der Prüfungsregelungen einer überarbeiteten Umsetzungshilfe eine Schlüsselrolle zukommen, wobei sichergestellt werden muss, dass diese in der Praxis auch Anwendung findet.

4.2 Das Variantenmodell

4.2.1 Ausgangssituation

Das Variantenmodell soll Betrieben abhängig von ihren Rahmenbedingungen die Wahlmöglichkeit zwischen den zwei Prüfungsformen Betrieblicher Auftrag und Praktische Arbeitsaufgabe geben. Eingeführt wurde dieses Modell im Neuordnungsverfahren der industriellen Elektroberufe im Jahr 2003.

Der Betriebliche Auftrag ist bereits im Kapitel 4.2 vorgestellt worden. Die Praktische Arbeitsaufgabe wird einführend nochmals kurz charakterisiert.

Die Praktische Arbeitsaufgabe in den industriellen Elektroberufen wird zentral von der Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle der IHK Region Stuttgart (PAL)[21] erstellt und in der Regel von den Prüfungsausschüssen übernommen. Sie unterscheidet sich in der Konzeption vom Betrieblichen Auftrag dadurch, dass

- die Aufgabenstellung in der Regel bundeseinheitlich ist,
- die Durchführung nicht im realen Arbeitsprozess, sondern an einem eigens angeschafften Handhabungsgerät erfolgt,
- die Durchführung phasenweise vom Prüfungsausschuss beobachtet wird und
- das Fachgespräch während der Durchführung stattfindet.

Kritikpunkte an der Praktischen Arbeitsaufgabe im Vergleich zum Betrieblichen Auftrag werden vor allem darin gesehen, dass diese nach Ansicht einiger Befragter die betriebliche Realität nicht widerspiegelt und nicht ausreichend komplex ist.

Bei den industriellen Elektroberufen führt der Prüfling die praktische Arbeitsaufgabe insgesamt in höchstens 18 Stunden durch (BGBL 2007, S. 4 ff). Diese Zeit beinhaltet die siebenstündige Bearbeitung sowie die Nachbereitung einschließlich der Dokumentation mit aufgabenspezifischen Unterlagen.

Ziel beider Varianten: Prüfung der Prozesskompetenz
Bei der Gestaltung der Abschlussprüfung der industriellen Elektroberufe war ein Anliegen, „…die bisher vorwiegend fachsystematische Strukturierung der Prüfungsaufgaben durch eine handlungsbezogene – an beruflichen Tätigkeitsfeldern und Arbeitsprozessen orientierte – Aufgabenstruktur zu ersetzen“ (BMBF 2006, S. 7). Die Prüfungsanforderungen wurden mit dem Anspruch gestaltet, dass jeder Prüfungsbereich über die ausgewählten Prüfungsinstrumente bzw. -formen einen Teilbereich der beruflichen Handlungskompetenz erfasst. Der Betriebliche Auftrag und die Praktische Arbeitsaufgabe sollen die „prozessrelevanten Kompetenzen in Bezug auf die Durchführung“ bewerten (ebd, S. 9).

Der Prüfling soll nachweisen, dass er in umfassenden und vielschichtigen Arbeitsprozessen beruflich Handeln kann, indem er Abstimmungsprozesse gestaltet und Entscheidungen trifft (vgl. ebd., S. 16).

Gleichwertigkeit
In der Umsetzungshilfe für die neuen Elektroberufe wird deutlich gemacht, dass die Gleichwertigkeit der beiden Varianten bei der Neuordnung ausdrücklich festgelegt wurde (BMBF 2006, S. 21). Die Gleichwertigkeit soll dadurch erreicht wer-

[21] Siehe auch http://www.ihk-pal.de

den, dass die Praktische Arbeitsaufgabe ausreichend „Möglichkeiten zur Wahrnehmung von operativen und kooperativen Prozessschritten“ eröffnet (ebd., S. 21). Es handelt sich bei der Gleichwertigkeit also in erster Linie um eine politische Setzung, die bisher nicht wissenschaftlich überprüft wurde.

Für die Einführung des Variantenmodells im Beruf Mechatroniker sollten folgende Voraussetzung erfüllt werden:

- Beide Varianten müssen grundsätzlich geeignet sein, das Ziel der Prüfung, nämlich die Feststellung der beruflichen Handlungskompetenz und speziell der Prozesskompetenzen, zu erreichen.
- Die Prüfung sollte in beiden Fällen die Gleichwertigkeit der Prüfungsergebnisse gewährleisten.

Daraus ergeben sich mehrere Fragen und Problemstellungen:

- Erfassen beide Prüfungsformen valide die Prozesskompetenz?
- Was ist Gleichwertigkeit?
- Welche Kriterien müssen für eine Gleichwertigkeit zweier Prüfungsmethoden erfüllt werden?
- Wer definiert diese Kriterien und den Grad, der erfüllt sein muss, damit Gleichwertigkeit bestätigt werden kann?

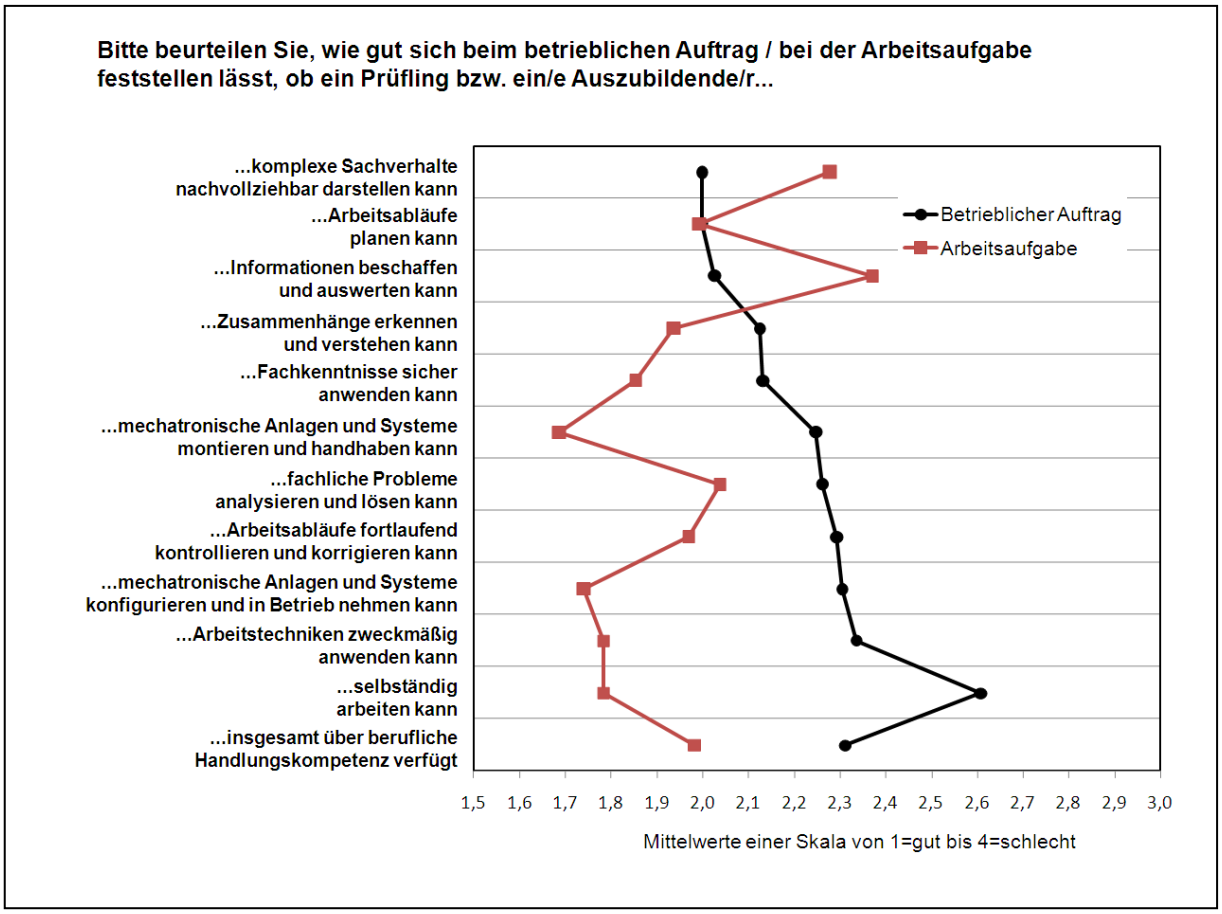
Die Beantwortung dieser Fragen setzt eine Evaluation voraus, die im Rahmen dieser Kurzexpertise nicht geleistet werden kann. Hier kann im Wesentlichen nur das Meinungsbild der Befragten wiedergegeben werden.

4.2.2 Gegenüberstellung von Betrieblichem Auftrag und Arbeitsaufgabe

Aussagekraft von Betrieblichem Auftrag und Praktischer Arbeitsaufgabe
Um die Einschätzung der Ausbilder und Prüfer hinsichtlich der Aussagekraft zur beruflichen Handlungsfähigkeit vergleichen zu können, wurden die Befragten gebeten, beide Prüfungsformen anhand vorgegebener Merkmale einzuschätzen.[22]

