

# Stanz- und Umformmechaniker/ Stanz- und Umformmechanikerin

## Stanz- und Umformmechaniker/ Stanz- und Umformmechanikerin

Praxishilfen zur Ausbildungsordnung von 2013 für

- Ausbilder/Ausbilderinnen
- Berufsschullehrer/Berufsschullehrerinnen
- Mitglieder von Prüfungsausschüssen
- Ausbildungsberater und Ausbildungsberaterinnen
- Auszubildende

**Herausgeber:****Bundesinstitut für Berufsbildung**

Robert-Schuman-Platz 3  
53175 Bonn  
www.bibb.de

**Konzeption und Redaktion:****Torben Padur**

Tel.: 02 28 | 1 07-17 18  
E-Mail: padur@bibb.de

**Hedwig Brengmann-Domogalla**

Tel.: 02 28 | 1 07-15 16  
E-Mail: brengmann@bibb.de

**Autoren/Autorinnen:****Joachim Adolphs**

GSU Schulungsgesellschaft für Stanz-  
und Umformtechnik mbH  
Dortmund

**Frank Gerdes**

IG Metall Vorstand  
Frankfurt/M.

**Birgit Koczor**

IHK Region Stuttgart  
Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklung (PAL) Stuttgart

**Wolfgang Wandrey**

Hans-Böckler-Berufskolleg  
Köln

**Monika Wohlgemuth**

Maschinenbautechnikerin

**Verlag:**

W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG  
Auf dem Esch 4  
33619 Bielefeld

**Vertrieb:**

W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG  
Postfach 100633  
33506 Bielefeld  
Tel.: 05 21 | 9 11 01-11  
Fax: 05 21 | 9 11 01-19  
E-Mail: service@wbv.de  
Internet: wbv.de

**Koordination:**

Nicole Consbruch

**Layout und Satz:**

Christiane Zay, Potsdam

**Druck:**

Druckerei Lokay e.K., Reinheim

**Programmierung CD-ROM:**

Viktor Prymachuk, step2you

Alle Rechte vorbehalten, Nachdruck –  
auch auszugsweise – nicht gestattet.

© W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG  
Bielefeld  
1. Auflage 2015

ISBN 978-3-7639-5577-0  
Bestell-Nr. E185  
urn:nbn:de:0035-  
vetrepositary-762858-2



## Vorwort

Ausbildungsforschung und Berufsbildungspraxis im Rahmen von Wissenschaft-Politik-Praxis-Kommunikation sind Voraussetzungen für moderne Ausbildungsordnungen, die im Bundesinstitut für Berufsbildung erstellt werden. Entscheidungen über die Struktur der Ausbildung, über die zu fördernden Kompetenzen und über die Anforderungen in den Prüfungen sind das Ergebnis eingehender fachlicher Diskussionen der Sachverständigen mit BIBB-Experten und -Expertinnen.

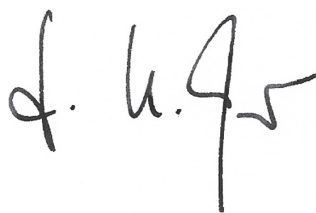
Um gute Voraussetzungen für eine reibungslose Umsetzung neuer Ausbildungsordnungen im Sinne der Ausbildungsbetriebe wie auch der Auszubildenden zu schaffen, haben sich Umsetzungshilfen als wichtige Unterstützung in der Praxis bewährt. Die Erfahrungen der „Ausbildungsordnungsmacher“ aus der Erneuerung beruflicher Praxis, die bei der Entscheidung über die neuen Kompetenzanforderungen wesentlich waren, sind deshalb auch für den Transfer der neuen Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplans für den Beruf „Stanz- und Umformmechaniker/Stanz- und Umformmechanikerin“ in die Praxis von besonderem Interesse.

Vor diesem Hintergrund haben sich die Beteiligten dafür entschieden, gemeinsam verschiedene Materialien zur Unterstützung der Ausbildungspraxis zu entwickeln. Im vorliegenden Handbuch werden die Ergebnisse der Neuordnung und

die damit verbundenen Ziele und Hintergründe aufbereitet und anschaulich dargestellt. Dazu werden praktische Handlungshilfen zur Planung und Durchführung der betrieblichen und schulischen Ausbildung angeboten.

Damit leistet das Handbuch für den Ausbildungsberuf „Stanz- und Umformmechaniker/Stanz- und Umformmechanikerin“ einen wichtigen Beitrag zur Gestaltung einer qualifizierten Berufsausbildung.

Ich wünsche mir eine umfassende Verbreitung und Anwendung bei allen, die mit der dualen Berufsausbildung befasst sind, sowie bei den Auszubildenden selbst. Den Autoren und Autorinnen gilt mein herzlicher Dank für ihre engagierte und qualifizierte Arbeit.



Bonn, im Juni 2015

*Prof. Dr. Friedrich Hubert Esser*  
Präsident des Bundesinstituts für Berufsbildung

# Inhalt

|          |                                                                                          |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung .....</b>                                                                  | <b>7</b>  |
| 1.1      | Stanz- und Umformmechaniker/Stanz- und Umformmechanikerin – warum ein neuer Beruf? ..... | 8         |
| 1.2      | Einbindung in und Abgrenzung zu den industriellen Metallberufen .....                    | 9         |
| 1.3      | Berufliche Handlungsfelder .....                                                         | 10        |
| <b>2</b> | <b>Überblick über die neue Ausbildung .....</b>                                          | <b>11</b> |
| 2.1      | Duale Berufsausbildung in Betrieb und Schule .....                                       | 12        |
| 2.2      | Die Paragraphen der Verordnung mit Erläuterungen .....                                   | 14        |
| 2.3      | Zeitliche Struktur .....                                                                 | 23        |
| 2.4      | Berufsbildpositionen .....                                                               | 24        |
| 2.5      | Rahmenlehrplan: Lernfelder .....                                                         | 25        |
| <b>3</b> | <b>Betriebliche und schulische Ausbildung .....</b>                                      | <b>27</b> |
| 3.1      | Lernort Betrieb .....                                                                    | 28        |
| 3.1.1    | Ausbildungsrahmenplan mit Erläuterungen .....                                            | 28        |
| 3.1.2    | Betrieblicher Ausbildungsplan .....                                                      | 38        |
| 3.1.3    | Schriftlicher Ausbildungsnachweis .....                                                  | 40        |
| 3.1.4    | Beispielaufgabe: Rüsten des Vormaterials .....                                           | 40        |
| 3.2      | Lernort Schule .....                                                                     | 41        |
| 3.2.1    | Schulische Ausbildung .....                                                              | 41        |
| 3.2.2    | Lernfeldkonzept der Kultusministerkonferenz .....                                        | 41        |
| 3.2.3    | Kommentierter Rahmenlehrplan .....                                                       | 43        |
| 3.2.3.1  | Teil I – Vorbemerkungen .....                                                            | 44        |
| 3.2.3.2  | Teil II – Bildungsauftrag der Berufsschule .....                                         | 44        |
| 3.2.3.3  | Teil III – Didaktische Grundsätze .....                                                  | 47        |
| 3.2.3.4  | Teil IV – Berufsbezogene Vorbemerkungen .....                                            | 47        |
| 3.2.4    | Umsetzung Lernfelder – Beispiel Lernsituation LS 5.1 .....                               | 50        |
| <b>4</b> | <b>Prüfungen .....</b>                                                                   | <b>57</b> |
| 4.1      | Was ist eine gestreckte Abschlussprüfung (GAP)? .....                                    | 58        |
| 4.2      | Die Abschlussprüfung Teil 1 GAP .....                                                    | 61        |
| 4.2.1    | Prüfungsstruktur von Teil 1 GAP .....                                                    | 61        |
| 4.2.2    | Prüfungsinstrumente für Teil 1 GAP .....                                                 | 62        |
| 4.2.3    | Prüfungsaufgaben zu Teil 1 GAP – Beispiele .....                                         | 62        |
| 4.3      | Die Abschlussprüfung Teil 2 GAP .....                                                    | 70        |
| 4.3.1    | Prüfungsstruktur von Teil 2 GAP .....                                                    | 70        |
| 4.3.2    | Prüfungsinstrumente für Teil 2 GAP .....                                                 | 72        |
| 4.3.3    | Prüfungsaufgaben zu Teil 2 GAP – Beispiele .....                                         | 80        |
| 4.3.3.1  | Beispielfragen für den Prüfungsbereich Produktionstechnik .....                          | 80        |
| 4.3.3.2  | Beispiel für den Prüfungsbereich Produktionssysteme .....                                | 82        |
| 4.3.3.3  | Beispielaufgaben Wirtschafts- und Sozialkunde .....                                      | 83        |
| 4.4      | Niederschrift/Bewertung .....                                                            | 85        |

|          |                                                    |           |
|----------|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>5</b> | <b>Informationen .....</b>                         | <b>87</b> |
| 5.1      | Verwendete Literatur .....                         | 88        |
| 5.2      | Weiterführende Literatur .....                     | 88        |
| 5.3      | Internetadressen .....                             | 88        |
| 5.4      | Nützliche Adressen .....                           | 89        |
| 5.5      | Bildnachweis .....                                 | 89        |
| <br>     |                                                    |           |
| <b>6</b> | <b>CD-ROM</b>                                      |           |
| 6.1      | Gesetze/Verordnungen                               |           |
| 6.1.1    | Ausbildungsordnung Stanz- und Umformmechaniker/-in |           |
| 6.1.2    | Rahmenlehrplan Stanz- und Umformmechaniker/-in     |           |
| 6.1.3    | Entsprechungsliste Stanz- und Umformmechaniker/-in |           |
| 6.1.4    | Berufsbildungsgesetz BBiG                          |           |
| 6.1.5    | Ausbilder-Eignungsverordnung                       |           |
| 6.2      | Ergänzungen zum Kapitel Schule                     |           |
|          | Bündelungsfächer: Sonderfall NRW                   |           |
| 6.3      | Muster/HA-Empfehlungen                             |           |
| 6.3.1    | Ausbildungsvertrag                                 |           |
| 6.3.2    | Prüfungsanforderungen/Prüfungsinstrumente          |           |
| 6.3.3    | Musterprüfungsordnung                              |           |
| 6.3.4    | Schriftlicher Ausbildungsnachweis                  |           |
| 6.3.5    | Betrieblicher Ausbildungsplan                      |           |
| 6.3.6    | Versetzungssplan                                   |           |
| 6.4      | Europass – Zeugniserläuterungen                    |           |
| 6.4.1    | Deutsch                                            |           |
| 6.4.2    | Englisch                                           |           |
| 6.4.3    | Französisch                                        |           |
| 6.5      | Internetadressen Fachportale/Fachzeitschriften     |           |
| 6.6      | Broschüre Ausbildung und Beruf (BMBF)              |           |

Dieses Symbol verweist auf Inhalte der CD-ROM





# 1 Einleitung

## 1.1 Stanz- und Umformmechaniker/-in – warum ein neuer Beruf?

Erzeugnisse aus der Stanz- und Umformtechnik sind aus keinem Bereich des täglichen Lebens wegzudenken, ob bei Haushaltsgeräten, Autos, in der Elektrotechnik oder bei Werkzeugmaschinen. Der Großteil aller Gegenstände in Privathaushalten und in der Industrie enthält auch Teile, die mit Stanz- oder Umformverfahren hergestellt worden sind.

Dieser Produktionszweig ist für die Wirtschaft weltweit unentbehrlich geworden. In Deutschland hat sich die Herstellung entsprechender Maschinen, die dazugehörige Werkzeugfertigung, die Einrichtung von Stanz- und Umformmaschinen, ihr Betreiben, ihre Wartung und Instandsetzung als ein wahrer Beschäftigungsmotor erwiesen. Umfangreiche Teile der Produktion und damit auch viele Arbeitsplätze dieses Zweiges sind allerdings in den letzten Jahren ins Ausland verlagert worden. Dies betraf aber überwiegend die Herstellung einfacher Massenteile von geringer Fertigungstiefe und mäßigen Qualitätsansprüchen. Im gleichen Maße sind viele Arbeitsplätze für die Fabrikation hochwertiger und innovativer Produkte dieser Branche in Deutschland entstanden.

Diese Produkte, mit denen die deutsche Wirtschaft immer wieder Marktführer ist, sind in ihrer Herstellung außerordentlich komplex und kompliziert, vielfach müssen Konstrukteure mit Werkzeugherstellern, Einrichtern und Bedienern (= Stanz- und Umformmechanikern) Hand in Hand arbeiten, um zu einem optimalen Ergebnis zu kommen. Dazu bedarf es einer hoch qualifizierten Mannschaft in der ganzen Prozesskette. Um in Deutschland hierin weiterhin führend zu bleiben und auch die entsprechenden Arbeitsplätze im Land zu sichern, war eine zweckmäßige hoch spezialisierte Erstausbildung für die Einrichtung und Bedienung von Stanz- und Umformmaschinen notwendig geworden.

Am 1. August 2013 trat die Verordnung dieses neuen dreijährigen Ausbildungsberufs, der zur Gruppe der industriellen Metallberufe gehört, in Kraft. Die Vertreter und Vertreterinnen der Sozialpartner haben nach Analysen im Vorfeld und mit viel betrieblichem Sachverstand diesen Beruf initiiert und gemeinsam mit dem Bundesinstitut für Berufsbildung und Vertretern der Bundesregierung eine Ausbildungsordnung erarbeitet. Mit diesem gänzlich neuen Beruf wird nun der fortschreitenden technologischen Entwicklung in der Stanz- und Umformtechnik Rechnung getragen. Für die berufliche Erstausbildung wird hiermit für die Branche eine Lücke geschlossen.

Absolventen und Absolventinnen der Facharbeiterausbildung zum Stanz- und Umformmechaniker/zur Stanz- und Umformmechanikerin arbeiten überwiegend in Serienproduktionslinien der Industrie sowie bei produktionsunterstützenden Dienstleistungsunternehmen. Auch für den Einsatz in den Bereichen des Automobilbaus, des Maschinen- und Anlagenbaus, der erneuerbaren Energien, der Medizin-, Elektronik- und Telekommunikationsindustrie sowie in der Luft- und Raumfahrt sind sie bestens ausgebildet.

Ob eine Notwendigkeit besteht, auch bei der Weiterbildung nachzubessern, oder ob die Fortbildung zum Geprüften Industriemeister der Fachrichtung Metall ausreichend sein wird, um den ständig wachsenden beruflichen Anforderungen gerecht zu werden, wird sich in den nächsten Jahren bei den Absolventen und Absolventinnen dieses Ausbildungsberufes zeigen.

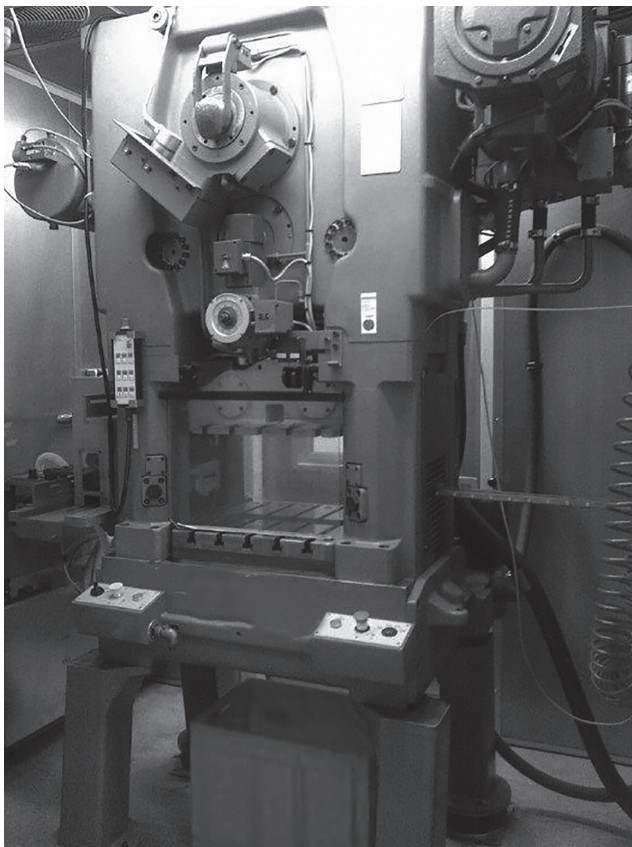


Abb. 1:  
Stanzpresse  
© Gerdas, IG Metall

## 1.2 Abgrenzung zu den industriellen Metallberufen

Bis zur Einrichtung des neuen eigenständigen Berufs arbeiten an Stanz- und Umformmaschinen Facharbeiter und Facharbeiterinnen aus unterschiedlichen Berufen, beispielsweise Werkzeug-, Fertigungs- oder auch Zerspanungsmechaniker/-innen. Allerdings gab es bisher für diese spezielle Tätigkeit keine gesonderte qualifizierte Ausbildung.