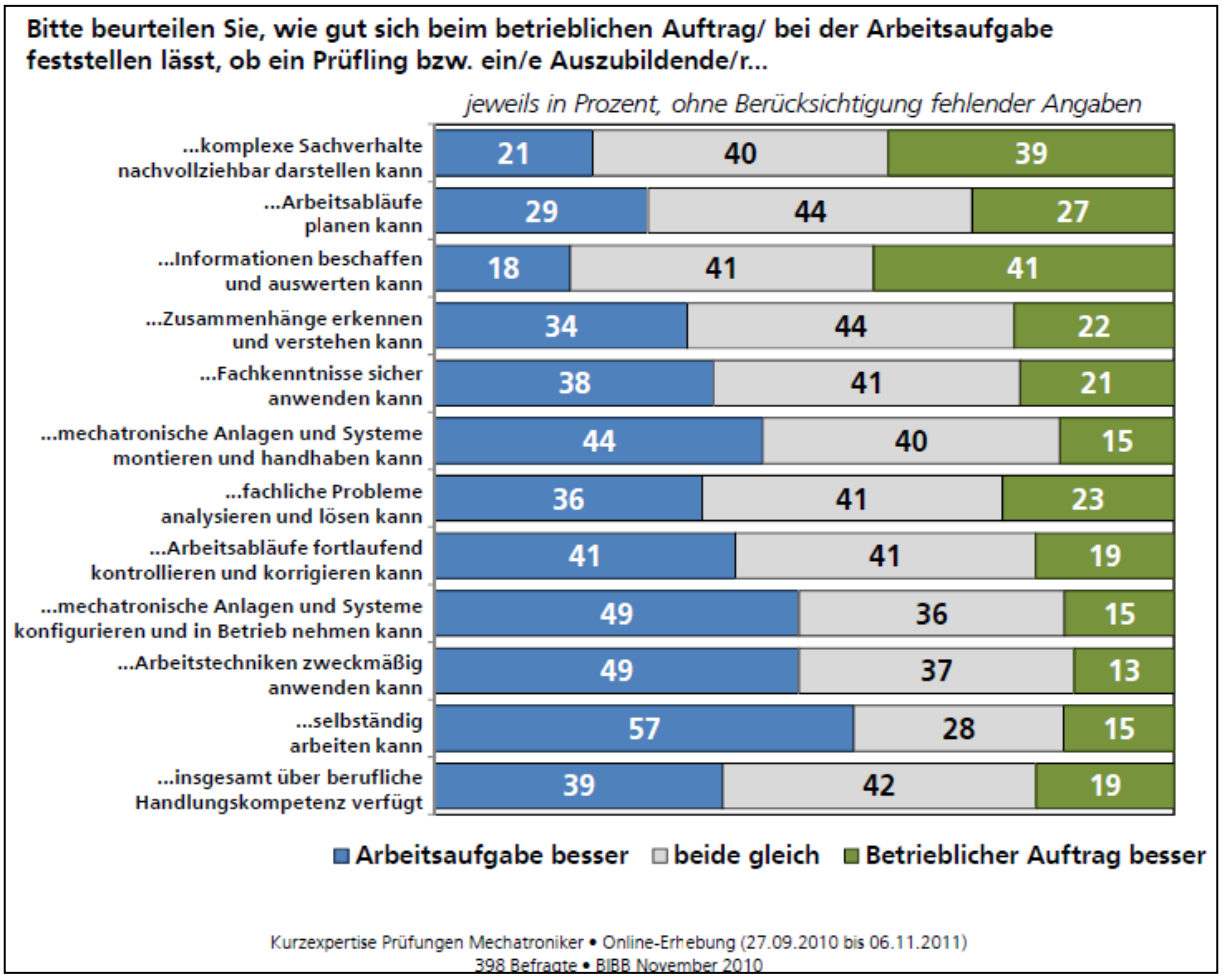
Beim Vergleich der Mittelwerte ist festzustellen, dass beide Prüfungsformen überwiegend positiv beurteilt werden (besser als 2,5 = mehr als 50% „ja“ und „eher ja“). Die Praktische Arbeitsaufgabe schneidet insgesamt besser ab. Schlechter bewertet sind lediglich die Merkmale „komplexe Sachverhalte nachvollziehbar darstellen kann“ und „Informationen beschaffen und auswerten kann“. Allerdings können aus dem Vergleich nicht die Gründe für die unterschiedliche Bewertung herausgelesen werden. Sind diese Merkmale bei der Arbeitsaufgabe für die Prüfer nur einfacher zu bewerten, weil sie während der Durchführung teilweise anwesend sind, oder ist mit der Arbeitsaufgabe objektiv eine bessere Erfassung der Merkmale möglich?

[22] Eine Operationalisierung speziell der Prozesskompetenz erfolgte nicht.



Interessant ist, dass die Einschätzung der Prüfungsformen durch die Befragten, die gleichzeitig Prüfer und/oder Ausbilder in einem dreieinhalbjährigen Metall- und Elektroberuf sind und somit praktische Erfahrung mit dem Variantenmodell haben, kaum vom Gesamtergebnis aller Befragten abweicht.

Der direkte Vergleich der Antworten hinsichtlich der vorgegebenen Merkmale in der folgenden Grafik zeigt, dass nahezu durchgängig jeweils etwa 40 % der Befragten beide Prüfungsvarianten gleich bewerten. Links und rechts liegen jeweils die Gruppen derer, die den Betrieblichen Auftrag oder die Praktische Arbeitsaufgabe als besser geeignet betrachten. Wobei hier meist der deutlich größere Teil den Vorteil bei der Praktischen Arbeitsaufgabesieht.



Aus dem Vergleich lässt sich schließen, dass zumindest etwa 40% insgesamt die meisten der vorgegebenen Merkmale zur beruflichen Handlungsfähigkeit als gleich aussagekräftig bewerten. Dies kann als ein Indiz für eine mögliche Gleichwertigkeit angesehen werden.

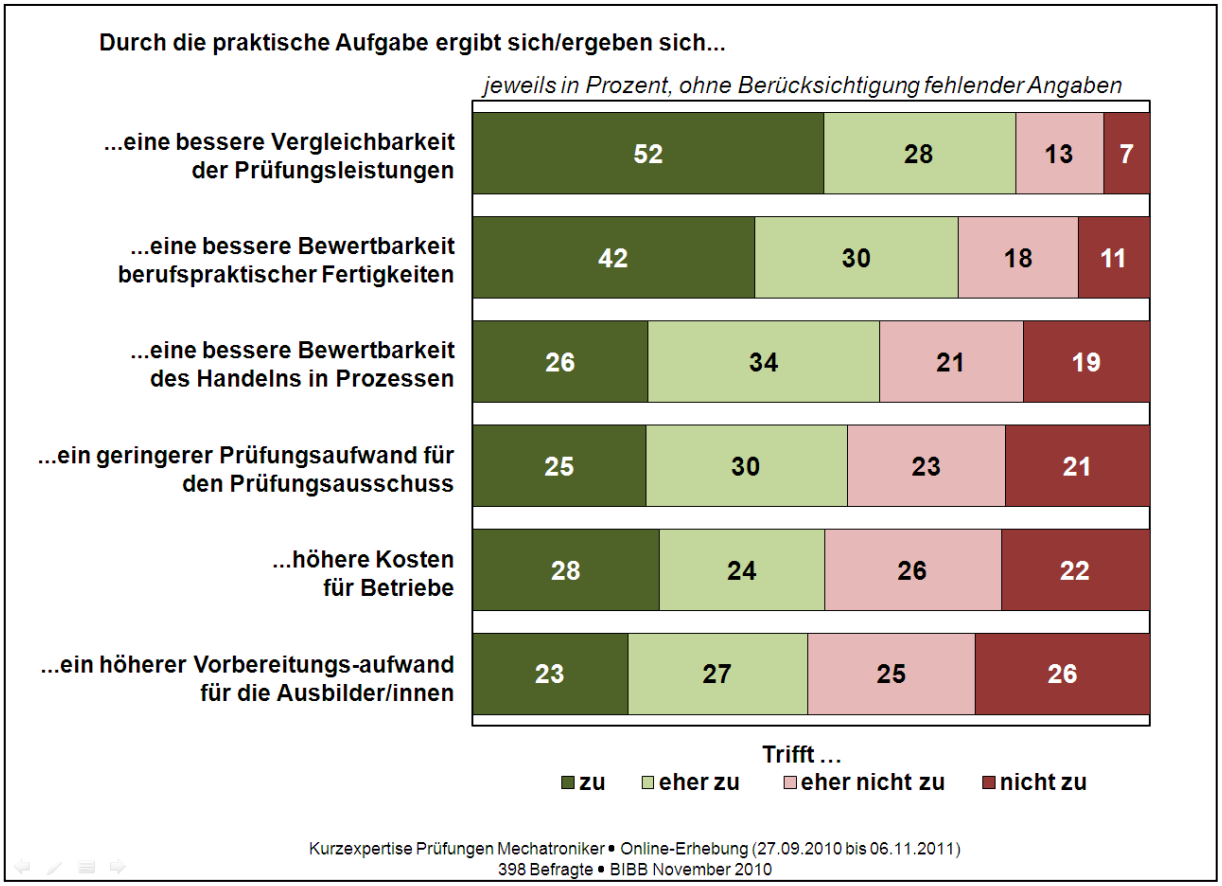
Vergleich beider Prüfungsformen

Zusätzlich zum Vergleich über die Merkmale wurden die Teilnehmer auch gebeten, Praktische Arbeitsaufgabe und Betrieblichen Auftrag im Hinblick auf vorgegebene Aussagen direkt zu vergleichen.[23] Bei der Bewertbarkeit des Handelns in Prozessen allgemein sind etwas mehr als die Hälfte der Befragten (56%) der Meinung, dass dies mit der Praktischen Arbeitsaufgabe besser gelingt. 37% stimmen dieser Aussage nicht zu.

Was die Vergleichbarkeit der Prüfungsergebnisse betrifft, ist das Bild erwartungsgemäß eindeutiger. Mehr als ¾ der Befragten (79%) sehen mit der Praktischen Arbeitsaufgabe eine bessere Vergleichbarkeit der Prüfungsleistungen als möglich an, nahezu unabhängig davon, welcher Teilgruppe sie angehören. Dies wird auch in den offenen Antworten bestätigt, wo als Vorteile der Arbeitsaufgabe sehr häufig die bessere Vergleichbarkeit untereinander und die daraus resultie-

[23] Gerichtete Fragestellung, die die Arbeitsaufgabe tendenziell bevorzugt.

rende objektivere Bewertung genannt werden. Begründet ist diese Einschätzung u.a. in der Heterogenität der verschiedenen betrieblichen Aufträge, die eine objektive Bewertung erschwert (vgl. auch Kapitel 4.1).



Unterschiedlich wird von einigen Befragten das Anforderungsniveau beider Prüfungsformen eingeschätzt. Mehrfach wurde in den Interviews und auch in den offenen Fragen zum Ausdruck gebracht, dass die Praktische Arbeitsaufgabe „besser“ für schwächere Auszubildende sei (vgl. Interviews 1, 2 und 6). Für redegewandtere, leistungsstärkere Auszubildende eignet sich ihrer Meinung nach dagegen eher der Betriebliche Auftrag. Dies bestätigt, dass zumindest bei der Umsetzung des Variantenmodells in der Praxis nicht durchgängig die gleichen Maßstäbe angesetzt werden. Damit ist aber die Gleichwertigkeit beider Prüfungsmethoden weiter in Frage gestellt.

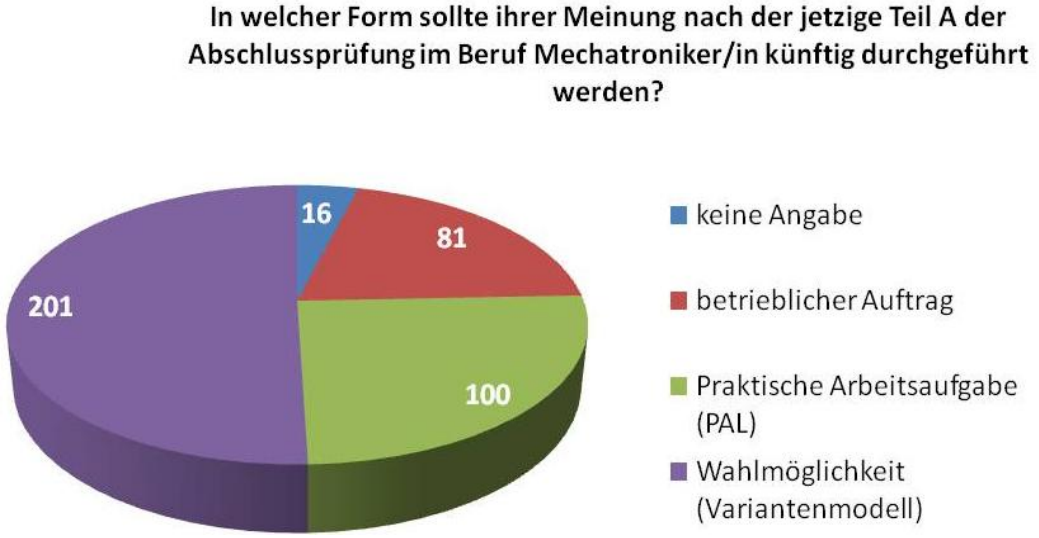
Kosten und Aufwand

Für die Durchführung der Praktischen Arbeitsaufgabe muss vom Betrieb einmalig ein sogenanntes Handhabungsgerät angeschafft werden. An diesem wird die Praktische Arbeitsaufgabe durchgeführt. Für die Folgejahre ergeben sich Anschaffungskosten für die bereitzustellenden Materialien. Kosten für die Durchführung des Betrieblichen Auftrags entstehen insbesondere durch den Personalaufwand bei der Vorbereitung und ggfls. über Materialkosten, wenn der Auftrag simuliert wird (vgl. Kap. 4.1.5). Bei der Online-Befragung zeigte sich, dass nur 4% der Befragten die Kosten der Betriebe für die Praktische Arbeitsaufgabe höher einschätzen als die Kosten für die Durchführung des Betrieblichen Auftrags.