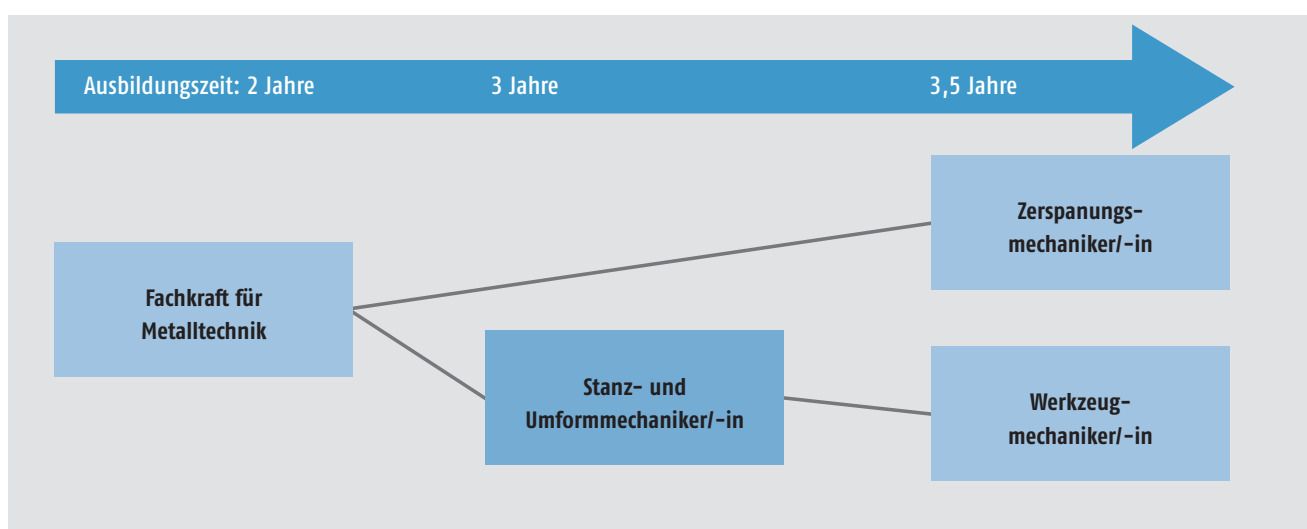
In ihrer Komplexität sind allerdings – auf den ersten Blick – die berufstypischen Handlungsfelder eines Stanz- und Umformmechanikers am ehesten vergleichbar mit der Tätigkeit eines Zerspanungsmechanikers an einem CNC-Fräszentrum<sup>1</sup>. Allerdings sind die Maschinen, die Messmittel und der Einrichtungsprozess hier andere, und Zerspanung, wie sie beim Fräsen üblich ist, findet nicht statt.

Stanz- und Umformmechaniker/-innen arbeiten an Stanz- oder an Umformmaschinen. Das bedeutet, dass hier auch entsprechende Kompetenzen gefragt sind, einerseits bezüglich der Materialeigenschaften (Zähigkeit, Sprödigkeit, Rissbildung), des Werkzeugeinbaus (Ziehspalt, Ziehkantenradius, Niederhalterkraft), andererseits bezüglich des Fertigungsprozesses (Führungsarten von Schneidwerkzeugen, Anordnung von Folgeverbundwerkzeugen) und der Mess- und Prüfmittel (Messen der Schmiedetemperatur und der Biegeradien). Fachlich also in der Reihe der Metallberufe ein ebenbürtiger, sehr komplexer Beruf, der allerdings auf einer ganz anderen Technik basiert, nämlich der des Stanzens und des Umformens.

Obwohl der Beruf des Stanz- und Umformmechanikers völlig neu und auch gut abgrenzbar zu den anderen industriellen Metallberufen ist, gelang mit dieser Neuordnung die Integration in genau diese Gruppe. Es wurden zum großen Teil die gemeinsamen Kernqualifikationen der fünf industriellen Metallberufe, soweit es möglich war, beibehalten. Die notwendigen Kompetenzen für die manuelle und maschinelle Herstellung von Bauteilen sind allerdings bei diesem Beruf geringer angesetzt und wurden inhaltlich im Ausbildungsrahmenplan mit weniger Tiefe festgelegt. Aus diesem Grund ist der Beruf in der Gruppe der industriellen Metallberufe auch mit einer Ausbildungszeit von drei anstatt dreieinhalb Jahren verordnet worden.

Eine Anknüpfung an den zweijährigen Beruf „Fachkraft für Metalltechnik“ mit der Fachrichtung Umform- und Drahttechnik ist möglich. In der Abbildung sind zur besseren Einordnung des neuen Berufes einige Abschlüsse aus der Gruppe der industriellen Metallberufe exemplarisch dargestellt.

Die Verbindungslinien stellen von links nach rechts eine mögliche Durchlässigkeit zu den inhaltlich ähnlichen Berufen mit einer längeren Ausbildungszeit dar. Dabei kann eine Anrechnung der bisherigen Inhalte aus dem jeweils schon erlernten Beruf erfolgen. Weitere Durchstiegs- und Anrechnungsmodelle sind auch hier noch möglich, vereinfacht wurde dies durch eine teilweise inhaltsgleiche Formulierung der Anforderungen in den jeweiligen Ausbildungsrahmenplänen.



<sup>1</sup> CNC Computerized Numerical Control = rechnergestützte numerische Steuerung

## 1.3 Berufliche Handlungsfelder

Im Gegensatz zum Werkzeugmechaniker, dessen Arbeit im Herstellen von Werkzeugen und Vorrichtungen besteht, liegt der Schwerpunkt der Tätigkeit eines Stanz- und Umformmechanikers im Einrichten und in der Bedienung der entsprechenden Produktionsanlagen und Systeme; auf diese Handlungsfelder ist die neue Ausbildung ausgerichtet.

Stanz- und Umformmechaniker/-innen

- ▶ stellen Bauteile aus Blechen und Drähten mit entsprechenden Produktionsanlagen her,
- ▶ richten Produktionsanlagen der Stanz- und Umformtechnik ein und ermitteln dabei Prozessparameter,
- ▶ stellen die Produktionsfähigkeit der Anlagen her,
- ▶ richten Handhabungs- und Materialflusssysteme ein und nehmen diese in Betrieb,
- ▶ nehmen Produktionsanlagen in Betrieb und takten die Anlage in der Nullserie durch,
- ▶ fahren Testreihen und dokumentieren die Produktionsparameter und die Ergebnisse,
- ▶ programmieren die Produktionsanlagen,
- ▶ planen, überwachen und optimieren Prozessabläufe und führen prozessbegleitende Prüfungen mit entsprechenden Dokumentationen durch,
- ▶ wenden Standardsoftware, Produktions- und Qualitätssicherungssoftware zur Auftragsbearbeitung sowie Normen, Vorschriften und Regeln zur Sicherung der Prozessfähigkeit von Produktionsanlagen an,
- ▶ tragen zur Verbesserung der Prozessabläufe bei,
- ▶ ermitteln Störungen und stellen eventuelle Qualitätsabweichungen an den Produkten fest,
- ▶ führen systematische Fehleranalysen durch und organisieren oder ergreifen Maßnahmen zu deren Beseitigung,
- ▶ organisieren logistische Prozesse für Produkte, Werkzeuge und Betriebsstoffe,
- ▶ beschaffen und verwenden Informationen aus Datenblättern, Vorschriften, Normen, Beschreibungen und Betriebsanleitungen zur Auftragsdurchführung,
- ▶ wenden informationstechnische Systeme und branchenübliche Software zur Beschaffung von Informationen, zur Bearbeitung von Aufträgen und zur Dokumentation von Ergebnissen an.<sup>2</sup>

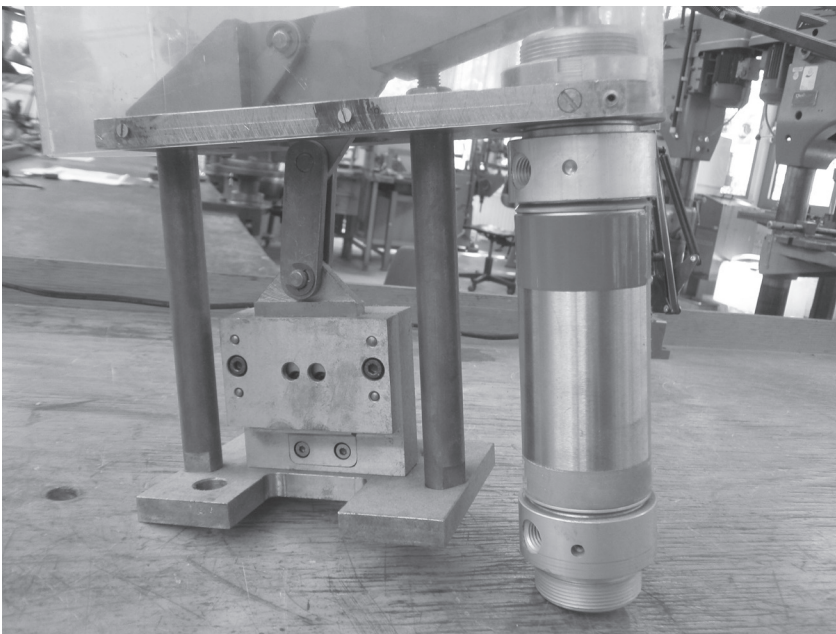


Abb. 2:  
Abschneidwerkzeug – pneumatisch gesteuert  
© Wohlgemuth

2 Vgl. KMK (Hrsg.): Rahmenlehrplan für den Beruf des Stanz- und Umformmechanikers. Berlin 2013

## **2 Überblick über die neue Ausbildung**

## 2.1 Duale Berufsausbildung in Betrieb und Schule

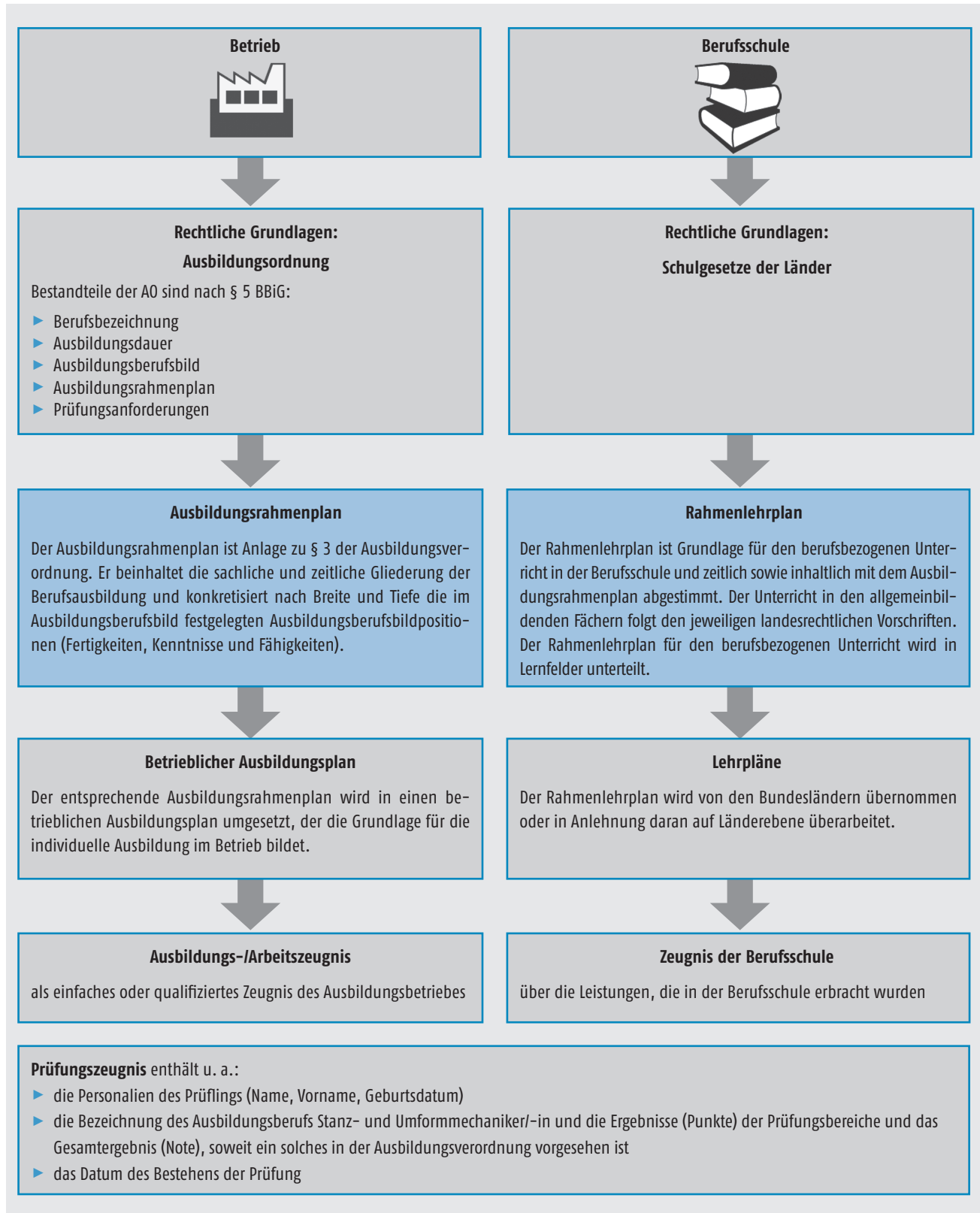
Duale Berufsausbildung bedeutet, dass die Ausbildung an **zwei** Lernorten stattfindet: im Betrieb und in der Berufsschule. Diese Ausbildung steht grundsätzlich jedem offen, der die Schulzeitpflicht erfüllt hat; sie ist aber formal an keinen bestimmten Schulabschluss gebunden.

Die Jugendlichen schließen hierfür mit einem geeigneten Betrieb einen Ausbildungsvertrag in einem „anerkannten Ausbildungsberuf“ (s. a. Kap. 2.2 unter Erläuterungen zu § 1) ab.

Das Berufsbildungsgesetz aus dem Jahr 2005 (BBiG s. → CD-ROM 6.1.4) definiert, welche Anforderungen an einen solchen Ausbildungsberuf zu stellen sind. Nach diesem Gesetz müssen in einem geordneten Ausbildungsgang die beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten – gleichbedeutend mit beruflicher Handlungsfähigkeit – vermittelt werden, die für die Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit in einer sich wandelnden Arbeitswelt notwendig sind. Sie soll darüber hinaus die erforderlichen Berufserfahrungen ermöglichen. Damit wird für die betriebliche und schulische Berufsausbildung von Jugendlichen ein verbindlicher Qualitätsstandard sichergestellt (s. → CD-ROM 6.1.4).



Für anerkannte Ausbildungsberufe werden vom zuständigen Fachministerium, in der Regel dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Ausbildungsordnungen erlassen. Sie enthalten Mindestnormen für den betrieblichen Teil der Berufsausbildung. Zur Wahl stehen derzeit 330 (Stand: 1. August 2014) staatlich anerkannte Ausbildungsberufe (vgl. BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG [Hrsg.]: Ausbildungsordnungen und wie sie entstehen. Bonn 2014).