Insgesamt zeigen sowohl die Interviews als auch die offenen Antworten, dass Aufwand und Kosten für die jeweilige Variante vor allem von den betrieblichen

Rahmenbedingungen abhängen. Eine generelle Aussage, welche der beiden Prüfungsmethoden aus Sicht der Prüfer und Ausbilder mit weniger Kosten und Aufwand für den Betrieb verbunden ist, ist deswegen nicht möglich. Die Unternehmen entscheiden offensichtlich individuell.

Das Variantenmodell ist nur eine Option
51% und damit 1% mehr als die Hälfte der Befragten spricht sich für die Einführung des Variantenmodells aus, 20% wollen das jetzige Prüfungsmodell „Betrieblicher Auftrag“ beibehalten, 25% favorisieren die praktische Arbeitsaufgabe.



Die Dienstleister/Versorger lehnen den Betrieblichen Auftrag mit nur 10% Zustimmung am konsequentesten ab. Sie sind auch der Bereich, der am häufigsten schon einmal den Betrieblichen Auftrag simulieren musste (vgl. Kapitel 4.1). Die Bildungsdienstleister, von denen eher erwartet wurde, dass sie der Praktischen Arbeitsaufgabeauf breiter Linie den Vorrang geben, liegen dagegen durchaus im Durchschnitt. Befragte aus dem Anlagenbau favorisieren im Vergleich mit 25% am ehesten den Betrieblichen Auftrag und mit 35% das Variantenmodell am wenigsten.

Aus den offenen Antworten ergibt sich, dass das Variantenmodell sehr häufig befürwortet wurde, weil nicht in allen Betrieben immer ein geeigneter Auftrag zur Verfügung steht. Außerdem zeigen die Interviews, dass von einigen Prüfern analog zur gestreckten Abschlussprüfung generell eine Angleichung der Prüfungsregelungen an die dreieinhalbjährigen Metall- und Elektroberufe gewünscht wird (vgl. Interviews 3 und 8).

4.2.3 Fazit

Aus den Ergebnissen der Untersuchung lässt sich ableiten, dass von etwas mehr als der Hälfte der Ausbilder und Prüfer die Einführung des Variantenmodells favorisiert wird. Jedoch wird von einem fast genauso großen Teil auch die Möglichkeit gesehen, auf das Variantenmodell zu verzichten. Jeder Fünfte favorisiert den Betrieblichen Auftrag, jeder vierte die Praktische Arbeitsaufgabe als einzige Prüfungsmethode.

Beim Betrieblichen Auftrag und bei der Arbeitsaufgabe handelt es sich um zwei konzeptionell unterschiedliche Prüfungsmethoden. Trotzdem schätzt eine Mehrheit der Befragten beide Prüfungsformen so ein, dass mit ihnen grundsätzlich die

berufliche Handlungskompetenz der Prüflinge aussagekräftig erfasst werden kann (mehr als 50% für ja und eher ja). Jeweils etwa 40% der befragten Prüfer und Ausbilder bewerten die Aussagekraft hinsichtlich einzelner Merkmale beruflicher Handlungskompetenz bei beiden Prüfungsmethoden gleich. Dies könnte ein Indiz für Gleichwertigkeit sein.

Genauere Aussagen zu einer Gleichwertigkeit der beiden Prüfungsmethoden hinsichtlich der Trennschärfe der Bewertung und gleichwertiger Anforderungen können im Rahmen dieser Untersuchung nicht getroffen werden. Neben einer genauen Definition der Kriterien für Gleichwertigkeit spielt auch die konkrete Umsetzung in der Praxis eine wichtige Rolle. Eine Evaluation der Umsetzung des Variantenmodells bei den dreieinhalbjährigen Metall- und Elektroberufen wäre für die künftige Prüfungsgestaltung eine wichtige Entscheidungshilfe.

Die Entscheidung für das Variantenmodell wäre ein Beitrag, um ein einheitliches Prüfungsverfahren im Feld der Metall- und Elektroberufe zu unterstützen und die Entscheidung würde sich auf das knappe mehrheitliche Votum der Ausbilder und Prüfer stützen. Ob das Variantenmodell prüfungsmethodisch und konzeptionell gerechtfertigt ist, konnte im Rahmen dieser Untersuchung nicht ausreichend geprüft werden. Insgesamt bleibt die Gleichwertigkeit und Vergleichbarkeit beider Prüfungsformen in Frage gestellt.

4.3 Die gestreckte Abschlussprüfung

Die gestreckte Abschlussprüfung ist eine Modifizierung der bis Ende der 1990er Jahre üblichen Prüfungsstruktur mit der Zwischenprüfung als Lernstandkontrolle, die nicht bewertet wird, und der Abschlussprüfung am Ende der Ausbildung. Das alte Modell stand seit Jahren in der Kritik, u.a. weil damit das Risiko einmaligen Scheiterns trotz eigentlich guter Ausbildungsleistungen größer ist und weil der zeitliche Abstand mit bis zu mehr als drei Jahren zwischen vermittelten Inhalten und deren Prüfung sehr hoch ist.

Bei der gestreckten Abschlussprüfung wird die Abschlussprüfung in zwei zeitlich voneinander getrennten Teilen durchgeführt. Teil 1 der Prüfung wird etwa in der Mitte der Ausbildung, spätestens aber zum Ende des zweiten Ausbildungsjahres durchgeführt. Er geht mit 20-40% in die Wertung ein und kann nicht einzeln wiederholt werden. In jeder Abschlussprüfung sollen „die zur beruflichen Handlungsfähigkeit im Sinne des BBiG gehörenden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, d.h. die beruflichen Kompetenzen, welche am Ende der Berufsausbildung erwartet werden und zum Handeln als Fachkraft befähigen“ geprüft werden (BIBB 2006, S.10). Für Teil 1 bedeutet dies, dass dieser nur Kompetenzen enthält, „welche bereits auch Teil der final zu betrachtenden Handlungskompetenz sind“ (ebd.). Das heißt, dass es sich auch bei Teil 1 um eine Abschlussprüfung handelt, und die geprüften Inhalte Endqualifikationen sind. Diese dürfen dann im Teil 2 nicht erneut in die Bewertung einbezogen werden.

Die gestreckte Abschlussprüfung wurde seit 2002 erprobt. Mit der Novellierung des Berufsbildungsgesetzes (BBiG) 2005 wurde sie dauerhaft gesetzlich verankert und ist inzwischen in vielen Berufen eingeführt.

Bei den industriellen Metall- und Elektroberufen begann die Erprobung mit der Neuordnung in den Jahren 2004 bzw. 2003. Die Überführung in eine Dauerverordnung erfolgte im Jahr 2007 bzw. 2008.

4.3.1 Große Zustimmung zur Einführung der gestreckten Abschlussprüfung

Die gestreckte Abschlussprüfung, dies verdeutlichen die Onlinebefragung wie auch die Interviews, findet bei Ausbildern und bei Prüfern große Zustimmung. Die Einführung der gestreckten Abschlussprüfung im Beruf Mechatroniker halten laut Onlinebefragung 79% der Befragten für sinnvoll.

Besonders hoch ist mit 88% die Zustimmung bei den Befragten, die gleichzeitig Prüfer in einem oder mehreren dreieinhalbjährigen Metall- und Elektroberufen sind. Diese Personengruppe hat bereits Erfahrungen mit der gestreckten Abschlussprüfung gesammelt und steht der Einführung positiver gegenüber als der Rest der Befragten. Neben den Erfahrungen spielt entsprechend einiger offener Antworten auch der Wunsch nach einheitlichen Prüfungsregelungen in den von den Befragten zu prüfenden Berufen, gemeint sind hier die Metall- und Elektroberufe und der Mechatroniker, eine Rolle.

Die in der Online-Befragung vorgegebenen Aussagen zur gestreckten Abschlussprüfung

- „Die Auszubildenden sind stärker motiviert“,
- „Es wird eine zeitnähere Leistungsbewertung zur Vermittlung der Inhalte ermöglicht“,

- „Der Vorbereitungsaufwand ist angesichts der Ernstsituation bei Teil 1 der Prüfung eher gerechtfertigt“ und
- „Die Leistungserfassung zu zwei Zeitpunkten ist positiv“

stießen bei jeweils rund 80% der Befragten auf Zustimmung („ja“ und „eher ja“). Nicht erwartet wird von dem überwiegenden Teil der Ausbilder (mehr als 75%) ein damit verbundener geringerer Aufwand, da die bisherige Zwischenprüfung durch den Teil 1 der Abschlussprüfung ersetzt wird. Dies spiegelt sich auch in den offenen Antworten wider.

Zu berücksichtigen ist allerdings, dass die Hauptausschussempfehlung für die Regelung von Prüfungsanforderungen in Ausbildungsordnungen vorgibt, dass die Dauer der gestreckten Abschlussprüfung maximal 10% über der Dauer einer punktuellen Abschlussprüfung liegen sollte (BIBB 2006, S. 11). Das heißt, die Prüfungszeiten müssten unter diesem Gesichtspunkt geprüft und wahrscheinlich verkürzt werden. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass die jetzige Zwischenprüfung ebenfalls mit einem nicht unerheblichen Aufwand für die Prüfer verbunden ist. Insgesamt wird die gestreckte Abschlussprüfung von vielen Befragten als „Aufwertung“ der Zwischenprüfung und des damit verbundenen Aufwands betrachtet.