## 2.2 Die Paragraphen der Verordnung mit Erläuterungen

### Verordnung über die Berufsausbildung zum Stanz- und Umformmechaniker/ zur Stanz- und Umformmechanikerin vom 2. April 2013

→ Rechtlich verbindlich ist der Verordnungstext (linke Spalte)

→ Erläuterungen (rechte Spalte)

**Aufgrund des § 4 Absatz 1 in Verbindung mit Absatz 4 und § 5 des Berufsbildungsgesetzes, von denen § 4 Absatz 1 durch Artikel 232 Nummer 1 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407) geändert worden ist, verordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung:**

#### **§ 1 Staatliche Anerkennung des Ausbildungsberufes**

Der Ausbildungsberuf Stanz- und Umformmechaniker und Stanz- und Umformmechanikerin wird nach § 4 Absatz 1 des Berufsbildungsgesetzes staatlich anerkannt.

Die Verordnung wurde am 2. April 2013 im Bundesgesetzblatt I S. 641 veröffentlicht, zusammen mit dem Rahmenlehrplan (nach dem Beschluss der Ständigen Konferenz der Kultusminister (KMK) der Länder vom 22. März 2013) im Bundesanzeiger bekannt gemacht. Am 1. August 2013 trat die Verordnung in Kraft (**s. § 10**).

„Staatlich anerkannt“ heißt, dass nach § 4 Abs. 2 BBiG dieser Beruf nur nach der vorliegenden Ausbildungsordnung ausgebildet werden darf. Diese bildet damit die Grundlage für eine bundeseinheitliche Berufsausbildung für den Beruf des Stanz- und Umformmechanikers/der Stanz- und Umformmechanikerin.

Die Industrie- und Handelskammern sind für die Überwachung dieser Berufsausbildung und die dazugehörigen Prüfungen zuständig (**zuständige Stellen § 71 BBiG** → **CD-ROM 6.1.4**).



Ausbildungsordnungen richten sich an alle, die an der Berufsausbildung beteiligt sind, insbesondere an die Ausbildenden, die Auszubildenden und die zuständigen Stellen (hier: IHK).

Die Berufsausbildung in anerkannten Ausbildungsberufen ist in der Bundesrepublik nach dem sogenannten dualen System geregelt, d. h. Betrieb (betriebliche Ausbildung) und Berufsschule (schulische Ausbildung) sind durch die Ausbildungsordnung und den Rahmenlehrplan im Hinblick auf die Ausbildungsinhalte und den Zeitpunkt ihrer Vermittlung in Betrieb und Berufsschule aufeinander abgestimmt. Da der Unterricht in den Berufsschulen generell der Zuständigkeit der Länder unterliegt, setzen diese den KMK-Rahmenlehrplan mitunter in eigene Lehrpläne um.

**§ 2****Dauer der Berufsausbildung**

Die Ausbildung dauert drei Jahre.

Die Ausbildungsdauer ist so bemessen, dass dem/der Auszubildenden die für eine qualifizierte Berufstätigkeit notwendigen Ausbildungsinhalte vermittelt werden können und ihm/ihr der Erwerb der erforderlichen Berufserfahrung ermöglicht wird (§ 1 Abs. 2 BBiG). Beginn und Dauer der Berufsausbildung sind im Berufsausbildungsvertrag anzugeben (§ 11 Abs. 1 Nr. 2 BBiG).

**Verkürzung/Verlängerung**

In Ausnahmefällen kann die Ausbildungszeit verkürzt werden, wenn damit das Ausbildungsziel erreicht werden kann (§ 8 Abs. 1 BBiG); denkbar ist danach auch die Verkürzung der täglichen oder wöchentlichen Ausbildungszeit. Eine Verlängerung ist da möglich, wo es notwendig erscheint, z. B. nach einer längeren Abwesenheit infolge einer Krankheit oder anderer Ausfallzeiten (§ 8 Abs. 2 BBiG).

**Verkürzung aufgrund entsprechender Vorbildung**

Die zuständige Kammer (IHK) kann auf Antrag die Ausbildungszeit kürzen, wenn beispielsweise eine entsprechende Vorbildung (schulisch oder betrieblich) erwarten lässt, dass das Ausbildungsziel in kürzerer Zeit erreicht werden kann (§ 45 Abs. 2 BBiG).

**Verkürzung aufgrund vorzeitiger Zulassung zur Prüfung**

Die Ausbildungszeit wird auch dann frühzeitig beendet, wenn der Auszubildende aufgrund entsprechender Leistungen vor Ablauf seiner Ausbildungszeit zur Abschlussprüfung zugelassen wird und diese besteht (§ 45 Abs. 1 BBiG).

**Anrechnung beruflicher Vorbildung**

Auf Antrag an die zuständige Stelle kann der Besuch eines Bildungsganges berufsbildender Schulen oder die Berufsausbildung in einer sonstigen Einrichtung ganz oder teilweise auf die Ausbildungszeit angerechnet werden (§ 45 Abs. 2 BBiG).

**§ 3****Ausbildungsrahmenplan, Ausbildungsberufsbild**

(1) Gegenstand der Berufsausbildung sind mindestens die im Ausbildungsrahmenplan (Anlage) aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit).

Eine vom Ausbildungsrahmenplan abweichende Organisation der Ausbildung ist insbesondere zulässig, soweit betriebspraktische Besonderheiten die Abweichung erfordern.

Der Ausbildungsrahmenplan stellt die *verbindliche* Grundlage für die betriebliche Ausbildung dar: Die Ausbildungsinhalte sind nach sachlichen und zeitlichen Gesichtspunkten, in denen sie im Betrieb vermittelt werden sollen, geordnet und detailliert beschrieben.

Die Ausbildungsbetriebe haben einen gewissen Freiraum bei der Gestaltung des Ausbildungsablaufs, d. h., sie können von der vorgegebenen zeitlichen Gliederung – und damit auch von sachlichen Zusammenhängen – abweichen, insbesondere wenn dies aus betrieblichen Gründen zweckmäßig oder gar notwendig sein sollte.

Die Wege und Methoden zur Vermittlung der Ausbildungsinhalte bleiben den Auszubildenden/Ausbilderinnen überlassen. Auch zusätzlicher Lernstoff kann aufgenommen werden, soweit es der individuellen Leistungsfähigkeit der Auszubildenden nicht entgegensteht.

(2) Die Berufsausbildung zum Stanz- und Umformmechaniker und zur Stanz- und Umformmechanikerin gliedert sich wie folgt (Ausbildungsberufsbild):

#### **Abschnitt A**

##### **Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten:**

1. Herstellen von Bauteilen; Montieren und Demontieren von Baugruppen,
2. Vorbereiten der Produktion,
3. Einrichten und Inbetriebnehmen von Stanz- und Umformmaschinen und -anlagen,
4. Überwachen, Steuern und Optimieren von Produktionsprozessen,
5. Anschlagen, Sichern und Transportieren;

#### **Abschnitt B**

##### **Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten:**

1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht,
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes,
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
4. Umweltschutz,
5. betriebliche und technische Kommunikation,
6. Planen und Organisieren der Arbeit,
7. Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen.

Die zu jeder laufenden Nummer des Ausbildungsberufsbildes gehörenden Inhalte sind im Ausbildungsrahmenplan detailliert aufgeführt (Anlage zur Verordnung).

Das Ausbildungsberufsbild mit den einzelnen Berufsbildpositionen gibt einen Überblick über die **berufsprofilgebenden** – die für *einen Beruf spezifischen* – sowie die **integrativen** – die *für alle Berufe* wichtigen – Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten.

Erläuterungen zu den einzelnen Berufsbildpositionen des Ausbildungsrahmenplans

s. Kap. 3.1.1 und Kap. 3.2.3

Entsprechungsliste → CD-ROM 6.1.3



#### **§ 4**

##### **Durchführung der Berufsausbildung**

(1) Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sollen so vermittelt werden, dass die Auszubildenden zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne von § 1 Absatz 3 des Berufsbildungsgesetzes befähigt werden, die insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt. Diese Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 5 bis 7 nachzuweisen.

Ziel der Ausbildung ist die Entwicklung beruflicher Handlungsfähigkeit. Daher soll durch geeignete praxisbezogene Methoden sichergestellt werden, dass die Auszubildenden die notwendigen Qualifikationen für ihre spätere Berufsausübung in realen Geschäftsprozessen erwerben.

(2) Die Auszubildenden haben unter Zugrundelegung des Ausbildungsrahmenplans für die Auszubildenden einen Ausbildungsplan zu erstellen.

Für jeden Auszubildenden/jede Auszubildende muss der Betrieb einen individuellen betrieblichen Ausbildungsplan erstellen, der als Anlage zum Ausbildungsvertrag bei der zuständigen IHK hinterlegt wird. Im betrieblichen Ausbildungsplan sind auch eventuelle Verbundpartner zur Vermittlung von handwerklichen Ausbildungsinhalten aufzuführen.

s. Kap. 3.1.2

(3) Die Auszubildenden haben einen schriftlichen Ausbildungsnachweis zu führen. Ihnen ist Gelegenheit zu geben, den schriftlichen Ausbildungsnachweis während der Ausbildungszeit zu führen. Die Ausbildenden haben den schriftlichen Ausbildungsnachweis regelmäßig durchzusehen.

Der schriftliche Ausbildungsnachweis soll den zeitlichen und inhaltlichen Ablauf der Ausbildung für alle Beteiligten dokumentieren und damit belegen, dass die Ausbildung entsprechend den Vorgaben des Ausbildungsrahmenplans erfolgt. Er ist Voraussetzung für die Zulassung zur Abschlussprüfung. Eine Bewertung des schriftlichen Ausbildungsnachweises nach Form und Inhalt ist nicht vorgesehen. Ausbilder/-innen sollten den Nachweis, dessen Führen Teil der Ausbildungs-/Arbeitszeit ist, regelmäßig prüfen. Die jeweilige IHK kann Empfehlungen oder Vorgaben machen, wie der schriftliche Ausbildungsnachweis in ihrem Zuständigkeitsbereich gestaltet werden soll.

s. Kap. 3.1.3

s. Empfehlung 156 des Hauptausschusses und  
Beispiel für ein Berichtsheft → CD-ROM 6.3.4



## § 5 Abschlussprüfung

Die Abschlussprüfung besteht aus den beiden zeitlich auseinanderfallenden Teilen 1 und 2. Durch die Abschlussprüfung ist festzustellen, ob der Prüfling die berufliche Handlungsfähigkeit erworben hat. In der Abschlussprüfung soll der Prüfling nachweisen, dass er die dafür erforderlichen beruflichen Fertigkeiten beherrscht, die notwendigen beruflichen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzt und mit dem im Berufsschulunterricht zu vermittelnden, für die Berufsausbildung wesentlichen Lehrstoff vertraut ist. Die Ausbildungsordnung ist zugrunde zu legen. Dabei sollen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die bereits Gegenstand von Teil 1 der Abschlussprüfung waren, in Teil 2 der Abschlussprüfung nur insoweit einbezogen werden, als es für die Feststellung der Berufsbefähigung erforderlich ist.

Bei dieser Prüfungsart findet nur noch die Abschlussprüfung statt – diese allerdings in zwei Teilen, die zeitlich auseinanderliegen. Die Ergebnisse beider Prüfungsteile bilden nach einem festgelegten Gewichtungsverhältnis – Teil 1 mit 40 Prozent, Teil 2 mit 60 Prozent – das Gesamtergebnis.

Mehr zum Thema „gestreckte Abschlussprüfung“ s. Kap. 4.1

## § 6 Teil 1 der Abschlussprüfung

(1) Teil 1 der Abschlussprüfung soll vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfinden.

(2) Teil 1 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage für die ersten drei Ausbildungshalbjahre aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(3) Teil 1 der Abschlussprüfung findet in dem Prüfungsbe-  
reich Herstellen einer Werkzeuganbaukomponente statt.

s. Kap. 4.2

→ Musterprüfungsordnung CD-ROM 6.3.3



(4) Für den Prüfungsbereich Herstellen einer Werkzeuganbaukomponente bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,
  - a) Arbeitsschritte zu planen, Arbeitsmittel und technische Unterlagen anzuwenden, technologische Kennwerte zu ermitteln, erforderliche Berechnungen durchzuführen,
  - b) Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit und den Umweltschutz zu berücksichtigen,
  - c) Bauteile manuell und maschinell zu bearbeiten, umzuformen und zu einer funktionierenden Werkzeuganbaukomponente zu fügen,
  - d) Prüfmittel anzuwenden;
2. der Prüfling soll ein Prüfungsstück fertigen und darauf bezogene Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt für das Prüfungsstück sechs Stunden und für die schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben 60 Minuten.

#### *Prüfungsinstrumente*

s. Kap. 4

s. HA-Empfehlung Nr. 158 → CD-ROM 6.3.2



Ein *Prüfungsstück* ist eins der *Prüfungsinstrumente für Teil 1*:

Der Prüfling erhält die Aufgabe, ein berufstypisches Produkt herzustellen, in diesem Fall eine Werkzeuganbaukomponente. Es werden eigene Prüfungsanforderungen formuliert. Das Prüfungsprodukt/Prüfungsstück erhält daher eine eigene Gewichtung. Bewertet wird das Endergebnis bzw. das Produkt.

Darüber hinaus ist es zusätzlich möglich, die Arbeit mit praxisüblichen Unterlagen zu dokumentieren.

Die *schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben* sind praxisbezogen oder berufstypisch. Bei der Bearbeitung entstehen Ergebnisse wie z. B. Lösungen zu einzelnen Fragen, Stücklisten, Schaltpläne, Projektdokumentationen oder Bedienungsanleitungen.

Bewertet werden fachliches Wissen, Verständnis für Hintergründe und Zusammenhänge und/oder methodisches Vorgehen und Lösungswege.

s. a. Kap. 4.2

**§ 7****Teil 2 der Abschlussprüfung**

(1) Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf die in der Anlage aufgeführten Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie auf den im Berufsschulunterricht zu vermittelnden Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist.

(2) Teil 2 der Abschlussprüfung besteht aus den Prüfungsbereichen:

1. Rüsten, Anfahren und Überwachen einer Produktionsanlage,
2. Produktionstechnik,
3. Produktionssysteme,
4. Wirtschafts- und Sozialkunde.

(3) Für den Prüfungsbereich Rüsten, Anfahren und Überwachen einer Produktionsanlage bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,
  - a) Arbeitsaufträge zu analysieren, Informationen zu beschaffen, technische und organisatorische Schnittstellen zu klären,
  - b) Produktionsanlagen unter Berücksichtigung der Sicherheit, des Gesundheits- und Umweltschutzes einzurichten und zu betreiben,
  - c) Produktionsergebnisse zu bewerten, Maßnahmen zur Prozessoptimierung zu ergreifen, Änderungsdaten einzupflegen,
  - d) Normen und auftragsspezifische Anforderungen zur Produktqualität und Prozesssicherheit zu beachten,
  - e) die Technologie- und Prozessdaten zu dokumentieren;
2. der Prüfling soll einen betrieblichen Auftrag durchführen und mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein auftragsbezogenes Fachgespräch führen;
3. dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des betrieblichen Auftrags die Aufgabenstellung einschließlich des geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen;
4. die Prüfungszeit für die Durchführung des betrieblichen Auftrags einschließlich der Dokumentation beträgt 14 Stunden und für das auftragsbezogene Fachgespräch höchstens 30 Minuten.

**Prüfungsinstrumente:**

Betrieblicher Auftrag  
Auftragsbezogenes Fachgespräch

s.a. Kap. 4.3.2

(4) Für den Prüfungsbereich Produktionstechnik bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,
  - a) technische Unterlagen zu ergänzen, auszuwerten und anzuwenden,
  - b) Werkstoffeigenschaften und -zustände zu beurteilen,
  - c) Fertigungstechniken zum Stanzen und Umformen zuzuordnen,
  - d) Werkzeuge und Werkzeugkomponenten zu analysieren,
  - e) Funktion von Maschinen und Anlagen zu erläutern,
  - f) Handhabungs- und Materialflusssysteme zuzuordnen,
  - g) Prüfverfahren und Prüfmittel auszuwählen und zu beurteilen;

2. der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten;

3. die Prüfungszeit beträgt 120 Minuten.