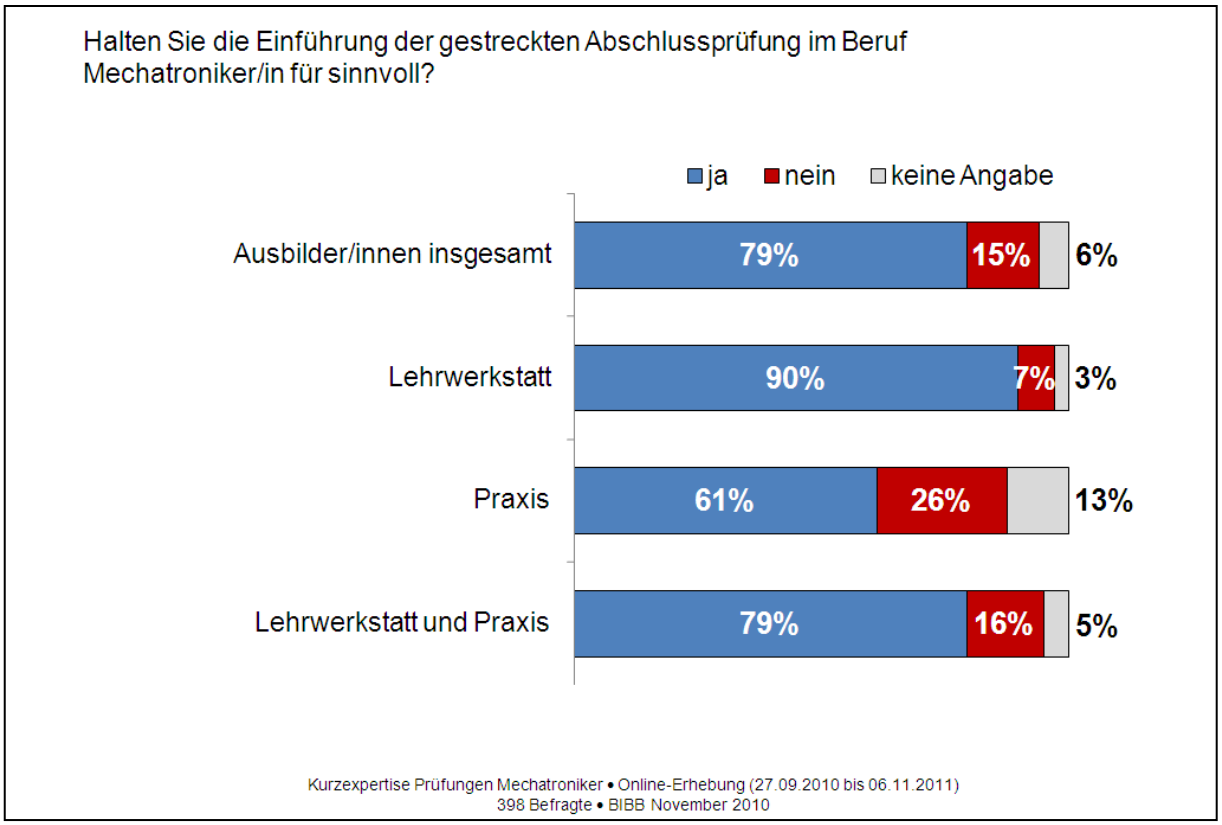
Einige Befragte machten im Rahmen der offenen Fragen deutlich, dass sie durch die Einführung der gestreckten Abschlussprüfung auch die Chance für eine inhaltliche und methodische Aufwertung sowie eine bessere Ausgewogenheit der Prüfung sehen. Erwartet wird, dass Teil 1 künftig als Prüfungsform eine Praktische Arbeitsaufgabe[24] enthalten wird, die dem Prüfungsausschuss die Möglichkeit der Bewertung der praktischen Fertigkeiten des Auszubildenden gibt. Dass dieser Aspekt der beruflichen Handlungsfähigkeit bisher nicht eigenständiger Bestandteil der Abschlussprüfung ist, führte immer wieder zu Kritik (vgl. Kapitel 4.2).

Eine weitere Konsequenz wäre – dies kam auch in den Interviews zur Sprache – dass der Betriebliche Auftrag, der in seiner jetzigen Form bei den Prüfern und Ausbildern umstritten ist, von der Gewichtung her an Bedeutung verliert. Bisher macht er 50% der Prüfungsleistung aus, in einer gestreckten Prüfung wären es nur 30%.

Ein nächstes Argument der Befragten war der zusätzlich bewertbare „Prüfungsraum“, der u.a. für die Prüfung der Inhalte zur Elektrofachkraft von Bedeutung ist. Die Elektrofachkraft wird nach Meinung einiger Interviewpartner sowie einiger der Befragungsteilnehmer durch die aktuelle Abschlussprüfung nicht ausreichend abgebildet (vgl. Kapitel 4.4). So gibt einer der Befragten folgende offene Antwort: „Teil 1 sollte mehr auf mechanische - pneumatische Tätigkeiten gelegt werden. Teil 2 mehr auf elektrotechnische Fertigkeiten und Anlagensicherheit ausgelegt werden“. Ein anderer Teilnehmer meint: „Wenn die Inbetriebnahme nach VDE in Teil 1 der Abschlussprüfung abgeprüft würde, wäre dies ein Riesenvorteil. Dieses muss jeder Prüfling ob Betrieblicher Auftrag oder Variante können. Damit kann im Teil 2 der Prüfungsausschuss dem Prüfling mit Sicherheit bescheinigen, dass die Voraussetzungen für eine Elektrofachkraft vorhanden sind“.

[24] Hier gehen die Befragten in der Regel von einer PAL-Aufgabe aus.

Jedoch gibt es auch kritische Stimmen: Auffällig ist, dass Ausbilder, die vorwiegend in der betrieblichen Praxis ausbilden, die gestreckte Abschlussprüfung für deutlich weniger sinnvoll als die Gesamtheit der Befragten und die Ausbilder bewerten, die teilweise oder ganz in der Lehrwerkstatt ausbilden. Eine mögliche Interpretation ist, dass die Ausbilder, die (auch) in der Lehrwerkstatt ausbilden, ihre Ausbildung eher nach dem Ausbildungsrahmenplan richten können. Dagegen sind Ausbilder, die vorwiegend in der Praxis ausbilden, stärker an die betrieblichen Rahmenbedingungen gebunden und sehen möglicherweise ihre zeitliche Flexibilität bei der Vermittlung der Ausbildungsinhalte eingeschränkt.



Die Gegner der gestreckten Abschlussprüfung geben in den offenen Antworten als Nachteil häufig die fehlende Reife der Auszubildenden zum Zeitpunkt der Zwischenprüfung und die mögliche demotivierende Wirkung eines schlechten Ergebnisses in Teil 1 an. Das erste Argument wurde auch von einigen Befürwortern angeführt, allerdings mit dem Wunsch, deswegen die Gewichtung von Teil 1 nicht zu hoch anzusetzen. Die Befragten in den leitfadengestützten Interviews sprachen sich aber mehrheitlich für eine Gewichtung von 40% für Teil 1 aus – analog zu den industriellen Metall- und Elektroberufen.

Schließlich wird in Antworten zu offenen Fragen der Onlinebefragung wie auch in einigen Interviews als Bedingung genannt, dass auf Berufsschulseite beim Mechatroniker alle notwendigen Inhalte zum Zeitpunkt der gestreckten Abschlussprüfung Teil 1 ausreichend vermittelt sein müssen, um sie in gleicher Weise zu prüfen wie bei den Metall- und Elektroberufen. - O-Ton: „Zum Teil passt der Rahmenlehrplan nicht mit dem geforderten Wissensstand der Facharbeiterprüfung Teil 1“. Dieser Hinweis muss aufgegriffen und geprüft werden.

4.3.2 Fazit

Angesichts der Ergebnisse der Befragung und der Argumente für eine gestreckte Abschlussprüfung liegt es nahe, die Prüfungsanforderungen in der Ausbildungsordnung entsprechend zu ändern. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass gerade die Erfahrungsträger aus den Metall- und Elektroberufen die Einführung der gestreckten Abschlussprüfung besonders befürworten.

Speziell können beim Mechatroniker mit der Einführung einer Praktischen Arbeitsaufgabe[25] im Teil 1 die Facetten der einzelnen Prüfungsinstrumente bzw.-formen im Kanon des Prüfungsverfahrens erweitert werden. Somit würde in Zukunft auch die Bewertung praktischer Fertigkeiten in die Abschlussprüfung eingehen.

Gleichzeitig entsteht durch die gestreckte Abschlussprüfung ein zusätzlicher Raum für weitere Prüfungsinhalte. Hier können insbesondere die Qualifikationen, die die Elektrofachkraft betreffen, noch deutlicher in die Prüfungsanforderungen aufgenommen werden.

Allerdings sollte mit Blick auf Rahmenlehrplan und Ausbildungsordnung genau geprüft werden, wie ein möglicher Teil 1 der Prüfung zeitlich und inhaltlich aufgebaut wird. Ausschlaggebend sollte sein, welche Inhalte sinnvoll zum Zeitpunkt des Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung abschließend geprüft werden können.

[25] Bei der Praktischen Arbeitsaufgabe steht die Erfassung der Prozesskompetenzen im Vordergrund. Gleichzeitig hat der Prüfungsausschuss aber auch die Möglichkeit, die handwerklichen Fertigkeiten der Prüflinge zu beobachten.

4.4 Änderungsbedarf zu Ausbildungsinhalten und -profil

Der Mechatroniker ist ein Hybridberuf, der Inhalte der Elektrotechnik, der Metalltechnik und der Informations- und Kommunikationstechnologie analog zum Charakter eines mechatronischen Systems vereint. Der Bedarf an einem solchen Beruf war in den 1980er und 90er Jahren entstanden, weil das Arbeiten an und mit mechatronischen Systemen neue Arbeitsaufgabenbündel schafft, die durch bisherige Ausbildungsberufe nur jeweils in Teilen abgedeckt werden konnten.

Man kann zunächst davon ausgehen, dass im seinerzeitigen Neuordnungsverfahren und bereits davor die Aushandlung der Inhalte zwischen Metall- und Elektroanteilen eine wesentlich wichtigere Rolle spielte, als der Einbezug der IT-Inhalte. Selbst heute, 13 Jahre später, wurde insbesondere in den Interviews deutlich, dass bei der Berufsausbildung in vielen Unternehmen ein additives Herangehen an die Vermittlung der Qualifikationen keine Ausnahme ist. Immer wieder wurde auf den Grundlehrgang Metall verwiesen, auf metalltechnische Qualifikationen usw., und in gleicher Weise wurde auch von den elektrotechnischen Qualifikationen gesprochen. Es ist auch nicht unüblich, dass die Zuständigkeit für Metall bzw. Elektrotechnik in der Ausbildung personell getrennt wird (vgl. z.B. Interviews 1 und 8). Die Gewichtung und Verhältnismäßigkeit betreffend, wurde seitens der Ausbilder u.a. auf betriebliche Strukturen verwiesen (vgl. Interview 8). Aus den offenen Antworten entstand teilweise der Eindruck, dass der Mechatroniker eher als Elektromechaniker verstanden wird.

4.4.1 Schwerpunkt Elektrofachkraft

Ein Schwerpunkt, der in den offenen Antworten häufig thematisiert wurde, war die Qualifikation zur Elektrofachkraft.

Die elektrotechnische Komponente ist innerhalb eines mechatronischen Systems eine wesentliche Säule und das Arbeiten an mechatronischen Systemen und deren Inbetriebnahme verlangt, dass die Facharbeiter, die diese Aufgaben übertragen bekommen, die Voraussetzungen zum Einsatz als Elektrofachkraft erfüllen (vgl. DIN-VDE 1000-10). Insofern gehörte diese Anforderung schon zu den zwischen Sozialpartnern und Verordnungsgeber vereinbarten Eckwerten bei Schaffung des Berufs.

Die Anforderungen dazu sind in der Ausbildungsordnung wie auch im Rahmenlehrplan umgesetzt. Die Prüfungsregelungen im § 8 der Ausbildungsordnung für den Mechatroniker sind hinsichtlich der Qualifikationen für die Elektrofachkraft grundsätzlich transparent (vgl. BGBL 1998). Im Teil A (Betrieblicher Auftrag) soll der Prüfling ein mechatronisches System errichten, ändern oder instandhalten, einschließlich Arbeitsplanung, montieren, demontieren, ändern und konfigurieren von Programmen sowie in Betrieb nehmen. Im Teil B sind in beiden Prüfungsbereichen relevante Inhalte zur Elektrofachkraft formuliert und zu prüfen.