(5) Für den Prüfungsbereich Produktionssysteme bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist,
  - a) Produktionsparameter zu ermitteln,
  - b) Werkzeug- und Prozessüberwachungssysteme zu analysieren,
  - c) die Funktionsfähigkeit von Stanz- und Umformanlagen durch Steuern und Regeln zu organisieren,
  - d) Störungs- und Fehlerursachen zu beurteilen und Wartungsmaßnahmen zu erkennen,
  - e) den Produktionsablauf für die Serienfertigung zu optimieren,
  - f) Qualitätsmerkmale auszuwerten und Ursachen für Qualitätsabweichungen feststellen zu können;

2. der Prüfling soll Aufgaben schriftlich bearbeiten;

3. die Prüfungszeit beträgt 120 Minuten.

(6) Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde bestehen folgende Vorgaben:

1. Der Prüfling soll nachweisen, dass er in der Lage ist, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen;
2. der Prüfling soll praxisbezogene Aufgaben schriftlich bearbeiten;
3. die Prüfungszeit beträgt 60 Minuten.

**Prüfungsinstrument:**

Schriftlich zu bearbeitende Aufgaben

s.o. Erl zu § 6 (4)

## § 8 Gewichtungs- und Bestehensregelungen

Die Prüfungsbereiche sind wie folgt zu gewichten:

- |                                                            |             |
|------------------------------------------------------------|-------------|
| 1. Herstellen einer Werkzeuganbaukomponente                | 40 Prozent, |
| 2. Rüsten, Anfahren und Überwachen einer Produktionsanlage | 30 Prozent, |
| 3. Produktionstechnik                                      | 10 Prozent, |
| 4. Produktionssysteme                                      | 10 Prozent, |
| 5. Wirtschafts- und Sozialkunde                            | 10 Prozent. |

Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Leistungen

- im Gesamtergebnis von Teil 1 und Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens „ausreichend“,
- im Prüfungsbereich Rüsten, Anfahren und Überwachen einer Produktionsanlage mit mindestens „ausreichend“,
- im Ergebnis von Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens „ausreichend“,
- in mindestens zwei der übrigen Prüfungsbereiche von Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens „ausreichend“ und
- in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 der Abschlussprüfung mit „ungenügend“

bewertet worden sind.

Auf Antrag des Prüflings ist die Prüfung in einem der in Teil 2 der Abschlussprüfung mit schlechter als „ausreichend“ bewerteten Prüfungsbereiche Produktionstechnik, Produktionssysteme oder Wirtschafts- und Sozialkunde durch eine mündliche Prüfung von etwa 15 Minuten zu ergänzen, wenn dies für das Bestehen der Prüfung den Ausschlag geben kann. Bei der Ermittlung des Ergebnisses für diesen Prüfungsbereich sind das bisherige Ergebnis und das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung im Verhältnis von 2 : 1 zu gewichten.

## § 9 Anrechnungsregelung

Die erfolgreich abgeschlossene Berufsausbildung zur *Fachkraft für Metalltechnik* in der *Fachrichtung Umform- und Drahttechnik* kann unter Berücksichtigung der hierbei erworbenen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten im Umfang von zwei Jahren auf die Dauer einer Berufsausbildung nach dieser Verordnung angerechnet werden.

Prüfungsbereich 1 entspricht Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung, 2 bis 4 entsprechen Teil 2.

| Gewichtungsregelung der Prüfungsbereiche des Stanz- und Umformmechanikers/der Stanz- und Umformmechanikerin |      |      |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------|
| Abschlussprüfung Teil 1<br>– Herstellen einer Werkzeuganbaukomponente –                                     |      | 40 % | 100 % |
| Abschlussprüfung Teil 2                                                                                     |      |      |       |
| Rüsten, Anfahren und Überwachen einer Produktionsanlage                                                     | 30 % | 60 % |       |
| Produktionstechnik                                                                                          | 10 % |      |       |
| Produktionssysteme                                                                                          | 10 % |      |       |
| Wirtschafts- und Sozialkunde                                                                                | 10 % |      |       |

Abb. 3: Gewichtungsregelung der Prüfungsbereiche

Der Prüfungsbereich Rüsten, Anfahren und Überwachen einer Produktionsanlage hat Sperrfachwirkung.

| Bestehensregelung für die Abschlussprüfung des Stanz- und Umformmechanikers/der Stanz- und Umformmechanikerin |  |                                  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------|--|
| Teil 1 und Teil 2                                                                                             |  | Abschlussprüfung                 |  |
| Teil 2                                                                                                        |  | Abschlussprüfung                 |  |
| Teil 2 – Bereich Rüsten, Anfahren und Überwachen einer Produktionsanlage                                      |  | insgesamt ausreichend            |  |
| Teil 2 – Bereich Produktionstechnik                                                                           |  | mindestens ausreichend           |  |
| Teil 2 – Bereich Produktionssysteme                                                                           |  | mindestens 2 (von 3) ausreichend |  |
| Teil 2 – Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde                                                                 |  | mindestens 2 (von 3) ausreichend |  |
|                                                                                                               |  | alle: kein ungenügend            |  |
|                                                                                                               |  | insgesamt mindestens ausreichend |  |

Abb. 4: Bestehensregelung für die Abschlussprüfung

s. Kap. 4.1

Die Abschlussprüfung der Fachkraft für Metalltechnik ist nicht als Teil 1 GAP für den Stanz- und Umformmechaniker/die Stanz- und Umformmechanikerin anrechenbar. Das heißt, auch bei Anrechnung von zwei Jahren Ausbildung als Fachkraft für Metalltechnik muss Teil 1 GAP des Stanz- und Umformmechanikers absolviert werden.

**§ 10****Inkrafttreten**

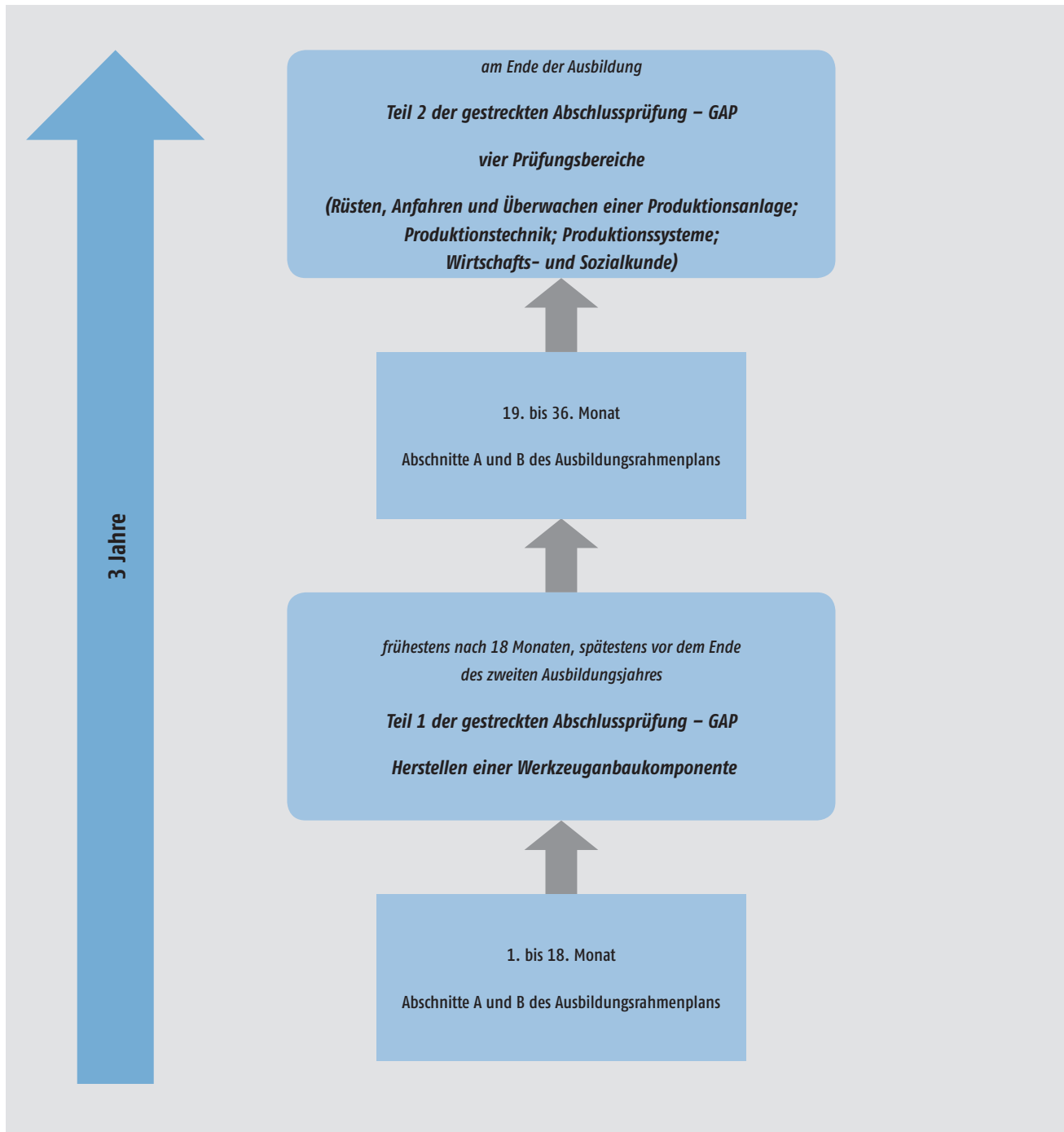
Diese Verordnung tritt am 1. August 2013 in Kraft.

Berlin, den 2. April 2013

Der Bundesminister für Wirtschaft und Technologie

Es gibt keine Übergangsregelung, da der Beruf neu ist.

## 2.3 Zeitliche Struktur



## 2.4 Berufsbildpositionen

| Lfd.<br>Nr.                                                               | Ausbildungsberufsbild                                                      | zeitlicher Richtwert<br>in Wochen im             |                  |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------|
|                                                                           |                                                                            | 1.–18.<br>Monat                                  | 19.–36.<br>Monat |
| Abschnitt A: Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten |                                                                            |                                                  |                  |
| 1                                                                         | Herstellen von Bauteilen; Montieren und Demontieren von Baugruppen         | 24                                               | 4                |
| 2                                                                         | Vorbereiten der Produktion                                                 | 6                                                |                  |
| 3                                                                         | Einrichten und Inbetriebnehmen von Stanz- und Umformmaschinen und -anlagen | 18                                               | 18               |
| 4                                                                         | Überwachen, Steuern und Optimieren von Produktionsprozessen                | 6                                                | 16               |
| 5                                                                         | Anschlagen, Sichern und Transportieren                                     | 6                                                | 6                |
| Abschnitt B: Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten         |                                                                            |                                                  |                  |
| 1                                                                         | Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht                                     | während der gesamten<br>Ausbildung zu vermitteln |                  |
| 2                                                                         | Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes                           |                                                  |                  |
| 3                                                                         | Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit                            |                                                  |                  |
| 4                                                                         | Umweltschutz                                                               |                                                  |                  |
| 5                                                                         | Betriebliche und technische Kommunikation                                  | 8                                                | 14               |
| 6                                                                         | Planen und Organisieren der Arbeit                                         | 10                                               | 8                |
| 7                                                                         | Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen                              |                                                  | 12               |
| Wochen insgesamt: 156                                                     |                                                                            | 78                                               | 78               |

Für die jeweiligen Inhalte des Ausbildungsrahmenplans werden **zeitliche Richtwerte** in Wochen als Orientierung für die betriebliche Vermittlungsdauer angegeben. Diese Richtwerte (Bruttozeiten) müssen in tatsächliche, betrieblich zur Verfügung stehende Ausbildungszeiten (Nettozeiten) umgerechnet, Berufsschulunterricht und Urlaub abgezogen werden.

## 2.5 Rahmenlehrplan: Lernfelder

| Nr.                                 | Lernfeld                                                    | Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden |                         |                         |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                                     |                                                             | 1. Ausbildungs-<br>jahr              | 2. Ausbildungs-<br>jahr | 3. Ausbildungs-<br>jahr |
| 1                                   | Bauelemente mit handgeführten Werkzeugen fertigen           | 80                                   |                         |                         |
| 2                                   | Bauelemente mit Maschinen fertigen                          | 80                                   |                         |                         |
| 3                                   | Baugruppen herstellen und montieren                         | 80                                   |                         |                         |
| 4                                   | Technische Systeme instand halten                           | 80                                   |                         |                         |
| 5                                   | Bauteile durch Schneidverfahren herstellen                  |                                      | 40                      |                         |
| 6                                   | Bauteile durch Umformen herstellen                          |                                      | 40                      |                         |
| 7                                   | Handhabungs- und Materialflusssysteme einrichten            |                                      | 60                      |                         |
| 8                                   | Produktherstellungsprozess vorbereiten                      |                                      | 60                      |                         |
| 9                                   | Komponenten von Produktionsmitteln analysieren              |                                      | 80                      |                         |
| 10                                  | Produkte mit Stanz- und Umformwerkzeugen herstellen         |                                      |                         | 80                      |
| 11                                  | Maschinen und Anlagen der Stanz- und Umformtechnik bedienen |                                      |                         | 80                      |
| 12                                  | Produktionsprozesse auswerten und steuern                   |                                      |                         | 60                      |
| 13                                  | Produktionsprozesse analysieren und optimieren              |                                      |                         | 60                      |
| <b>Summe: insgesamt 880 Stunden</b> |                                                             | <b>320</b>                           | <b>280</b>              | <b>280</b>              |



## **3 Betriebliche und schulische Ausbildung**

## 3.1 Lernort Betrieb

### 3.1.1 Ausbildungsrahmenplan mit Erläuterungen

Der Ausbildungsrahmenplan ist grundsätzlich Bestandteil – als Anlage – einer Verordnung über einen staatlich anerkannten Ausbildungsberuf und bildet als solcher die verbindliche Grundlage für die jeweilige betriebliche Ausbildung.