Jedoch wurden aus der Praxis, sowohl in den offenen Fragen im Rahmen der Online-Befragung als auch in den Interviews, immer wieder Zweifel laut, ob der Mechatroniker als Elektrofachkraft eingesetzt werden kann. Als Argumente wurden u.a. angeführt, dass im Verhältnis zu den originären Elektroberufen gemessen an der Ausbildungszeit weniger deutlich abgebildete Prüfungsanforderungen in der Abschlussprüfung enthalten sind. Erster O-Ton: „Geänderte Prüfungsregelung ist eine Möglichkeit, Kritik am Mechatroniker wegzunehmen, …dass er alles ein bisschen und nichts richtig kann; …Betriebe wären verpflichtet, mehr zu machen; …Elektronik sicherer zu machen, wäre schon sinnvoll.“ Zweiter O-Ton:

„Elektrofachkraft ist innerhalb der 15-minütigen Gesprächsphase (gemeint ist das Fachgespräch) nicht herausfilterbar“.

Gleichzeitig wurde angemerkt, dass im jetzigen Teil B der Abschlussprüfung die Inhalte für die Elektrofachkraft zwar abgebildet werden, die Prüfung aber auch bei schlechter Punktzahl in diesem Bereich bestanden werden kann (vgl. Interview 3). Hier wäre es denkbar, bei einer Neugestaltung der Prüfungsanforderungen eine Sperrfachregelung einzubauen.

Durch mehrere Prüfer wurde deutlich gemacht, dass der Betriebliche Auftrag nicht geeignet ist, die fachlich-manuellen Fertigkeiten des Prüflings zu prüfen, und dass die Inaugenscheinnahme des Prüfungsergebnisses nicht gesichert ist. Gerade im Bezug auf die relevanten Qualifikationen als Elektrofachkraft sei dies unerlässlich. Mit der Einführung der gestreckten Abschlussprüfung kann im Teil 1 durch die Praktische Arbeitsaufgabe die Möglichkeit geschaffen werden, dass auch die fachlich-manuellen Fertigkeiten einschließlich der Inaugenscheinnahme geprüft werden.

Die Integration elektrotechnischer Inhalte in die Ausbildung ist in der Wahrnehmung der Praxis nicht überall gleich, sodass die Befähigung einzelner Prüflinge in Frage gestellt wird. O-Ton: „Grundkenntnisse sind häufig nicht vorhanden, als Prüfer denkt man: hoffentlich installiert der bei mir nichts“(Interview 3). Eine weitere Aussage lautete: „Thema Elektrofachkraft: muss stärker hineingeschrieben werden; bisher freiwillige Basis – man bildet aus, wie man es für richtig hält“ (Interview 1).

Nach dem Verständnis mancher Ausbilder und Prüfer ist die Qualifikation zur Elektrofachkraft eine grundlegende und berufsfeldweite. Daraus werden dann falsche Erwartungen an die Ausbildungs- und Prüfungsinhalte abgeleitet. Festzuhalten ist: die Elektrofachkraft ist kein universaler Befähigungsnachweis, sondern ist immer auf das jeweilige Berufsprofil gerichtet. Die DIN-VDE 1000-10 sagt dazu aus: „Eine Elektrofachkraft, die umfassend für alle elektrotechnischen Arbeitsgebiete ausgebildet und qualifiziert ist, gibt es nicht… Unter fachlicher Ausbildung ist immer die Ausbildung für ein elektrotechnisches Fachgebiet gemeint.“ (ebd., Anhang A, S. 7)

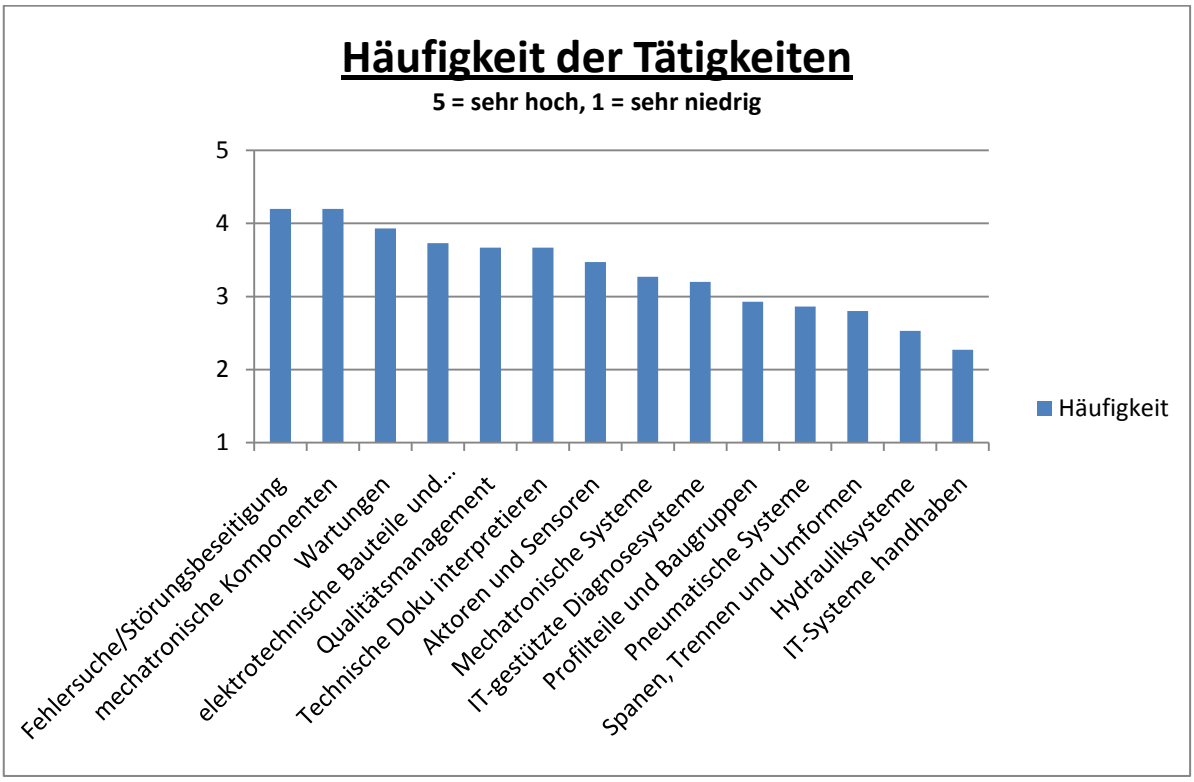
Das heißt, die Mechatronikerabschlussprüfung muss sich auf mechatronische Systeme beziehen, die berufstypisch sind. Dazu zählen (zum Beispiel) nicht versorgungstechnische Anlagen, einzelne elektrotechnische Geräte und Komponenten. Auch für die Prüfung heißt das, dass sie im elektrotechnischen Fachgebiet des Mechatronikers angebunden ist. Dabei muss die Prüfung Mindeststandards sicherstellen, die durch ein oder mehrere Prüfungsinstrumente bzw.-formen abgebildet werden. Im Fall der Einführung der gestreckten Abschlussprüfung könnten z.B. praktisch relevante Fertigkeiten im Rahmen einer Praktischen Arbeitsaufgabe in Teil 1 der Prüfung besser als bisher erfasst werden.

4.4.2 Anmerkungen zu weiteren Inhalten der Ausbildungsordnung

Im Rahmen der Untersuchung wurden mehrere Beispiele deutlich, in denen Betriebe Mechatroniker ausbilden, und sie dann in verwandten Berufsfeldern einsetzen, wie z.B. Elektroniker für Automatisierungstechnik oder Betriebstechnik. Weitere Recherchen zeigen, dass einzelne Unternehmen ausschließlich Mechatroniker ausbilden und damit das betriebliche Spektrum gewerblich-technischer Arbeitsaufgaben im Unternehmen abdecken. Das zeigt die Bandbreite der Ein-

satzmöglichkeiten des Berufs, deutet aber auch auf Überschneidungen zu anderen Berufsprofilen hin, die möglicherweise nicht genügend trennscharf sind.

Als Indikator für mögliche Veränderungen im Berufsprofil wird hier das Ergebnis einer Meinungsumfrage im Rahmen eines Prüferworkshops (N=15) herangezogen. Demnach sind gerade das Spanen, Trennen und Umformen und das Arbeiten an pneumatischen und hydraulischen Systemen als weniger bedeutsam im Hinblick auf die Häufigkeit dieser Arbeiten genannt.



In den leitfadengestützten Interviews wurde deswegen auch nach der Bedeutung bestimmter Qualifikationen gefragt (Metallbearbeitung/Drehen, Fräsen, Schweißen, Hartlöten, Hydraulik, Sensorik/Aktorik usw.). In den Antworten wurde deutlich, dass sich hier erstens Verschiebungen ergeben haben, die den Stellenwert dieser Qualifikationen für den Beruf betreffen, und zweitens einige dieser Qualifikationen aus Sicht des Einzelbetriebs nicht notwendig sind. Diese Ergebnisse lassen keine qualitativen Aussagen zu, sind aber ein Hinweis, dass dieser Thematik weiter nachgegangen werden sollte. Dies betrifft z.B. die schwindende quantitative Bedeutung der Schweißtechnik, des Hartlötens, des Fräsens und Drehens sowie des Arbeitens an CNC-gesteuerten Werkzeugmaschinen für den Beruf.

Von den Interviewpartnern kam dabei mehrfach die Einschränkung bzw. Relativierung, dass dies zwar für die berufliche Praxis an sich nicht mehr wichtig sei, aber es quasi zur Berufsbildung im Sinn einer Grundbildung usw. gehört. Ein Interviewpartner stellte z.B. fest: „Die Qualifikationen in handwerklicher Richtung könnten meiner Meinung nach eher noch ein bisschen mehr sein, das ist aber aus meiner persönlichen Erfahrung gesprochen, wobei der Einsatz zu dem wie ich es mal erfahren habe, zurückgegangen ist. Schweißen und Hartlöten wird in der betrieblichen Praxis überhaupt nicht mehr gebraucht. Weichlöten ja. Insofern

kann das grundsätzlich nicht schaden, wenn man das vermittelt. Weil ich das aus meiner eigenen Erfahrung kenne. Ich habe auch noch Schmieden gelernt, das kann nicht schaden. Ob die das später mal brauchen…, da muss man in eine ziemlich spezielle Firma wechseln“ (Interview 2).

Weiterhin wurde in den Interviews nach neuen Technologien gefragt. Dabei wurden als Themen insbesondere RFID, W-LAN und Feldbustechnologien angesprochen. Die Verbreitung wurde jedoch als eher noch nicht relevant für das Gesamtprofil des Mechatronikers eingeschätzt. Insgesamt wurde deutlich, dass die Informations- und Kommunikationstechnologien zwar durchaus wichtig im Sinne der Beherrschung der Schnittstellen sowie der Kernqualifikationen zum Umgang damit gewertet werden, jedoch berufsweit eine Vertiefung als nicht notwendig eingeschätzt wird. Dies korreliert wieder mit der Einschätzung, dass der Beruf mancherorts eher als Elektromechaniker verstanden wird.