*Verbindlich ist der Text der Verordnung; die in der rechten Spalte aufgeführten Erläuterungen und Beispiele sind rechtlich nicht verbindlich und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.*



= Hinweis auf zugehörige Lernfelder LF (Entsprechungsliste)

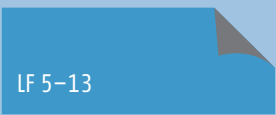
s. a. CD-ROM 6.1.3



| Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten                                                            | Erläuterungen und Beispiele                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Abschnitt A:</b><br><b>Berufsprofilgebende Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>1. Herstellen von Bauteilen; Montieren und Demontieren von Baugruppen</b><br>(§ 3 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 1) | LF 1–3, 5, 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| a) Materialien hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Verwendung auswählen                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zugfestigkeit</li> <li>▶ Streckgrenze</li> <li>▶ Scherfestigkeit</li> <li>▶ Stauchen</li> <li>▶ Abscheren</li> <li>▶ Trennen</li> </ul>                                                                                                                                 |
| b) Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kraft- und Formschluss</li> <li>▶ Spannmechanismen               <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ hydraulisch</li> <li>▸ mechanisch</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                      |
| c) Werkstücke aus unterschiedlichen Werkstoffen durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ manuelle Verfahren               <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Sägen</li> <li>▸ Feilen</li> </ul> </li> <li>▶ maschinelle Verfahren               <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Fräsen</li> <li>▸ Drehen</li> <li>▸ Bohren</li> </ul> </li> </ul> |

| Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten                                         | Erläuterungen und Beispiele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| d) Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen fügen                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eisenwerkstoffe</li> <li>▶ Nichtisenwerkstoffe</li> <li>▶ Kunststoffwerkstoffe</li> <li>▶ Schraubverbindung</li> <li>▶ Stiftverbindung</li> <li>▶ Klebeverbindung</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| e) Montage- und Demontagepläne anwenden                                                          | technische Dokumente <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Betriebsanleitungen (deutsch und englisch)</li> <li>▶ Bauanleitungen</li> <li>▶ Montageanleitungen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| f) Bauteile und Baugruppen lage- und funktionsgerecht montieren                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Passungssysteme</li> <li>▶ Allgemeintoleranzen</li> <li>▶ Form- und Lagetoleranzen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| g) Baugruppen demontieren und kennzeichnen                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ systematisches Vorgehen beim Montieren und Demontieren               <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bauteile kennzeichnen</li> <li>▶ Arbeitsschritte dokumentieren</li> </ul> </li> <li>▶ manuelle (handgeführte) Werkzeuge               <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Schraubendreher</li> <li>▶ Zangen</li> <li>▶ Drehmomentschlüssel</li> </ul> </li> <li>▶ maschinelle Werkzeuge               <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Druckluftwerkzeuge</li> </ul> </li> </ul> |
| h) Eigenschaften von Werkstoffen, insbesondere für Werkzeuge, und deren Veränderungen beurteilen | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erkennungsmerkmale von               <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ gehärtetem Material</li> <li>▶ Werkzeugstahl</li> <li>▶ Einsatzstahl</li> <li>▶ Baustahl</li> </ul> </li> <li>▶ Veränderungen               <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verschleiß</li> <li>▶ Verformung</li> <li>▶ thermische Veränderungen</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                              |
| <b>2. Vorbereiten der Produktion</b><br>(§ 3 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 2)                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| a) Material auf Vollständigkeit und Qualität prüfen                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stücklisten</li> <li>▶ Bauteillisten</li> <li>▶ technische Zeichnungen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |


 LF 4, 7, 8, 10

| Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten                                                                                                                                                                                                                                 | Erläuterungen und Beispiele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| b) Handhabungs- und Materialflusssysteme einrichten                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Greifer</li> <li>▶ Manipulatoren</li> <li>▶ Roboter</li> <li>▶ Haspel</li> <li>▶ Zuführsystem</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             |
| c) Hilfs- und Betriebsstoffe ihrer Verwendung nach zuordnen und einsetzen                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hilfsmittel               <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Befestigungselemente (z. B. Schrauben, Niete)</li> <li>▶ Lacke</li> </ul> </li> <li>▶ Betriebsmittel               <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Korrosionslöser</li> <li>▶ Kühl- und Schmierstoffe</li> <li>▶ Reinigungsmittel</li> </ul> </li> </ul> |
| d) Material zur Zuführeinheit transportieren und ausrichten                                                                                                                                                                                                                              | Transportsicherheit und -sorgfalt <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bänder</li> <li>▶ Seile</li> <li>▶ Ketten</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                               |
| e) Richt- und Vorschubsysteme vorbereiten und einstellen, Steuerung aktivieren                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Justieren</li> <li>▶ Synchronisieren</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>3. Einrichten und Inbetriebnehmen von Stanz- und Umformmaschinen und -anlagen</b><br>(§ 3 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 3) <div data-bbox="1145 1205 1422 1319">            LF 5-13         </div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| a) Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln beachten                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Berufsgenossenschaftliche Vorschriften (BGV)</li> <li>▶ Vorschriften zum Umweltschutz</li> <li>▶ VDE</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      |
| b) Materialzuführ- und Abführeinrichtungen anbringen und einstellen, Material zuführen                                                                                                                                                                                                   | Anbaukomponenten <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Richteinheit</li> <li>▶ Schmiereinrichtungen</li> <li>▶ Anschläge</li> <li>▶ Bandvorschub</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                |
| c) Stanz- und Umformwerkzeuge zum Einbau vorbereiten                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Niederhalter</li> <li>▶ Ziehstempel</li> <li>▶ Ziehmatrize</li> <li>▶ Ziehleisten</li> <li>▶ Schneidspalt</li> <li>▶ Schneidkanten</li> </ul> Werkzeugaufnahmesysteme <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ modularer Werkzeugaufbau (Stempel, Streifen-Drahtführung)</li> </ul>                                                  |
| d) Werkzeugeinbauraum und Werkzeuge reinigen                                                                                                                                                                                                                                             | Reinigungsmittel unterscheiden <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ nach Verwendung</li> <li>▶ nach ökologischen Gesichtspunkten</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |

| Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten                                                              | Erläuterungen und Beispiele                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| e) Werkzeuge, insbesondere auf Verschleiß und Beschädigung, sichtbar prüfen                                           | Fehler erkennen <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Materialfehler (Lunker, Seigerungen)</li> <li>▶ Zusammenbaufehler (Maß- und Formgenauigkeit)</li> <li>▶ Stempelbruch</li> </ul>                                                                                                                                         |
| f) Werkzeuge und Werkzeugkomponenten einbauen, ausrichten, justieren und befestigen                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zugverformung</li> <li>▶ Druckverformung</li> <li>▶ Biegeverformung</li> <li>▶ Schneidspalt</li> </ul> Begriffe: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ UT-Position (unterer Umkehrpunkt)</li> <li>▶ OT-Position (oberer Umkehrpunkt)</li> </ul>                                      |
| g) Sicherheitseinrichtungen, Zusatzaggregate und Komponenten zur Prozessüberwachung montieren, justieren und erproben | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Datensicherungssystem</li> <li>▶ Sicherheitseinrichtungen               <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Lichtschranken</li> <li>▶ Grenztaster</li> <li>▶ Zweihandschaltung</li> <li>▶ Fußschaltung</li> <li>▶ Vollkapselung</li> <li>▶ Not-Aus</li> </ul> </li> </ul>          |
| h) Fertigungsdaten von Maschinen und Anlagen ermitteln, Produktionsparameter einstellen, Programmdateien eingeben     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Betriebsanleitung</li> <li>▶ Datenblatt</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |
| i) Werkzeug- und Prozessüberwachungssysteme aktivieren                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Steuerung</li> <li>▶ Regelung</li> <li>▶ Programmiersprachen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| j) Produktion anfahren; Probelauf durchführen, Musterteile prüfen                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tippbetrieb</li> <li>▶ Anschneidepunkt</li> </ul> Prüfung auf <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Riss- und Faltenbildung</li> <li>▶ Ziehradien</li> <li>▶ Oberflächenstruktur/Oberflächengüte</li> <li>▶ Zipfelbildung</li> <li>▶ Maßhaltigkeit</li> <li>▶ Gratbildung</li> </ul> |
| k) Produktionsablauf für Serienfertigung optimieren                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hubzahlen</li> <li>▶ Speicher</li> <li>▶ Kombinationsanlagen</li> <li>▶ verkettete Anlagen</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |

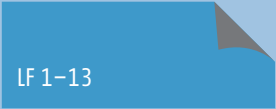
| Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten                                                                                                              | Erläuterungen und Beispiele                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4. Überwachen, Steuern und Optimieren von Produktionsprozessen</b><br>(§ 3 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 4)                                                          |                                                                                                                                                                         |
| a) Materialfluss sicherstellen                                                                                                                                        | ▶ Störungseinflüsse berücksichtigen<br>▶ rechtzeitig Material bereitstellen bzw. anfordern                                                                              |
| b) Regelungs- und Steuerungssysteme in ihren Funktionen unterscheiden                                                                                                 | EVA-Prinzip<br>▶ Eingabeeinheiten (Sensoren, Steuerungssysteme)<br>▶ Verarbeitungseinheiten (Regelungssysteme)<br>▶ Ausgabeeinheiten (gesteuerte und geregelte Aktoren) |
| c) Funktionsfähigkeit von Stanz- und Umformmaschinen und -anlagen durch Steuern, Regeln und Überwachen der Arbeitsbewegungen und deren Zusatzfunktionen sicherstellen | Prozessüberwachung                                                                                                                                                      |
| d) Fertigungsparameter optimieren                                                                                                                                     | ▶ Rüstzeit<br>▶ Stückzahl<br>▶ Gratbildung<br>▶ Qualität<br>▶ Kosten<br>▶ Werkzeugstandmenge                                                                            |
| e) Störungs- und Fehlerursachen feststellen, die Möglichkeit ihrer Beseitigung beurteilen und die Instandsetzung durchführen oder veranlassen                         | Produktbeurteilung                                                                                                                                                      |
| <b>5. Anschlagen, Sichern und Transportieren</b><br>(§ 3 Absatz 2 Abschnitt A Nummer 5)                                                                               |                                                                                                                                                                         |
| a) Transportgüter anschlagen und sichern                                                                                                                              | Traglastsicherheit<br>▶ Tragfähigkeit<br>▶ Neigungswinkel<br>▶ Bruchkraft                                                                                               |
| b) Schrottabführungen platzieren                                                                                                                                      | gezielter Abtransport der Restmaterialien<br>▶ Luftdruck<br>▶ Rutschen<br>▶ Auffangbehälter<br>▶ Laufbänder                                                             |
| c) Abführungen für Fertigteile platzieren                                                                                                                             | Berücksichtigung der Fertigteile nach<br>▶ Form<br>▶ Einzelteile<br>▶ Bandware<br>▶ Stanzteile                                                                          |

| Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten                                      | Erläuterungen und Beispiele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Qualität               <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Oberfläche</li> <li>▸ Gratabbildung</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                               |
| d) Trägersysteme für Produkte am Band platzieren                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Haspel</li> <li>▶ Stapel Einrichtung</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| e) Produkte entnehmen, reinigen und zur Weiterbearbeitung vorbereiten                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (Oberflächen-)Reinigung</li> <li>▶ Kennzeichnen (RFID, Strichcode)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |
| f) Nachbehandlung veranlassen                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Entgraten</li> <li>▶ Entmagnetisierung</li> <li>▶ Wärmebehandlung</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             |
| g) Qualitätssicherung und Nachverfolgbarkeit sicherstellen                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dokumentation               <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Qualitätsregelkarte</li> <li>▸ Prozessregelkarte</li> <li>▸ Stichprobenprüfung</li> <li>▸ Übergabeprotokolle</li> <li>▸ Fehlersammelkarten</li> </ul> </li> <li>▶ Funktions- und/oder Maßkontrolle</li> </ul>                       |
| h) Produkte für den Versand kennzeichnen und vorbereiten                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verpackung</li> <li>▶ Laufkarten</li> <li>▶ Warenausgangsliste</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Abschnitt B:</b><br><b>Integrative Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht</b><br>(§ 3 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 1)       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| a) Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären | Berufsausbildungsvertrag (BAV) <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vertragssicherheit</li> <li>▶ Rechtssicherheit</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| b) gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ausbildende (Betrieb/Person)               <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Ausbildungspflicht</li> <li>▸ Fürsorgepflicht</li> <li>▸ Sicherheitspflicht</li> <li>▸ Freistellungspflicht zum Besuch der Berufsschule</li> <li>▸ Pflicht der Anmeldung zur Abschlussprüfung</li> </ul> </li> </ul> |

LF WiSO

| Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten                                                                                    | Erläuterungen und Beispiele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auszubildende               <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Lernpflicht</li> <li>▶ Gehorsamspflicht</li> <li>▶ Weisungspflicht</li> <li>▶ Sorgfaltspflicht</li> <li>▶ Schweigepflicht</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                  |
| c) Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung nennen                                                                                         | Fortbildungsmöglichkeiten <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anpassungsfortbildung</li> <li>▶ Aufstiegsfortbildung</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| d) wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen                                                                                            | Inhalte des Arbeitsvertrags kennen <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vertragsparteien</li> <li>▶ Art der Beschäftigung</li> <li>▶ Beginn des Arbeitsverhältnisses</li> <li>▶ Dauer der Probezeit</li> <li>▶ Dauer der täglichen oder wöchentlichen Arbeitszeit</li> <li>▶ Arbeitssicherheitsbestimmungen</li> <li>▶ Urlaubsanspruch</li> <li>▶ Kündigungsbestimmungen</li> <li>▶ Datensicherheitsbestimmungen</li> </ul> |
| e) wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen                                                 | tarifvertragliche Vereinbarungen <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Löhne</li> <li>▶ Urlaub</li> <li>▶ Arbeitszeit</li> <li>▶ Probezeit</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes</b><br>(§ 3 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 2)                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| a) Aufbau und Aufgaben des ausbildenden Betriebes erläutern                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Rechtsform und Struktur des Betriebes</li> <li>▶ Branchenzugehörigkeit</li> <li>▶ Ablauforganisation</li> <li>▶ Arbeitsabläufe</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                              |
| b) Grundfunktionen des ausbildenden Betriebes wie Beschaffung, Fertigung, Absatz und Verwaltung erklären                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Produktionsplanung und -steuerung</li> <li>▶ Arbeitsplanung</li> <li>▶ Materialbeschaffung</li> <li>▶ Werbung/Vertrieb</li> <li>▶ Finanzierung</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              |
| c) Beziehungen des ausbildenden Betriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Industrie- und Handelskammern</li> <li>▶ Gewerkschaften</li> <li>▶ Verbände</li> <li>▶ Berufsgenossenschaften</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten                                                                                                                                                                         | Erläuterungen und Beispiele                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| d) Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe des ausbildenden Betriebes beschreiben                                                                              | Mitbestimmungsrecht/Mitwirkungsrecht <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ der Vertrauensleute</li> <li>▶ des Betriebsrats</li> <li>▶ der Jugendvertretung</li> <li>▶ des/der Gleichstellungsbeauftragten</li> </ul> |
| <b>3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit</b><br>(§ 3 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 3) <div data-bbox="1129 701 1406 813">LF 1–13</div>                                                                                |                                                                                                                                                                                                                         |
| a) Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fürsorgepflicht des Arbeitgebers</li> <li>▶ Gesundheits- und Arbeitsschutzvorschriften</li> </ul>                                                                              |
| b) berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anwenden                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ BGV</li> <li>▶ VDE</li> <li>▶ vorbeugende Gesundheitsmaßnahmen</li> </ul>                                                                                                      |
| c) Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sicherheitshinweise</li> <li>▶ Unfallmeldung</li> <li>▶ Erste Hilfe</li> </ul>                                                                                                 |
| d) Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Brand-/Feuermelder</li> <li>▶ Feuerlöscheinrichtung</li> <li>▶ Fluchtwege/gekennzeichnete Laufwege</li> <li>▶ Sammelplätze</li> </ul>                                          |
| <b>4. Umweltschutz</b><br>(§ 3 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 4)<br>Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere <div data-bbox="1129 1305 1406 1417">LF 1–13</div> |                                                                                                                                                                                                                         |
| a) mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kühlschmierstoff</li> <li>▶ Sicherheitsdatenblätter</li> <li>▶ Lärm</li> <li>▶ Dämpfe</li> <li>▶ Beleuchtung</li> </ul>                                                        |
| b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ gesetzliche Regelungen</li> <li>▶ betriebliche Regelungen</li> </ul>                                                                                                           |
| c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nachhaltigkeit</li> <li>▶ Energie- und Materialeinsparung</li> <li>▶ optimale Energie- und Materialnutzung</li> <li>▶ alternative Lösungen</li> </ul>                          |
| d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Recycling</li> <li>▶ sortenreines Trennen</li> </ul>                                                                                                                           |

| Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten                                                                                     | Erläuterungen und Beispiele                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5. Betriebliche und technische Kommunikation</b><br>(§ 3 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 5)                                                   |                                                                                                                                                                                                |
| a) Informationsquellen auswählen, Informationen beschaffen und bewerten                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ technische Unterlagen</li> <li>▶ Auftragsanalysen</li> <li>▶ Herstellerunterlagen</li> <li>▶ Tabellenbuch</li> <li>▶ Fachliteratur</li> <li>▶ elektronische Informationssysteme</li> <li>▶ konventionelle Informationssysteme</li> </ul> |
| b) technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten und anwenden sowie Skizzen anfertigen                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Teilzeichnungen</li> <li>▶ Baugruppenzeichnungen</li> <li>▶ Gesamtzeichnungen</li> </ul>                                                                                                                                                 |
| c) Dokumente sowie technische Unterlagen und berufsbezogene Vorschriften zusammenstellen, ergänzen, auswerten und anwenden                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zeichnungen</li> <li>▶ Stücklisten</li> <li>▶ Arbeitspläne</li> </ul>                                                                                                                                                                    |
| d) Betriebsdateninformationssysteme handhaben, Daten und Dokumente unter Berücksichtigung des Datenschutzes pflegen, sichern und archivieren | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Intranet</li> <li>▶ Internet</li> <li>▶ Standards zum Datenaustausch</li> <li>▶ Methoden zur Dateneingabe</li> <li>▶ betriebliches Archiv</li> </ul>                                                                                     |
| e) Gespräche mit Kunden und Vorgesetzten situationsgerecht und zielorientiert führen                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Grundregeln der Kommunikation</li> <li>▶ Sprach-/Fachkompetenz</li> </ul>                                                                                                                                                                |
| f) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, englische Fachbegriffe in der Kommunikation anwenden                                      | Sprach-/Fachkompetenz                                                                                                                                                                                                                                                             |
| g) Informationen auch aus englischsprachigen, technischen Unterlagen und Dateien entnehmen und verwenden                                     | Medien-/Fremdsprachenkenntnisse                                                                                                                                                                                                                                                   |
| h) Teambesprechungen durchführen, Ergebnisse dokumentieren und präsentieren, kulturelle Identitäten berücksichtigen                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Teamfähigkeit</li> <li>▶ Medien-/Methodenkompetenz</li> <li>▶ Sozialkompetenz</li> </ul>                                                                                                                                                 |
| i) Konflikte erkennen, zur Konfliktlösung beitragen                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Selbst-/Sozialkompetenz</li> <li>▶ Kommunikationsfähigkeit</li> </ul>                                                                                                                                                                    |
| <b>6. Planen und Organisieren der Arbeit</b><br>(§ 3 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 6)                                                          |                                                                                                                                                                                              |
| a) Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben einrichten                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maschinenbelegung</li> <li>▶ Personalbedarf</li> <li>▶ Arbeitsraum</li> <li>▶ Arbeitswege</li> </ul>                                                                                                                                     |

| Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten                                                              | Erläuterungen und Beispiele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| b) Werkzeuge und Materialien termingerecht anfordern, prüfen, transportieren und bereitstellen                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ betriebliche Organisation</li> <li>▶ Wareneingang</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| c) Arbeitsabläufe und Teilaufgaben unter Beachtung technologischer, wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zeitplanungssysteme</li> <li>▶ Arbeitsvorbereitung</li> <li>▶ Materialbedarfsermittlung</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| d) Instrumente zur Auftragsabwicklung sowie der Terminverfolgung anwenden                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zeichnungen</li> <li>▶ Stücklisten</li> <li>▶ Wartungspläne</li> <li>▶ Betriebsanleitungen</li> <li>▶ Laufzettel</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| e) unterschiedliche Lerntechniken anwenden                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ E-Learning</li> <li>▶ Leittexte</li> <li>▶ Vier-Stufen-Methode</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| f) Prüfverfahren und Prüfmittel auswählen und anwenden, Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ mechanische Prüfmittel               <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Messschieber</li> <li>▶ Grenzrachenlehre</li> <li>▶ Endmaße</li> <li>▶ Formlehren</li> </ul> </li> <li>▶ elektronische Prüfmittel               <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Laserscanner</li> <li>▶ optoelektronisches Wellenmessgerät</li> <li>▶ Oberflächenprüfung</li> </ul> </li> <li>▶ pneumatische Prüfmittel               <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Messdüse</li> <li>▶ pneumatischer Grenzlehndorn</li> </ul> </li> </ul> |
| g) Aufgaben im Team planen                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ soziale und interkulturelle Kompetenz               <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ziel- und Auftragsorientierung</li> <li>▶ Gruppenarbeit</li> </ul> </li> <li>▶ Medien einsetzen               <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Arbeitsverteilungsplan</li> <li>▶ Aufgabenbeschreibung</li> <li>▶ Zeitmanagement</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                  |
| h) betriebswirtschaftlich relevante Daten erfassen und bewerten                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Qualitätsregelkarten</li> <li>▶ Fehlersammelkarte</li> <li>▶ Ursache-Wirkungs-Diagramm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| i) Lösungsvarianten prüfen, darstellen und deren Wirtschaftlichkeit vergleichen                                       | Präsentationsformen <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Diagramme</li> <li>▶ Zeitstrahl</li> <li>▶ Medieneinsatz (Flipchart, Beamer, Metaplan)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten                                       | Erläuterungen und Beispiele                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| j) eigene Qualifikationsdefizite feststellen, Qualifizierungsmöglichkeiten nutzen              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Selbstbeurteilung               <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ durch Fragebogen</li> <li>▶ Matrix</li> <li>▶ Test</li> </ul> </li> <li>▶ Fremdbeurteilung               <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ durch Ausbilder</li> <li>▶ durch Kollegen</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>7. Durchführen von qualitätssichernden Maßnahmen</b><br>(§ 3 Absatz 2 Abschnitt B Nummer 7) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| a) Maschinendaten in betriebliche Datensysteme einpflegen und auswerten                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ branchenübliche Programme</li> <li>▶ Standardsoftware</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |
| b) Ursachen von Qualitätsabweichungen feststellen                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maß-, Form- und Lagetoleranzen</li> <li>▶ Prüfverfahren nach Norm</li> <li>▶ Prüfanweisungen</li> </ul>                                                                                                                                                                                     |
| c) zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im eigenen Arbeitsbereich beitragen  | betriebliches Vorschlagswesen                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| d) produktionsrelevante Daten erfassen, beurteilen und dokumentieren                           | Prüfvorschriften <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfpläne</li> <li>▶ Messprotokolle</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             |
| e) Wartungsintervalle beachten, Inspektion und Wartung durchführen oder veranlassen            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Betriebsanleitungen</li> <li>▶ Wartungsanleitungen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |
| f) betriebliches Qualitätssicherungssystem anwenden                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Unternehmensgrundsätze</li> <li>▶ Normen zum Qualitätsmanagement</li> <li>▶ QM-Handbuch</li> <li>▶ ISO 9000 ff.</li> </ul>                                                                                                                                                                  |

### 3.1.2 Betrieblicher Ausbildungsplan

Auf der Grundlage des Ausbildungsrahmenplans erstellen die Ausbilder und Ausbilderinnen einen Ausbildungsplan, der auf die speziellen Gegebenheiten im jeweiligen Betrieb abgestimmt ist.

Dieser einzelbetriebliche Plan legt die sachliche und zeitliche Gliederung der Ausbildung für die Auszubildenden und für den Betrieb fest. Die sachliche Gliederung muss alle im Ausbildungsberufsbild bzw. -rahmenplan definierten Kenntnisse und Fertigkeiten abbilden. Der betriebliche Ausbildungsplan hält außerdem fest, an welchen Maschinen, Werkzeugen und

Arbeitsplätzen im Betrieb die erforderlichen Qualifikationen vermittelt werden sollen.

Dabei müssen lehrgangs-, schul- und betriebsgebundene Ausbildungsabschnitte ebenso berücksichtigt werden wie Urlaubszeiten.

Bei der Aufstellung des Ausbildungsplans sollte man berücksichtigen:

- ▶ die persönlichen Voraussetzungen der Auszubildenden (z. B. unterschiedliche Vorbildung),

- ▶ die Gegebenheiten des Ausbildungsbetriebes (z. B. Betriebsstrukturen, personelle und technische Einrichtungen, regionale Besonderheiten) und
- ▶ die Durchführung der Ausbildung (z. B. Ausbildungsmaßnahmen außerhalb der Ausbildungsstätte, Berufsschulunterricht in Block- und Teilzeitform).

Ausbildungsbetriebe erleichtern sich die Erstellung individueller betrieblicher Ausbildungspläne, wenn sie detaillierte Listen der zu vermittelnden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten anfertigen. Hierzu können mithilfe der Erläuterungen zum Ausbildungsrahmenplan die Qualifikationen aufgeschlüsselt werden.

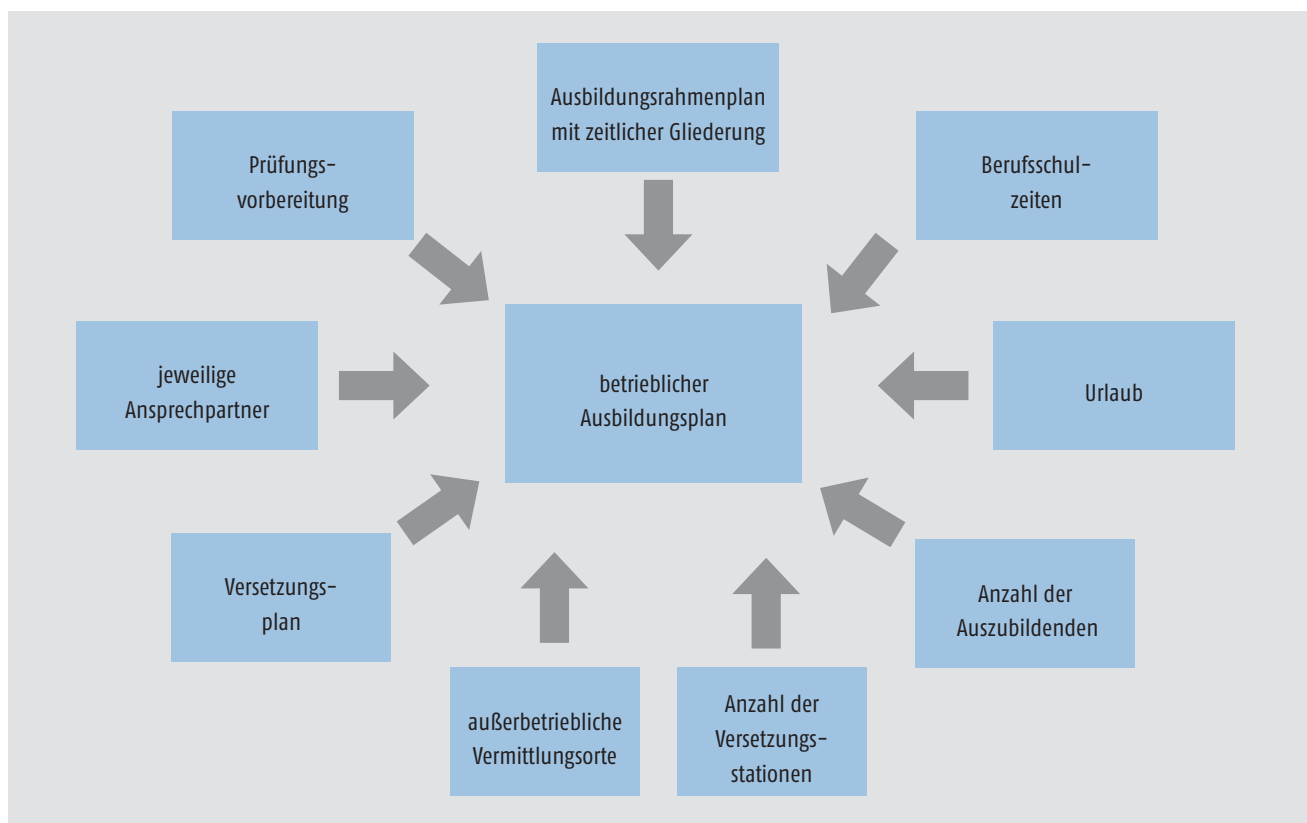
Zu beachten ist, dass alle Inhalte des Ausbildungsrahmenplans berücksichtigt und gemäß den Zeitvorgaben der Verordnung vermittelt werden, insbesondere mit Blick auf Teil 1 und Teil 2 der Abschlussprüfung.

Auf der Grundlage des betrieblichen Ausbildungsplans wird für jeden Auszubildenden/jede Auszubildende ein *Versetzungplan* erstellt, der festlegt, wann der Wechsel zwischen den verschiedenen Ausbildungsstationen erfolgt.

**Muster für betrieblichen Ausbildungsplan** → CD-ROM 6.3.5



## Betrieblicher Ausbildungsplan



### 3.1.3 Schriftlicher Ausbildungsnachweis

Der Ausbildungsnachweis ist die Bezeichnung für ein Berichtsheft über die Berufsausbildung, dem neben pädagogischen Funktionen besondere Steuerungs- und Kontrollfunktionen zukommen. Die Auszubildenden sind verpflichtet, den Nachweis sorgfältig zu führen; die Ausbilder sind ihrerseits verpflichtet, die Auszubildenden dazu anzuhalten und regelmäßig mit ihnen darüber zu sprechen.

Angaben im Ausbildungsnachweis müssen mit Lernzielen des Ausbildungsplans abgeglichen werden. Das Führen des Hefts gehört zur Arbeitszeit; idealerweise sollte ein ruhiger Platz im Betrieb zur Verfügung stehen, wo die Auszubildenden ungestört die Ausbildungsinhalte der letzten Woche eintragen können.

Falsche oder unvollständig wiedergegebene Lerninhalte sollten regelmäßig besprochen werden. Das Führen des Ausbildungsnachweises ist wichtig bei der Entscheidung über die Zulassung zur Prüfung (§ 43 Abs. 1 Nr. 2 BBiG). Nach dem Berufsbildungsgesetz wird die Verpflichtung zum Führen eines Ausbildungsnachweises in der jeweiligen Ausbildungsordnung für den Beruf geregelt (§ 5 Abs. 2 Nr. 7 BBiG).

Ausbildungsnachweise sollten wochenweise angefertigt werden; die Inhalte der Ausbildung können stichwortartig, in Form von Checklisten oder in anderer geeigneter Form beschrieben werden. Betriebliche Tätigkeiten, Unterweisungen, betrieblicher Unterricht oder sonstige Schulungen sind zu dokumentieren. Darüber hinaus müssen auch die Inhalte des Berufsschulunterrichts eingetragen werden. Auszubildende und Auszubildende bestätigen die Richtigkeit und Vollständigkeit der Eintragungen mit Datum und Unterschrift.

**Näheres hierzu: Empfehlung 156 des BIBB-Hauptausschusses – mit Muster → CD-ROM 6.3.4**



### 3.1.4 Beispielaufgabe: Rüsten des Vormaterials

Die Auszubildenden sollen erkennen, dass beim Rüsten einer Stanzlinie von Beginn an mit großer Sorgfalt vorzugehen ist und die Arbeitsschritte präzise ausgeführt werden müssen. Fehlerhaftes oder beschädigtes Vormaterial führt immer zu Produktionsstörungen.

#### **Produktionsvorbereitung: Rüsten des Vormaterials; Bandmaterial**

- ▶ Materialdaten im Stanzauftrag feststellen
- ▶ Material im Lagerbereich auswählen und Daten abgleichen; FIFO-Prinzip (first-in – first-out) beachten
- ▶ Material mit geeignetem Hebe-Förderzeug aus dem Lager zur Stanzlinie bringen; *unbedingt auf sachgerechten Umgang achten!*
- ▶ Material auf Abwickelhaspel laden, ggf. spannen
- ▶ Umlenkrolle in Position, Winkel und Höhe anforderungsgerecht ausrichten
- ▶ Richtapparat nach Materialdatenblatt einstellen
- ▶ Bandmaterial – Sicherung öffnen; *auf PSA (Schutzhandschuhe!) achten!* Bandmaterial um die Umlenkrolle führen und in den Richtapparat einführen
- ▶ Haspel und Richtapparat auf Probetrieb schalten; Bandmaterial abwickeln und richten
- ▶ Richtergebnis prüfen, ggf. Richtwalzen nachjustieren
- ▶ Radius der Bandschlaufe einrichten
- ▶ Sensoren für Schlaufensteuerung positionieren
- ▶ Bandanfang für Einzug Vorschubapparat vorbereiten

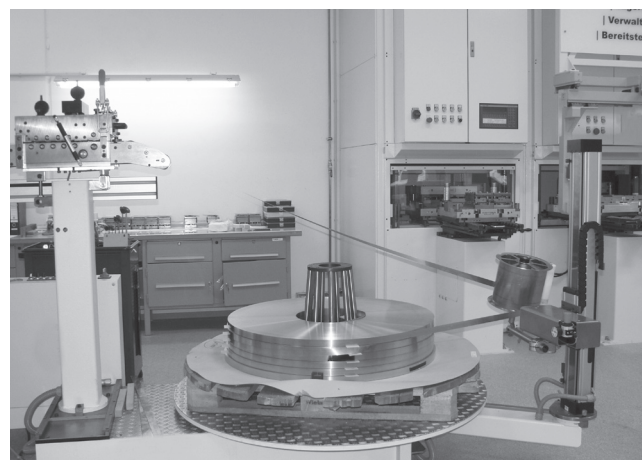


Abb. 5: Abwickelhaspel mit Richtapparat © GSU

## 3.2 Lernort Schule

Im dualen System werden die Auszubildenden für ihren Beruf einerseits in Betrieben und überbetrieblichen Ausbildungsstätten praktisch ausgebildet und andererseits in den Berufsschulen in der Theorie unterrichtet. Beide Lernorte sehen sich in der Verantwortung im Sinne der Kooperation, die Qualität der dualen Berufsausbildung sicherzustellen.