Zweckmäßig wäre eine eigenständige Untersuchung, das künftige Berufsprofil des Mechatronikers betreffend. Dabei sollte sich stärker an den potentiellen Arbeitsaufgaben und Anforderungen des ausgebildeten Mechatronikers im betrieblichen Umfeld orientiert werden. Erfahrungen und Aussagen der Mechatroniker selbst und der Führungskräfte in der Produktion könnten dabei erfasst werden. Auch sollten dabei nicht nur der Mechatroniker, sondern auch verwandte Berufe wie Elektroniker für Automatisierungstechnik, Elektroniker für Betriebstechnik, Elektroanlagenmonteur, Produktionstechnologe in den Fokus genommen werden. Die Ergebnisse wären eine wichtige Grundlage für eine mittelfristig anstehende Neuordnung dieser Berufe, die mit einer stärkeren Profilabgrenzung und eventuell der Reduzierung der Zahl der Berufe verbunden sein könnte (z.B. Elektroanlagenmonteur).

4.4.3 Aussagen zur Ausbildungsordnung allgemein

Mehrfach wurde sowohl in den offenen Fragen der Online-Befragung als auch in den Interviews deutlich gemacht, dass die jetzige Ausbildungsordnung genügend aktuell ist und Spielraum bietet, neue Technologien und Inhalte aufzunehmen, was ja zunächst für die Qualität der Ausbildungsordnung spricht. Parallel dazu zeigte sich aber auch, dass die Inhalte der Ausbildungsordnung nicht gleichmäßig bekannt waren, sondern betriebliche Ausbildungspläne und eingespielte Abläufe sehr viel mehr handlungs- und ausbildungsbestimmend für die Ausbilder sind. Eine Vielzahl von Unternehmen hat hier durch eigene Profilbeschreibungen und Ausbildungsablaufpläne eine weitere Planungsebene geschaffen, die als zusätzlicher Maßstab gilt und die Bedeutung der Aktualität der Ausbildungsordnung selbst in den Hintergrund rückt.

Am ehesten deutlich wurde Kritik an der mangelnden Konkretheit und Aussagefähigkeit der Inhaltsbeschreibungen, auch mit Bezug auf den Ausbildungsrahmenplan. Dies ist jedoch ein Umstand, der auch Ausdruck einer Erwartung ist, die durch die Ausbildungsordnung nur bis zu einem bestimmten Punkt erfüllt werden kann. Um die Konkretheit herzustellen, verlangt das Berufsbildungsgesetz schließlich die Erstellung betrieblicher Ausbildungspläne für jeden Auszubildenden. Gleichzeitig empfanden andere Interviewpartner (vgl. Interview 2, 6) die Ausbildungsordnung wegen ihrer Offenheit und dem sich daraus ergebenden Gestaltungsspielraum positiv.

Eine mehrfach geäußerte Idee, auch in den offenen Antworten der Onlinebefragung, war die der Schaffung von Einsatzgebieten, Fachrichtungen oder Wahl-

pflichtbausteinen. Dazu in den Interviews nachgefragt, sprachen sich mehrere Interviewpartner aber auch dagegen aus, den Querschnittsberuf Mechatroniker zu differenzieren (vgl. Interviews 1, 3 und 6). Die Thematik sollte zu einem späteren Zeitpunkt durch eine weitere, methodisch anders angelegte Untersuchung nochmals geprüft werden.

4.4.4 Fazit

Eine dringende Notwendigkeit zur inhaltlichen Überarbeitung des Mechatronikers wird durch die Ergebnisse der Untersuchung nicht deutlich.

Die mittelfristige Notwendigkeit einer Aktualisierung zeichnet sich dadurch ab, dass sich der Stellenwert einzelner Qualifikationen innerhalb des Mechatronikers ändert, dass einige Qualifikationen möglicherweise nicht mehr zum Kernprofil des Berufs gehören müssen und dass einige neue Technologien und Termini einbezogen werden sollten.

Der Beruf sollte dahin gehend überprüft werden, ob die Schaffung von Fachrichtungen, Einsatzgebieten oder Wahlpflichtqualifikationen als Ordnungsinstrumente sinnvoll und notwendig ist.

Das Berufsprofil des Mechatronikers stellt sich in der Ausbildungspraxis als teilweise nicht genügend abgegrenzt zu anderen Berufen dar. Eine Studie, die das künftige Berufsprofil des Mechatronikers und verwandter Berufe untersucht, sollte in Vorbereitung einer mittelfristigen Neuordnung durchgeführt werden und Vorschläge zur Berufsschneidung und -profilschärfung erarbeiten.

Die Qualifikation zum Einsatz als Elektrofachkraft ist nach Ansicht von vielen der befragten Ausbilder und Prüfer für den Beruf des Mechatronikers besonders wichtig. Durch die Einführung der gestreckten Abschlussprüfung mit einer Praktischen Arbeitsaufgabe im Teil 1 und ggf. über eine Sperrfachregelung im schriftlich durchgeführten Teil der Abschlussprüfung wird die Möglichkeit gesehen, dass diese Qualifikationen noch deutlicher ausgewiesen werden und zu prüfen sind.

5 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Untersuchung basieren auf der Auswertung einer Onlinebefragung von Ausbildern und Prüfern im Beruf Mechatroniker mit einem Rücklauf von 398 auswertbaren Fragebögen, neun leitfadengestützten Interviews mit Ausbildern und Prüfern sowie der Analyse von Dokumenten ausgewählter zuständiger Stellen zum Betrieblichen Auftrag im Beruf Mechatroniker. Die Ergebnisse sind nicht repräsentativ, lassen aber klare Tendenzen erkennen, aus denen die Empfehlungen abgeleitet wurden.

Die Studie stützt sich im Wesentlichen auf die Einschätzung der Mechatronikerprüfung aus Sicht der Prüfer und Ausbilder. Sie kann die Evaluation der Prüfungsinstrumente und -formen, insbesondere des Betrieblichen Auftrags, nicht ersetzen.

Umsetzung des Betrieblichen Auftrags
Insgesamt zeigt die Untersuchung, dass der Betriebliche Auftrag von den befragten Ausbildern und Prüfern sehr differenziert betrachtet wird.

Die Grundidee, dass der Betriebliche Auftrag im Arbeitsalltag durchgeführt wird, findet der überwiegende Teil der Ausbilder und Prüfer positiv. Auch die Möglichkeit, Betriebsspezifika in die Prüfung einzubringen, wird begrüßt. Die Prüfer und Ausbilder sehen aber auch die Kehrseite: eine Vergleichbarkeit der einzelnen betrieblichen Aufträge ist nach ihrer Meinung schwierig und eine objektive Bewertung der Prüfungsleistung stellt die Prüfer vor eine große Herausforderung.

Bei der Umsetzung des Betrieblichen Auftrags fällt die sehr unterschiedliche Handhabung der Prüfung in der Praxis auf. Es wird erkennbar, dass angefangen mit der Ausbildungsordnung über die Umsetzungshilfe, die Vorgaben der Kammern und schließlich die Prüfungsausschüsse stufenweise eine Verschiebung des Prüfungsschwerpunktes erfolgen kann und sich Interpretationsspielräume ergeben, die sich von der Intention des Verordnungsgebers schrittweise entfernen.

Problematisch ist auch, dass die zeitlichen und inhaltlichen Vorgaben der Ausbildungsordnung zur Durchführung des Betrieblichen Auftrags auf Grund der betrieblichen Rahmenbedingungen nicht immer realisierbar sind.

Die Vergleichbarkeit der Betrieblichen Aufträge ist gegenwärtig nur schwer möglich. Ein ausreichender Grad an Vergleichbarkeit kann nur auf der Metaebene über transparente und einheitliche Kriterien für die Beantragung und Bewertung des Betrieblichen Auftrags gesichert werden. Die zur Verfügung stehenden Umsetzungshilfen sind scheinbar bisher nicht ausreichend bekannt bzw. anerkannt, um nachhaltig zur Qualitätssicherung beizutragen.

In der Einschätzung der Teilnehmer ist die Erfassung von beruflicher Handlungskompetenz und speziell prozessrelevanter Kompetenzen über den Betrieblichen Auftrag grundsätzlich möglich.

Schwierigkeiten bestehen in der Praxis vor allem mit der Bewertung des Auftrags über die Dokumentation des Betrieblichen Auftrags. Es hat sich gezeigt, dass es besonders hier zu Verschiebungen kommen kann. Das betrifft seitens der Prüflinge den zeitlichen Aufwand und die Gestaltung der Dokumentation, aber auch seitens der Prüfungsausschüsse die Bewertung über die Dokumentation und die dazu verwendeten Kriterien.

Insgesamt lassen die Beschreibung des Betrieblichen Auftrags in der Ausbildungsordnung des Mechatronikers und seine Umsetzung in der Praxis bis heute Fragen offen, die sich auf die Einhaltung der testtheoretisch-diagnostischen Qualitätskriterien Objektivität, Reliabilität und Validität beziehen.

Mit einer klareren Formulierung in der Ausbildungsordnung im Fall der Neuordnung, genauen Vorgaben für die Genehmigung des Auftrags, einem einheitlichen Bewertungsmaßstab, einheitlichen Regelungen zur Prüfungsdurchführung (z.B. Inaugenscheinnahme ja oder nein) und einem verbesserten überregionalen Austausch zwischen Prüfungsausschüssen müsste es möglich sein, den dargestellten Problemen bei der Umsetzung des Betrieblichen Auftrags entgegenzuwirken. Hier kann bei einer Novellierung der Prüfungsregelungen einer überarbeiteten Umsetzungshilfe eine Schlüsselrolle zukommen, wobei sichergestellt werden muss, dass diese in der Praxis auch Anwendung findet.

Einführung des Variantenmodells

Aus den Ergebnissen der Untersuchung lässt sich ableiten, dass von etwas mehr als der Hälfte der Ausbilder und Prüfer die Einführung des Variantenmodells favorisiert wird. Jedoch wird von einem fast genauso großen Teil auch die Möglichkeit gesehen, auf das Variantenmodell zu verzichten. Jeder Fünfte favorisiert den Betrieblichen Auftrag, jeder vierte die Praktische Arbeitsaufgabe als einzige Prüfungsmethode.

Beim Betrieblichen Auftrag und bei der Arbeitsaufgabe handelt es sich um zwei konzeptionell unterschiedliche Prüfungsmethoden. Trotzdem schätzt eine Mehrheit der Befragten beide Prüfungsformen so ein, dass mit ihnen grundsätzlich die berufliche Handlungskompetenz der Prüflinge aussagekräftig erfasst werden kann (mehr als 50% für ja und eher ja). Jeweils etwa 40% der befragten Prüfer und Ausbilder bewerten die Aussagekraft hinsichtlich einzelner Merkmale beruflicher Handlungskompetenz bei beiden Prüfungsmethoden gleich. Dies könnte ein Indiz für Gleichwertigkeit sein.

Genauere Aussagen zu einer Gleichwertigkeit der beiden Prüfungsmethoden hinsichtlich der Trennschärfe der Bewertung und gleichwertiger Anforderungen können im Rahmen dieser Untersuchung nicht getroffen werden. Neben einer genauen Definition der Kriterien für Gleichwertigkeit spielt auch die konkrete Umsetzung in der Praxis eine wichtige Rolle. Eine Evaluation der Umsetzung des Variantenmodells bei den dreieinhalbjährigen Metall- und Elektroberufen wäre für die künftige Prüfungsgestaltung eine wichtige Entscheidungshilfe.

Die Entscheidung für das Variantenmodell wäre ein Beitrag, um ein einheitliches Prüfungsverfahren im Feld der Metall- und Elektroberufe zu unterstützen und die Entscheidung würde sich auf das knappe mehrheitliche Votum der Ausbilder und Prüfer stützen. Ob das Variantenmodell prüfungsmethodisch und konzeptionell gerechtfertigt ist, konnte im Rahmen dieser Untersuchung nicht ausreichend geprüft werden. Insgesamt bleibt die Gleichwertigkeit und Vergleichbarkeit beider Prüfungsformen in Frage gestellt.

Einführung der gestreckten Abschlussprüfung

Angesichts der großen Zustimmung von 79% bei den Befragten und der Argumente für eine gestreckte Abschlussprüfung liegt es nahe, die Prüfungsanforderungen in der Ausbildungsordnung entsprechend zu ändern. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass gerade die Erfahrungsträger aus den Metall- und Elekt-

roberufen die Einführung der gestreckten Abschlussprüfung besonders befürworten.

Speziell können beim Mechatroniker mit der Einführung einer unter Inaugenscheinnahme des Prüfungsausschusses praktisch durchgeführten Aufgabenstellung im Teil 1 die Facetten der einzelnen Prüfungsinstrumente bzw. -formen im Kanon des Prüfungsverfahrens erweitert werden. Somit würde in Zukunft auch die Bewertung praktischer Fertigkeiten in die Abschlussprüfung eingehen.

Gleichzeitig entsteht durch die gestreckte Abschlussprüfung ein zusätzlicher Raum für weitere Prüfungsinhalte. In diesem Zusammenhang können Qualifikationen, die Elektrofachkraft betreffend, noch deutlicher in die Prüfungsanforderungen aufgenommen werden.

Allerdings sollte mit Blick auf Rahmenlehrplan und Ausbildungsordnung genau geprüft werden, wie ein möglicher Teil 1 der Prüfung zeitlich und inhaltlich aufgebaut wird. Ausschlaggebend sollte sein, welche Inhalte sinnvoll zum Zeitpunkt des Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung abschließend geprüft werden können.

Änderungsbedarf zu Inhalt und Profil des Berufs

Eine dringende Notwendigkeit zur inhaltlichen Überarbeitung des Mechatronikers wird durch die Ergebnisse der Untersuchung nicht deutlich.

Die mittelfristige Notwendigkeit einer Aktualisierung zeichnet sich dadurch ab, dass sich der Stellenwert einzelner Qualifikationen innerhalb des Mechatronikers ändert, dass einige Qualifikationen möglicherweise nicht mehr zum Kernprofil des Berufs gehören müssen und dass einige neue Technologien und Termini einbezogen werden sollten.

Der Beruf sollte dahin gehend überprüft werden, ob die Schaffung von Fachrichtungen, Einsatzgebieten oder Wahlpflichtqualifikationen als Ordnungsinstrumente sinnvoll und notwendig ist.

Das Berufsprofil des Mechatronikers stellt sich in der Ausbildungspraxis als teilweise nicht genügend abgegrenzt zu anderen Berufen dar. Eine Studie, die das künftige Berufsprofil des Mechatronikers und verwandter Berufe untersucht, sollte in Vorbereitung einer mittelfristigen Neuordnung durchgeführt werden und Vorschläge zur Berufsschneidung und -profilschärfung erarbeiten.

Die Qualifikation zum Einsatz als Elektrofachkraft ist nach Ansicht von vielen der befragten Ausbilder und Prüfer für den Beruf des Mechatronikers besonders wichtig. Durch die Einführung der gestreckten Abschlussprüfung mit einer Praktischen Arbeitsaufgabe im Teil 1 und ggf. über eine Sperrfachregelung im schriftlich durchgeführten Teil der Abschlussprüfung wird die Möglichkeit gesehen, dass diese Qualifikationen noch deutlicher ausgewiesen werden und zu prüfen sind.

6 Empfehlungen

Aus den Ergebnissen der Kurzexpertise lassen sich folgende Empfehlungen ableiten:

1. Das Modell der gestreckten Prüfung sollte für den Mechatroniker eingeführt werden. Bestandteil von Teil 1 der Prüfung sollte eine Praktische Arbeitsaufgabe sein. Damit wird dem Prüfungsausschuss eine zeitweise Beobachtung des Prüflings während der Prüfung ermöglicht.
2. Das Variantenmodell kann eingeführt werden. Eine relativ große Akzeptanz bei den Prüfern und Ausbildern und die bestehende Regelung bei den Metall- und Elektroberufen sprechen dafür. Allerdings sind die Vergleichbarkeit und Gleichwertigkeit beider Prüfungsmethoden bisher nicht ausreichend nachgewiesen.
3. Wenn sich gegen das Variantenmodell und für den Betrieblichen Auftrag als einzige Prüfungsform zur Prüfung der Prozesskompetenz im Teil 2 der Prüfung entschieden wird, sollte die Vorgabe der absoluten Authentizität überdacht werden, da nicht alle Betriebe einen realen betrieblichen Auftrag identifizieren können.
4. Für die Einführung der novellierten Prüfungsregelung des Mechatronikers sollte eine Überarbeitung und Anpassung der Umsetzungshilfe (BMBF 2001) erfolgen. Wichtig für die Wirksamkeit einer solchen Unterstützung für die Praxis ist ein ausreichender Bekanntheitsgrad sowie die Akzeptanz bei der Zielgruppe.
5. Eine inhaltliche Überarbeitung der Ausbildungsordnung ist aus Sicht der befragten Prüfer und Ausbilder nicht dringend notwendig. Jedoch zeigt sich, dass es durchaus Aktualisierungsbedarf im Hinblick auf den Stellenwert, Umfang und Inhalt einzelner Schwerpunkte gibt. Außerdem wurden Unschärfen in der Berufsabgrenzung festgestellt, die teilweise über das gewollte Maß an Überschneidungen einzelner Berufe hinaus gehen.
6. Als weiterführende Untersuchungen werden empfohlen
   - eine Evaluation der beiden Prüfungsformen Betrieblicher Auftrag und Praktische Arbeitsaufgabe sowie des Variantenmodells bei den Metall- und Elektroberufen und
   - eine Voruntersuchung zu den Inhalten, zum Profil und zur Profilschneidung des Mechatronikers.

Anhang

Literaturverzeichnis

BIBB (2006). Empfehlung für die Regelung von Prüfungsanforderungen in Ausbildungsordnungen, BIBB-Hauptausschussempfehlung Nr. 119, letzer Download 31.1.2011 unter http://www.bibb.de/de/32327.htm

BGBL: Verordnung über die Berufsausbildung zum Mechatroniker/zur Mechatronikerin. In: Bundesgesetzblatt Teil I Nr. 13. Bonn 1998

BGBl: Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2007 Teil I Nr. 36. Bonn 2007

BMBF (Hrsg.): Mechatroniker/Mechatronikerin. Umsetzungshilfen für die Abschlussprüfung. Gestaltungshilfen für die Zwischenprüfung. Bonn 2001

BMBF (Hrsg.): Umsetzungshilfen für die Abschlussprüfung der neuen industriellen und handwerklichen Elektroberufe. Intentionen, Konzeptionen und Beispiele. Berlin 2006

DIN VDE 100-10: Anforderungen an die im Bereich der Elektrotechnik tätigen Personen, 2009

EBBINGHAUS, Margit: Anspruch und Wirklichkeit. Abschlussprüfung von Mechatronikerinnen und Mechatronikern. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.). Bonn 2003

KRUG, Rudolf; KASTNER, Lothar: Betriebliche Aufträge als Prüfungsform. Forschungsinstitut für Betriebliche Bildung fbb (Hrsg.). Nürnberg 2009

REETZ, Lothar/HEWLETT, Clive: Das Prüferhandbuch. Ver.di (Hrsg.). Berlin 2008

SCHMIDT, Christiane: Analyse von Leitfadeninterviews. In: FLICK, Uwe; VON KARDOFF, Ernst; STEINKE, Ines (Hrsg.): Qualitative Forschung. Ein Handbuch. Reinbek bei Hamburg 2005, S. 447-456

SCHMIDT, Jens-Uwe: Prüfungsmethoden in der beruflichen Aus- und Weiterbildung. DIHK – Gesellschaft für berufliche Bildung (Hrsg.). Bonn 2005

Übersicht Interviews

	Gesprächspartner	Nähere Angaben
Interview 1	▪ Ausbilder Elektroberufe, Prüfer ▪ Ausbilder Metallberufe, Ausbildungsleiter, Prüfer	▪ Produktionsunternehmen ▪ Mittelständisches Unternehmen ▪ Ausbildung von 1-2 Mechatronikern pro Jahr ▪ Standort: Nordrhein-Westfalen
Interview 2	▪ Nebenberuflicher Ausbilder	▪ Produktionsunternehmen ▪ Mittelständisches Unternehmen ▪ Ausbildung von einem Mechatroniker pro Jahr ▪ Standort: Nordrhein-Westfalen
Interview 3	▪ Ausbilder gewerblich-technische Berufe, Prüfer Lehrwerkstatt	▪ Versorgungsunternehmen ▪ Großbetrieb ▪ Augenblicklich Ausbildung von sechs Mechatronikern pro Jahr ▪ Standort: Berlin
Interview 4	▪ Ausbilder Elektroberufe und Mechatroniker, Prüfer	▪ Bildungsdienstleister ▪ 20-25 Auszubildende in verschiedenen Ausbildungsjahren, 25 Umschüler ▪ Standort: Berlin
Interview 5	▪ Nebenberuflicher Ausbilder	▪ Dienstleister ▪ Kleinunternehmen ▪ Ausbildung von einem Mechatroniker pro Jahr ▪ Standort: Brandenburg
Interview 6	▪ Nebenberuflicher Ausbildungsleiter und gleichzeitig Werkstattmeister, Prüfer	▪ Dienstleister ▪ Großbetrieb ▪ Ausbildung von einem Mechatroniker alle zwei Jahre ▪ Standort: Nordrhein-Westfalen
Interview 7	▪ Nebenberuflicher Ausbilder Elektroberufe ▪ Nebenberuflicher Ausbilder Metallberufe	▪ Produktionsunternehmen ▪ Mittelständisches Unternehmen ▪ Ausbildung von 3-4 Mechatronikern pro Jahr ▪ Standort: Nordrhein-Westfalen
Interview 8	▪ Ausbildungsleiter	▪ Produktionsunternehmen ▪ Mittelständisches Unternehmen ▪ Ausbildung von 3-6 Mechatronikern pro Jahr ▪ Standort: Baden-Württemberg
Interview 9	▪ 4 Berufsschullehrer	▪ Berufsschule ▪ Beschulung von 20 Mechatronikern pro Jahr ▪ Standort: Baden-Württemberg

Übersicht Dokumentenanalyse

	Datum Dokumen-tenzugriff	Nähere Angaben
Kammer 1	05. 11.2010	▪ Westdeutschland
Kammer 2	05. 11.2010	▪ Westdeutschland
Kammer 3	05. 11.2010	▪ Nordwestdeutschland
Kammer 4	05. 11.2010	▪ Westdeutschland
Kammer 5	05. 11.2010	▪ Ostdeutschland
Kammer 6	05. 11.2010	▪ Süddeutschland
Kammer 7	09. 11.2010	▪ Mitteldeutschland
Kammer 8	09. 11.2010	▪ Westdeutschland

Fragebogen der Onlinebefragung

1 Fragen an Ausbilder/innen

1.1 Sind Sie Ausbilder/in im Beruf Mechatroniker/in?

Ja → weiter mit 2
Nein → weiter mit 5

2 Fragen zum betrieblichen Umfeld

2.1 Wo üben Sie Ihre Ausbildertätigkeit vorwiegend aus?

Lehrwerkstatt/Ausbildungszentrum
in der betrieblichen Praxis
in beiden Bereichen zu etwa gleichen Teilen

2.2 Wie viele Auszubildende im Beruf Mechatroniker/in haben durchschnittlich pro Jahr in den letzten fünf Jahren in Ihrem Unternehmen eine Ausbildung begonnen?