Die Berufsschule steht dafür, sowohl

- ▶ den schulischen Teil der Berufsausbildung in den entsprechenden Fachklassen als auch
- ▶ den erworbenen allgemeinen Abschluss zu vermitteln bzw. zu erweitern.

Mit dem Abschluss der Berufsausbildung können die Schülerinnen und Schüler

- ▶ einen Berufsschulabschluss und
- ▶ einen höherwertigen Schulabschluss erwerben.

In der Lernortkooperation Betrieb – Schule werden berufliche Qualifikationen, Schlüsselqualifikationen und Handlungskompetenz vermittelt.

### 3.2.1 Schulische Ausbildung

Am 1. August 2013 trat der Rahmenlehrplan für den Beruf des Stanz- und Umformmechanikers/der Stanz- und Umformmechanikerin in Kraft.

Im vorliegenden Rahmenlehrplan konkretisieren die Lernfelder (Lernfeldkonzept s. Kap. 3.2.2) das Lernen in beruflichen Handlungen. Die in den Lernfeldern didaktisch aufbereiteten Prozesse orientieren sich an den oben beschriebenen berufsspezifischen Handlungsfeldern und -abläufen bzw. Berufsbildpositionen.

Sie umfassen ganzheitliche und prozessorientierte Lehr- und Lernprozesse, bei denen nicht die Fachsystematik, sondern eine ganzheitliche Handlungssystematik zugrunde gelegt wurde. Die ersten vier Lernfelder des ersten Ausbildungsjahres entsprechen den ersten vier Lernfeldern der Rahmenlehrpläne für die handwerklichen und industriellen Metallberufe. *Eine gemeinsame Beschulung ist deshalb im ersten Ausbildungsjahr möglich.*

Der Rahmenlehrplan respektive die Lehrpläne der Länder zum einen und der Ausbildungsrahmenplan zum anderen berücksichtigen unter Einbeziehung der Handlungskompetenz gemeinsame Inhalte, die in der Kooperation zwischen Schule

und Betrieb systematisch formuliert werden können. Die Berufsschule bildet die Lernfelder nach den Vorgaben (Handlungsfelder<sup>3</sup>) des Ausbildungsrahmenplans ab.

Die Berufsschulen können Unterrichtsthemen, d. h. Lernsituationen, so vorbereiten, dass sie im Betrieb praktisch in Handlungen umgesetzt werden können. Durch diese Verflechtung wird den Lernenden klar, warum unterrichtliche Schwerpunkte gesetzt und gewollt sind. Durch die Transparenz beider Pläne nehmen die Schülerinnen und Schüler die Zusammenhänge sowohl kompetenz- als auch prozessorientiert wahr und verinnerlichen diese.

### 3.2.2 Lernfeldkonzept der Kultusministerkonferenz

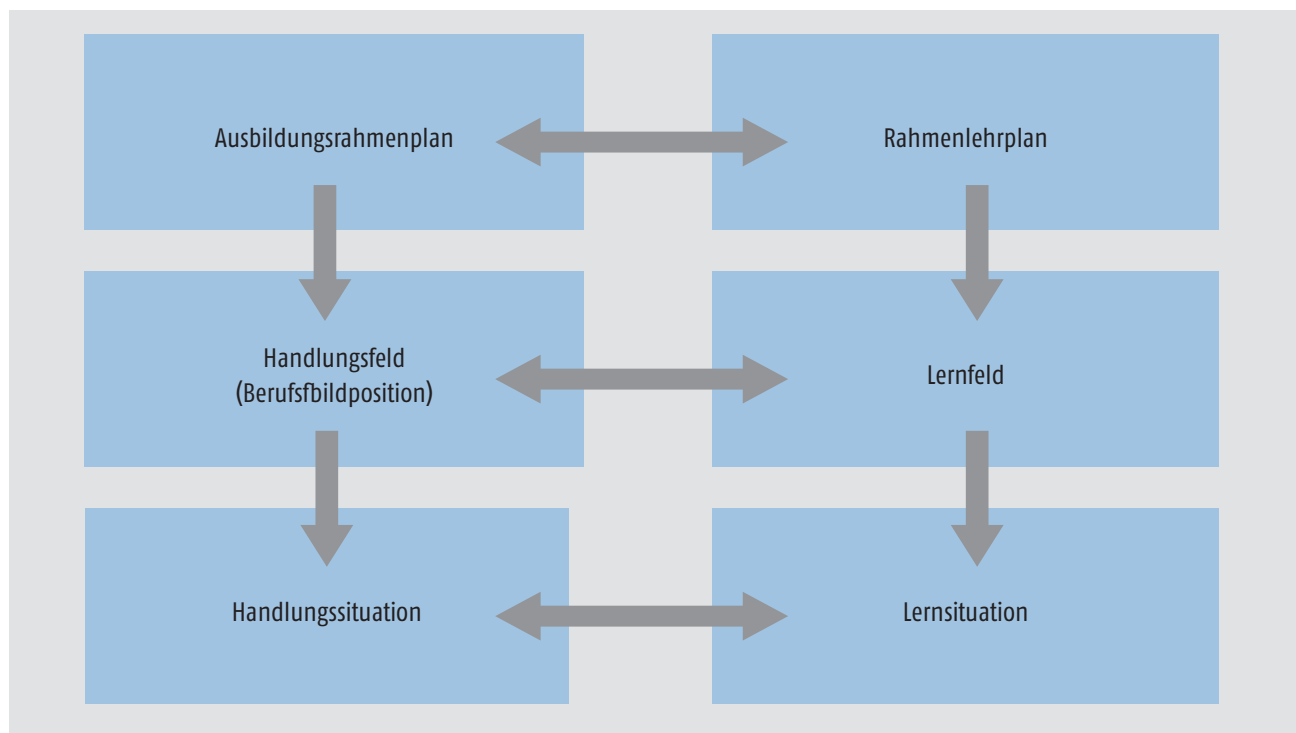
Im Folgenden gilt der Auszug aus der „Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit den Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe“<sup>4</sup> vom 23.09.2011.

Für den Unterricht der Berufsschule gilt die Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.03.1991 in der jeweils geltenden Fassung) in Verbindung mit der Vereinbarung über den Abschluss der Berufsschule (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 01.06.1979 in der jeweils geltenden Fassung). Danach gehört es zum Bildungsauftrag der Berufsschule, einerseits berufliche Handlungskompetenz zu vermitteln und andererseits die allgemeine Bildung zu erweitern. Damit befähigt die Berufsschule die Auszubildenden zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung.

Seit 1996 sind die Rahmenlehrpläne der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule nach Lernfeldern strukturiert. Intention der Einführung des Lernfeldkonzeptes war die von der Wirtschaft angemahnte stärkere Verzahnung von Theorie und Praxis.

3 Der Begriff Handlungsfeld wird für BBiG-Berufe erst ab 2015 eingeführt, er wird bislang synonym verwendet für „Berufsbildposition“.

4 Lernfeld-Konzept der KMK. In: KMK (Hrsg.): Handreichung. Berlin, 23.09.2011



Plan – Feld – Situation

Die Einführung erfolgte im Einvernehmen mit den für die Berufsausbildung zuständigen Bundesressorts. Die Förderung und der Erwerb einer umfassenden Handlungskompetenz stehen damit im Mittelpunkt des pädagogischen Wirkens.

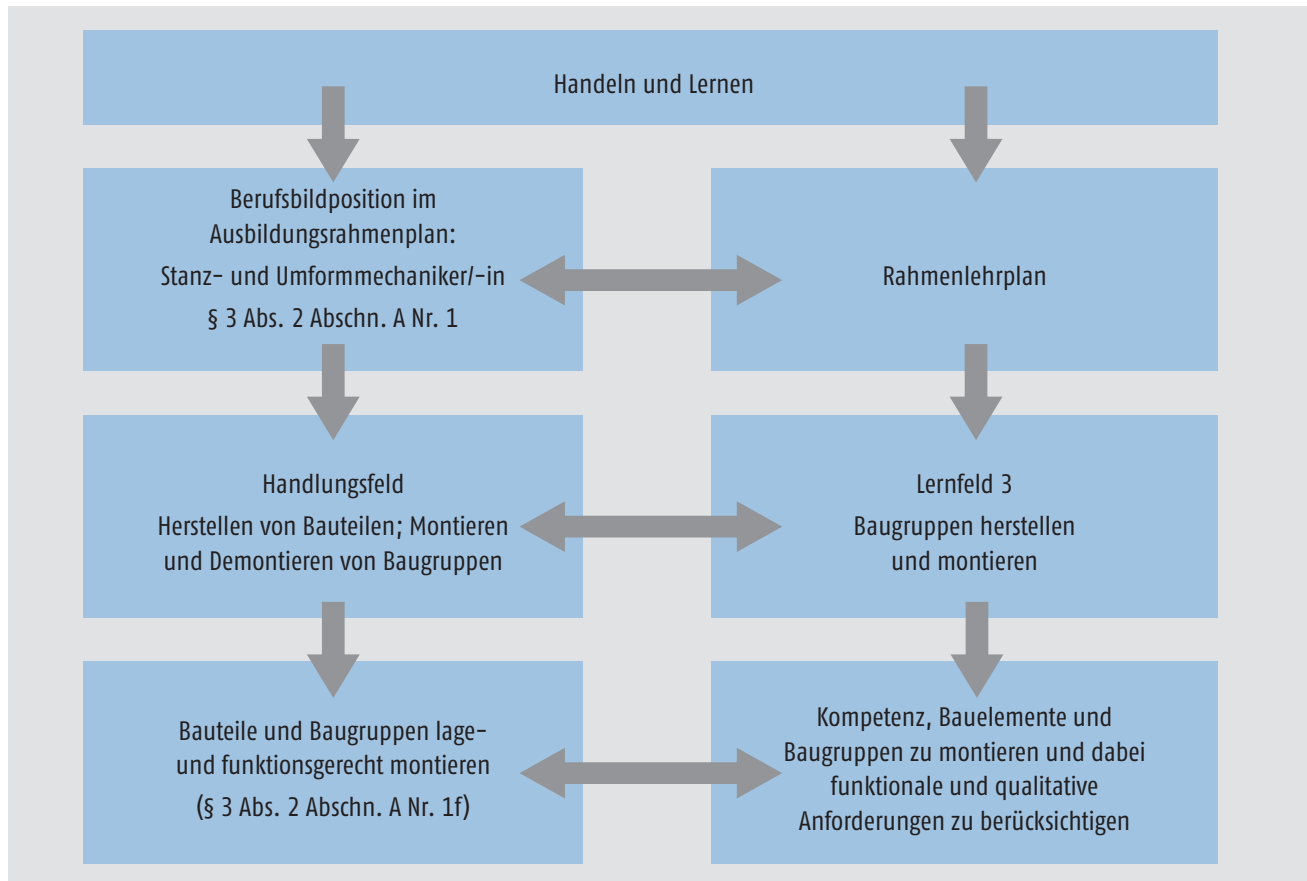
Gegenüber dem traditionellen fächerorientierten Unterricht stellt das Lernfeldkonzept die Umkehrung einer Perspektive dar: Ausgangspunkt des lernfeldbezogenen Unterrichts ist nicht mehr die fachwissenschaftliche Theorie, zu deren Verständnis bei der Vermittlung möglichst viele praktische Beispiele herangezogen wurden. Vielmehr wird von beruflichen Problemen ausgegangen, die aus dem beruflichen Handlungsfeld entwickelt und didaktisch aufbereitet werden.

Das für die berufliche Handlungsfähigkeit erforderliche Wissen wird auf dieser Grundlage generiert.

Die Mehrdimensionalität, die Handlungen kennzeichnet (z. B. ökonomische, rechtliche, mathematische, kommunikative, soziale Aspekte), erfordert eine breitere Betrachtungsweise als eine einzelne Fachdisziplin. Deshalb ist die fachwissenschaftliche Systematik in eine übergreifende Handlungssystematik integriert.

Die zu vermittelnden Fachbezüge, die für die Bewältigung beruflicher Tätigkeiten erforderlich sind, ergeben sich aus den Anforderungen der Aufgaben. Unmittelbarer Praxisbezug des erworbenen Wissens wird dadurch deutlich und das Wissen in den neuen Kontext eingebunden.

Für erfolgreiches lebenslanges Lernen sind Handlungs- und Situationsbezug sowie die Betonung eigenverantwortlicher Schüleraktivitäten erforderlich. Die Vermittlung von korrespondierendem Wissen, das systemorientierte vernetzte Denken und Handeln sowie das Lösen komplexer und exemplarischer Aufgaben werden im Rahmen des Lernfeldkonzeptes mit einem handlungsorientierten Unterricht in besonderem Maße gefördert. Dabei ist es in Abgrenzung zu und zugleich als notwendige Ergänzung von betrieblicher Ausbildung unverzichtbare Aufgabe der Berufsschule, die jeweiligen Arbeits- und Geschäftsprozesse im Rahmen der Handlungssystematik auch in den Erklärungszusammenhang zugehöriger Fachwissenschaften zu stellen und gesellschaftliche Entwicklungen zu reflektieren. Die nachfolgende Darstellung verdeutlicht am Beispiel des Montierens und Demontierens von Baugruppen das ganzheitliche Denken von Handeln im Handlungsfeld und das Lernen im Lernfeld.



### Handeln und Lernen

Die einzelnen Lernfelder sind durch die Handlungskompetenz mit inhaltlichen Konkretisierungen und mit Zeitrichtwerten beschrieben. Sie sind aus Handlungsfeldern des jeweiligen Berufes entwickelt und orientieren sich an berufsbezogenen Aufgaben innerhalb zusammengehöriger Arbeits- und Geschäftsprozesse. Dabei sind die Lernfelder über den Ausbildungsverlauf hinweg didaktisch so strukturiert, dass eine Kompetenzentwicklung spiralcurricular erfolgen kann.

Die am Ende des Lernprozesses erworbene Handlungskompetenz vernetzt Fach-, Selbst- und Sozialkompetenz und wird in den Lernfeldern berufspezifisch ausformuliert.

Die unterrichtliche Umsetzung der Lernfelder in handlungsorientierte Lernsituationen ist Aufgabe des Lehrerteams der einzelnen Berufsschulen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Lernsituationen die im Lernfeld zu vermittelnden Kompetenzen in ihrer Gesamtheit abdecken müssen.

Der Orientierung der Struktur von Ordnungsmitteln an den Arbeits- und Geschäftsprozessen sollten auch die Prüfungen durch ganzheitliche, handlungsorientierte Aufgabenstellungen folgen.

### 3.2.3 Kommentierter Rahmenlehrplan

Dieser Rahmenlehrplan für den Beruf des Stanz- und Umformmechanikers/der Stanz- und Umformmechanikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 22.03.2013)<sup>5</sup> ist für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule nach dem Neuordnungsverfahren erarbeitet, abgestimmt und verabschiedet worden. Die Länder können den Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz direkt übernehmen und zum Landeslehrplan erklären.