0
max. 1
2-5
mehr als 5
mehr als 10

2.3 Wie viele Beschäftigte hat das Unternehmen, in dem Sie als Ausbilder tätig sind?

2.4 Welchem Bereich ordnen Sie Ihr Unternehmen zu?

Dienstleistung/Versorgung
Produktion
Anlagenbau
Bildungsdienstleistung

2.5 Bitte geben Sie an, in welchem Bundesland Sie Ihren Arbeitsplatz haben.

Baden-Württemberg
Bayern
Berlin
Brandenburg
Bremen
Hamburg
Hessen
Mecklenburg-Vorpommern
Niedersachsen
Nordrhein-Westfalen
Rheinland-Pfalz
Saarland
Sachsen
Sachsen-Anhalt
Schleswig-Holstein
Thüringen

2.6 Sind Sie auch Ausbilder/in in einem oder mehreren dreieinhalbjährigen Metall- und/oder Elektroberufen?

Ja
Nein

3 Fragen zum betrieblichen Auftrag

3.1 Bitte geben Sie den durchschnittlichen Zeitaufwand an, den Sie als Ausbilder/in für die Identifikation des Betrieblichen Auftrags im Beruf Mechatroniker/in aufwenden.

3.2 War es in Ihrem Unternehmen schon einmal notwendig, einen Betrieblichen Auftrag für die Prüfung zu simulieren?

Ja → weiter mit 4
Nein → weiter mit 5

4 Simulation des betrieblichen Auftrags

4.1 Welche Gründe waren für die Simulation des Betrieblichen Auftrags ausschlaggebend (Mehrfachnennung möglich)?

Unzulässige Störung im Produktionsablauf
Nicht genügend zeitlicher Vorlauf und Vorausschaubarkeit der betrieblichen Aufträge
Datenschutz und Geheimhaltung / begrenzte Zugriffsrechte
Andere (bitte im Freifeld erläutern)

4. Wie wirkte sich die Simulation auf folgende Aspekte aus?

1 den Nachweis der beruflichen Handlungsfähigkeit
2 den Prüfungsaufwand
3 das Verhalten der Prüflinge
4 den Prüfungserfolg

Antwortvorgaben jeweils:
positiv
eher positiv
eher negativ
negativ

5 Fragen an Prüfer/innen

Sind Sie Mitglied in einem Prüfungsausschuss für den Beruf Mechatroniker/in?
Ja → weiter mit 6
Nein → weiter mit 8

6 Fragen an Prüfer/innen

6.1 Ich bin...
Arbeitgebervertreter/in
Arbeitnehmervertreter/in
Lehrer/in an einer Berufsschule

6.2 Sind Sie auch Prüfer/in in einem oder mehreren dreieinhalbjährigen Metall- und/oder Elektroberufen?
Ja
Nein

6.3 Zur Abschlussprüfung Mechatroniker/in: Bitte geben Sie nachfolgend an, wie lange Sie als Prüfer/in durchschnittlich pro Prüfling auf die einzelnen Elemente des Betrieblichen Auftrags verwenden.
___ Minuten für die Genehmigung des Betrieblichen Auftrages
___ Minuten für die Bewertung der Dokumentation
___ Minuten für die Vorbereitung des Fachgesprächs
___ Minuten für die Durchführung und Bewertung des Fachgesprächs
___ Minuten für Sonstiges

6.4 Beim Betrieblichen Auftrag erfolgt die Bewertung über die Dokumentation und das Fachgespräch. Lässt sich die berufliche Handlungsfähigkeit des Prüflings damit aussagekräftig erfassen?
Ja
Eher ja
Eher nein
Nein
Weiß nicht

6.5 Bitte begründen Sie Ihre Meinung.

6.6 Ergaben sich bei der Bewertung des Betrieblichen Auftrags schon einmal Schwierigkeiten?
Ja → weiter mit 7
Nein → weiter mit 8

7 Bewertung

Welche Schwierigkeiten ergaben sich bei der Bewertung des Betrieblichen Auftrags? Wie oft traten diese auf?

8 Betrieblicher Auftrag

8. Bitte beurteilen Sie, wie gut sich beim Betrieblichen Auftrag feststellen lässt, ob ein Prüfling bzw. ein/e Auszubildende/r...
1 **...Arbeitsabläufe planen kann**
2 **...Arbeitsabläufe fortlaufend kontrollieren und korrigieren kann**
3 **...mechatronische Anlagen und Systeme montieren und handhaben kann**
4 **...Arbeitstechniken zweckmäßig anwenden kann**
5 **...komplexe Sachverhalte nachvollziehbar darstellen kann**
6 **...Fachkenntnisse sicher anwenden kann**
7 **...fachliche Probleme analysieren und lösen kann**
8 **...Informationen beschaffen und auswerten kann**
9 **...selbständig arbeiten kann**
10 **...Zusammenhänge erkennen und verstehen kann**
11 **...mechatronische Anlagen und Systeme konfigurieren und in Betrieb nehmen kann**
12 **...insgesamt über berufliche Handlungskompetenz verfügt**

Antwortvorgaben jeweils:
gut
eher gut
eher schlecht

schlecht

4.13 Wurden in Ihrem Verantwortungsbereich in den letzten drei Jahren Anträge zur Genehmigung betrieblicher Aufträge abgelehnt oder mit Auflagen versehen?
Ja → weiter mit 9
Nein → weiter mit 10

9 Gründe

Bitte erläutern Sie die Gründe.

10 Arbeitsaufgabe

10. Sie kennen die Arbeitsaufgabe aus der Zwischenprüfung im Beruf Mechatroniker/in und ggf. aus den Metall- und Elektroberufen. Bitte beurteilen Sie, wie gut sich bei der Arbeitsaufgabe feststellen lässt, ob ein Prüfling bzw. ein/e Auszubildende/r...
1 ...Arbeitsabläufe planen kann
2 ...Arbeitsabläufe fortlaufend kontrollieren und korrigieren kann
3 ...mechatronische Anlagen und Systeme montieren und handhaben kann
4 ...mechatronische Anlagen und Systeme konfigurieren und in Betrieb nehmen kann
5 ...Arbeitstechniken zweckmäßig anwenden kann
6 ...komplexe Sachverhalte nachvollziehbar darstellen kann
7 ...Fachkenntnisse sicher anwenden kann
8 ...fachliche Probleme analysieren und lösen kann
9 ...Informationen beschaffen und auswerten kann
10 ...selbständig arbeiten kann
11 ...Zusammenhänge erkennen und verstehen kann
12 ...insgesamt über berufliche Handlungskompetenz verfügt

Antwortvorgaben jeweils:
gut
eher gut
eher schlecht
schlecht

11 Gegenüberstellung Betrieblicher Auftrag und Arbeitsaufgabe

11 Wie schätzen Sie die folgenden Aussagen zur Arbeitsaufgabe im Vergleich zum Betrieblichen Auftrag ein? Durch die praktische Aufgabe ergibt sich/ergeben sich...
1 ...ein geringerer Prüfungsaufwand für den Prüfungsausschuss
2 ...eine bessere Vergleichbarkeit der Prüfungsleistungen
3 ...ein höherer Vorbereitungsaufwand für die Ausbilder/innen
4 ...eine bessere Bewertbarkeit berufspraktischer Fertigkeiten
5 ...eine bessere Bewertbarkeit des Handelns in Prozessen
6 ...höhere Kosten für Betriebe

Antwortvorgaben jeweils:
trifft zu
trifft eher zu
trifft eher nicht zu
trifft nicht zu
weiß nicht

12 Wahlmöglichkeit

12.1 In welcher Form sollte Ihrer Meinung nach der jetzige Teil A der Abschlussprüfung im Beruf Mechatroniker/in künftig durchgeführt werden?
Betrieblicher Auftrag (wie bisher)
Praktische Arbeitsaufgabe (PAL)
Wahlmöglichkeit der Betriebe zwischen Betrieblichem Auftrag und Praktischer Arbeitsaufgabe (=Variantenmodell)

12.2 Bitte begründen Sie hier Ihre Meinung.

13 Gestreckte Abschlussprüfung

13 Bei der gestreckten Abschlussprüfung entfällt die Zwischenprüfung. Die Abschlussprüfung wird dafür in zwei zeitlich getrennten Teilen durchgeführt. Der erste Teil der Prüfung findet spätestens zum Ende des zweiten Ausbildungsjahres statt. Beide Teile fließen in die Gesamtbewertung ein. Bitte bewerten Sie folgende Aussagen zur gestreckten Abschlussprüfung

1 Die Auszubildenden sind stärker motiviert.
2 Es wird eine zeitnähere Leistungsbewertung zur Vermittlung der Inhalte ermöglicht.
3 Der Vorbereitungsaufwand für die Prüflinge ist angesichts der Ernstsituation bei Teil 1 der Prüfung eher gerechtfertigt.
4 Der Aufwand der Prüflinge zur Prüfungsvorbereitung ist geringer.
5 Die Leistungserfassung zu zwei Zeitpunkten ist positiv.

Antwortvorgaben jeweils:
trifft zu
trifft eher zu
trifft eher nicht zu
trifft nicht zu
weiß nicht

13.6 Sehen Sie weitere Vor- oder Nachteile bei der gestreckten Abschlussprüfung?

13.7 Halten Sie die Einführung der gestreckten Abschlussprüfung im Beruf Mechatroniker/in für sinnvoll?
Ja
Nein

13.8 Bitte begründen Sie Ihre Meinung.

14 Weitere Kommentare

Bitte schreiben Sie hier weitere Anmerkungen, Kritikpunkte und/oder Vorschläge zur Prüfung im Beruf Mechatroniker/in auf.

15 Schlussfrage

15.1 Zum Abschluss haben wir noch eine übergreifende Frage an Sie. Gibt es Ihrer Meinung nach in der Ausbildungsordnung zum Beruf Mechatroniker/in weiteren Änderungsbedarf, der über die Prüfungsregelung hinausgeht?
Ja
Nein

15.2 Wenn ja, wo sehen Sie den Änderungsbedarf?