<sup>5</sup> Text weitgehend wörtlich übernommen aus dem Rahmenlehrplan der KMK vom 22.03.2013, mit Ergänzungen des Autors.

Sofern sie bei der Umsetzung in einen Landeslehrplan Veränderungen vornehmen, stellen sie sicher, dass das Ergebnis der fachlichen und zeitlichen Abstimmung des Rahmenlehrplans der Kultusministerkonferenz mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleibt. Lehrpläne für den berufsübergreifenden Unterricht der Berufsschule werden von den Ländern in eigener Zuständigkeit erarbeitet. Lediglich für den prüfungsrelevanten Teil des Unterrichts der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde bei gewerblich-technischen Ausbildungsberufen hat sich die Kultusministerkonferenz mit Beschluss vom 07.05.2008 auf „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ verständigt.<sup>6</sup>

### 3.2.3.1 Teil I – Vorbemerkungen

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder beschlossen worden und mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Niveau des Hauptschulabschlusses bzw. vergleichbarer Abschlüsse auf. Er enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Der Rahmenlehrplan beschreibt berufsbezogene Mindestanforderungen im Hinblick auf die zu erwerbenden Abschlüsse.

Die Ausbildungsordnung des Bundes und der Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz sowie die Lehrpläne der Länder für den berufsübergreifenden Lernbereich regeln die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung. Auf diesen Grundlagen erwerben die Schüler und Schülerinnen den Abschluss in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie den Abschluss der Berufsschule.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, dass die Vorgaben des Rahmenlehrplans zur fachlichen und zeitlichen Abstimmung mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleiben.

In NRW sind über die im Rahmenlehrplan beschriebenen Lernfelder hinweg gemeinsame (Lehr- und Lern-)Prozesse in einem „Bündelungsfach“ zusammengefasst. Das Besondere liegt in der Formulierung von nur wenigen Bündelungsfächern, die berufsübergreifend analoge Fächer zusammenfassen. In dieser Neuordnung sind es diese sogenannten Bündelungsfächer: *Fertigungs-, Montage-, Automatisierungs- und Instandhaltungsprozesse*, die sowohl beim Stanz- und Umformmechaniker als auch beim Fertigungsmechaniker und der Fachkraft für Metalltechnik (beide vom August 2013) formuliert sind.

Aufgrund einer gemeinsamen Grundbildung – die ersten vier Lernfelder – ist es möglich, berufsübergreifend gemeinsam zu beschulen und einen möglichen Wechsel in einen anderen Bildungsgang (Ausbildungsberuf) ab dem zweiten Ausbildungsjahr gewährleisten zu können.

### 3.2.3.2 Teil II – Bildungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort, der auf der Grundlage der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.03.1991 in der jeweils gültigen Fassung) agiert. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen und hat die Aufgabe, den Schülern und Schülerinnen berufsbezogene und berufsübergreifende Handlungskompetenz zu vermitteln. Damit werden die Schüler und Schülerinnen zur Erfüllung der spezifischen Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer, ökonomischer und ökologischer Verantwortung, insbesondere vor dem Hintergrund ständig sich wandelnder Anforderungen, befähigt. Das schließt die Förderung der Kompetenzen der jungen Menschen ein

- ▶ zur persönlichen und strukturellen Reflexion,
- ▶ zum lebensbegleitenden Lernen,
- ▶ zur beruflichen sowie individuellen Flexibilität und Mobilität im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas.

Der Unterricht der Berufsschule basiert auf den für jeden staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Ordnungsmitteln. Darüber hinaus gelten die für die Berufsschule erlassenen Regelungen und Schulgesetze der Länder.

<sup>6</sup> KMK (2011), a. a. O.

Um ihren Bildungsauftrag zu erfüllen, muss die Berufsschule ein differenziertes Bildungsangebot gewährleisten, das

- ▶ in didaktischen Planungen für das Schuljahr mit der betrieblichen Ausbildung abgestimmte handlungsorientierte Lernsituationen/Lernarrangements<sup>7</sup> entwickelt,
- ▶ einen inklusiven Unterricht mit entsprechender individueller Förderung vor dem Hintergrund unterschiedlicher Erfahrungen, Fähigkeiten und Begabungen aller Schüler und Schülerinnen ermöglicht,
- ▶ für Gesunderhaltung sowie spezifische Unfallgefahren in Beruf, für Privatleben und Gesellschaft sensibilisiert,
- ▶ Perspektiven unterschiedlicher Formen von Beschäftigung einschließlich unternehmerischer Selbstständigkeit aufzeigt, um eine selbstverantwortliche Berufs- und Lebensplanung zu unterstützen,
- ▶ an den relevanten wissenschaftlichen Erkenntnissen und Ergebnissen im Hinblick auf Kompetenzentwicklung und Kompetenzfeststellung ausgerichtet ist.

Zentrales Ziel des Berufsschulunterrichts ist es, die Entwicklung umfassender Handlungskompetenz zu fördern. Handlungskompetenz wird verstanden als die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

Die Rahmenvereinbarungen der Kultusministerkonferenz über die Berufsschule sind die länderübergreifende Grundlage für den Unterricht. Zentraler Bildungsauftrag für beide Lernorte des dualen Systems (Betriebe und Schulen) ist seit den 1990er-Jahren die Vermittlung beruflicher Handlungskompetenz.

Die Handlungsorientierung steht seitdem neben der bislang vorherrschenden Fachsystematik. Mit diesem Paradigmenwechsel reagierte die Bildungspolitik auf veränderte Qualifikationsanforderungen des Beschäftigungssystems sowie auf die zunehmende Dynamisierung und Flexibilisierung von Gesellschaft und Arbeitswelt. Gefordert wird jedoch nicht ausschließlich die Hinführung zu beruflicher Flexibilität der Schülerinnen und Schüler. Zugleich soll die Berufsschule dazu beitragen, eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, „die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und

sozialer Art verbindet“, und die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, „bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln“.<sup>8</sup>

Im Bildungsauftrag heißt es weiterhin, dass die Berufsschule auf Kernprobleme unserer Zeit eingehen soll – auf Probleme also, denen sich auch Berufsschülerinnen und Berufsschüler im Alltag stellen müssen. In Anlehnung an die von Wolfgang Klafki formulierten „epochaltypischen Schlüsselprobleme“ sind darunter beispielhaft der Erhalt der natürlichen Lebensgrundlage und der eigenen Gesundheit zu verstehen, der Umgang mit neuen Medien, die Herstellung und Wahrung der eigenen Identität in einer vom Pluralismus geprägten Gesellschaft, das Zusammenleben in einer Welt mit unterschiedlichen Kulturen als auch die Vorbereitung auf eine diskontinuierliche Erwerbsbiografie.<sup>9</sup>

***Handlungskompetenz zeigt sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz.***

### **Fachkompetenz**

Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

### **Selbstkompetenz<sup>10</sup>**

Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

<sup>7</sup> Die Begriffe Lernsituationen und Lernarrangements werden nicht in allen Bundesländern gleichgesetzt.

<sup>8</sup> KMK (1991): Rahmenvereinbarung über die Berufsschule. S. 2

<sup>9</sup> KETTSCHAU, Irmhild: Kompetenzmodellierung in der beruflichen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (BBNE). In: Haushalt in Bildung & Forschung (1) 2012, S. 3

<sup>10</sup> Der Begriff „Selbstkompetenz“ ersetzt den bisher verwendeten Begriff „Humankompetenz“. Er berücksichtigt stärker den spezifischen Bildungsauftrag der Berufsschule und greift die Systematisierung des DQR auf.

**Sozialkompetenz**

Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

*Methodenkompetenz, kommunikative Kompetenz und Lernkompetenz sind immanente Bestandteile von Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz.*

**Methodenkompetenz**

Bereitschaft und Fähigkeit zu zielgerichtetem, planmäßigem Vorgehen bei der Bearbeitung von Aufgaben und Problemen (zum Beispiel bei der Planung der Arbeitsschritte).

**Kommunikative Kompetenz**

Bereitschaft und Fähigkeit, kommunikative Situationen zu verstehen und zu gestalten. Hierzu gehört es, eigene Absichten und Bedürfnisse sowie die der Partner wahrzunehmen, zu verstehen und darzustellen.

**Lernkompetenz**

Bereitschaft und Fähigkeit, Informationen über Sachverhalte und Zusammenhänge selbstständig und gemeinsam mit anderen zu verstehen, auszuwerten und in gedankliche Strukturen einzuordnen. Zur Lernkompetenz gehört insbesondere auch die Fähigkeit und Bereitschaft, im Beruf und über den Berufsbereich hinaus Lerntechniken und Lernstrategien zu entwickeln und diese für lebenslanges Lernen zu nutzen.<sup>11</sup>

| Handlungskompetenz |                                                         |                                                        |                                             |
|--------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Dimensionen        | Integrierte Akzentuierungen                             |                                                        |                                             |
|                    | Methodenkompetenz                                       | Kommunikative Kompetenz                                | Lernkompetenz                               |
| Fachkompetenz      | sich Wissen methodengeleitet aneignen können            | Wissen sachgerecht und verständlich formulieren können | Wichtiges logisch in Kontext setzen können  |
| Selbstkompetenz    | den eigenen Weg planen und umsetzen können              | Bedürfnisse interkulturell zum Ausdruck bringen können | Lernprozesse selbstständig gestalten können |
| Sozialkompetenz    | sich in einer Gruppe zurechtfinden, seinen Platz finden | sich in einem Team verständigen können                 | Lernprozesse in einem Team organisieren     |

<sup>11</sup> s. [www.deqa-vet.de](http://www.deqa-vet.de)

So ergeben sich Schnittpunkte jener Kompetenzen und Dimensionen, die je nach Fragestellung in Anlehnung an BADER und MÜLLER (2002)<sup>12</sup> verdeutlichen, das Fach-, Selbst- und Sozialkompetenz immer in den Dimensionen der Methodenkompetenz, der kommunikativen Kompetenz und der Lernkompetenz zu betrachten und zu verstehen sind.

### 3.2.3.3 Teil III – Didaktische Grundsätze

Um dem Bildungsauftrag der Berufsschule zu entsprechen, werden die jungen Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule zielt auf die Entwicklung einer umfassenden Handlungskompetenz. Mit der didaktisch begründeten praktischen Umsetzung – zumindest aber der gedanklichen Durchdringung – aller Phasen einer beruflichen Handlung in Lernsituationen wird dabei Lernen in und aus der Arbeit vollzogen.

Handlungsorientierter Unterricht im Rahmen der Lernfeldkonzeption orientiert sich an handlungssystematischen Strukturen und stellt gegenüber vorrangig fachsystematischem Unterricht eine veränderte Perspektive dar. Nach lerntheoretischen und didaktischen Erkenntnissen sind bei der Planung und Umsetzung handlungsorientierten Unterrichts in Lernsituationen folgende Orientierungspunkte zu berücksichtigen:

- ▶ Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind.
- ▶ Lernen vollzieht sich in vollständigen Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder zumindest gedanklich nachvollzogen.
- ▶ Handlungen fördern das ganzheitliche Erfassen der beruflichen Wirklichkeit, zum Beispiel technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte.
- ▶ Handlungen greifen die Erfahrungen der Lernenden auf und reflektieren sie in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen.
- ▶ Handlungen berücksichtigen auch soziale Prozesse, zum Beispiel die Interessenerklärung oder die Konfliktbewäl-

tigung, sowie unterschiedliche Perspektiven der Berufs- und Lebensplanung.

### 3.2.3.4 Teil IV – Berufsbezogene Vorbemerkungen

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Stanz- und Umformmechaniker und zur Stanz- und Umformmechanikerin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Stanz- und Umformmechaniker und zur Stanz- und Umformmechanikerin vom 02.04.2013 (BGBl. I S. 641) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan geht von folgenden Zielen aus:

Die Schülerinnen und Schüler

- ▶ stellen Bauteile aus Blechen und Drähten mit Produktionsanlagen der Stanz- und Umformtechnik her,
- ▶ richten Produktionsanlagen der Stanz- und Umformtechnik ein, ermitteln Prozessparameter und stellen die Produktionsfähigkeit der Anlage her,
- ▶ richten Handhabungs- und Materialflusssysteme ein,
- ▶ nehmen Produktionsanlagen in Betrieb, takten die Anlage in der Nullserie durch, fahren Testreihen und dokumentieren die Produktionsparameter und die Ergebnisse,
- ▶ programmieren und parametrieren Produktionsanlagen,
- ▶ überwachen Prozessabläufe, optimieren diese und führen prozessbegleitende Prüfungen mit entsprechenden Dokumentationen durch,
- ▶ wenden Standardsoftware, Produktions- und Qualitätssicherungssoftware zur Auftragsbearbeitung an,
- ▶ wenden Normen, Vorschriften und Regeln zur Sicherung der Prozessfähigkeit von Produktionsanlagen an und tragen zur Verbesserung der Prozessabläufe bei,
- ▶ ermitteln und dokumentieren technische Störungen und Qualitätsabweichungen an Produkten, führen systematische Fehleranalysen durch und organisieren oder ergreifen Maßnahmen zu deren Beseitigung,
- ▶ organisieren logistische Prozesse für Produkte, Werkzeuge und Betriebsstoffe,
- ▶ nutzen informationstechnische Systeme und branchenübliche Software zur Beschaffung von Informationen, zur Bearbeitung von Aufträgen und zur Dokumentation von Ergebnissen,
- ▶ entnehmen Datenblättern, Vorschriften, Normen, Beschreibungen und Betriebsanleitungen Informationen zur Auftragsdurchführung,
- ▶ arbeiten mit dem Produktionsteam zusammen

<sup>12</sup> BADER, R.; MÜLLER, M.: Leitziel der Berufsbildung: Handlungskompetenz. Anregungen zur Ausdifferenzierung des Begriffs. In: Die berufsbildende Schule, 2002, 54 (6), S. 176–182

Ausgangspunkt der didaktisch-methodischen Gestaltung der Lernsituationen in den einzelnen Lernfeldern soll der Geschäfts- und Arbeitsprozess des beruflichen Handlungsfeldes sein. Dieser ist in den Zielformulierungen der einzelnen Lernfelder abgebildet. Die Ziele der Lernfelder sind maßgeblich für die Unterrichtsgestaltung und stellen zusammen mit den ergänzenden Inhalten den Mindestumfang dar. Die fachlichen Inhalte der einzelnen Lernfelder sind nur generell benannt und nicht differenziert aufgelistet. Die Lernfelder thematisieren jeweils einen vollständigen beruflichen Handlungsablauf. Die Schule entscheidet im Rahmen ihrer Möglichkeiten in Kooperation mit den Ausbildungsbetrieben eigenständig über die inhaltliche Ausgestaltung der Lernfelder. Die einzelnen Schulen erhalten somit mehr Gestaltungsaufgaben und eine erweiterte didaktische Verantwortung. Es besteht ein enger sachlicher Zusammenhang zwischen dem Rahmenlehrplan und dem Ausbildungsrahmenplan für die betriebliche Ausbildung. Es wird empfohlen, für die Gestaltung von exemplarischen Lernsituationen in den einzelnen Lernfeldern beide Pläne zugrunde zu legen.

Die vorliegenden Lernfelder konkretisieren das Lernen in beruflichen Handlungen. Die in den Lernfeldern didaktisch zusammengefassten thematischen Einheiten orientieren sich an den berufsspezifischen Handlungsfeldern und Handlungsabläufen. Sie umfassen ganzheitliche Lehr- und Lernprozesse, bei denen nicht die Fachsystematik, sondern eine ganzheitliche Handlungssystematik zugrunde gelegt wurde.

Die fremdsprachlichen Ziele sind mit 40 Stunden in die Lernfelder integriert.

Mathematische, naturwissenschaftliche, technische Inhalte sowie sicherheitstechnische, ökonomische bzw. betriebswirtschaftliche und ökologische Aspekte sind in den Lernfeldern integrativ zu vermitteln.

Einschlägige Normen und Rechtsvorschriften sowie Vorschriften zur Arbeitssicherheit sind auch dort zugrunde zu legen, wo sie nicht explizit erwähnt werden.

Die Ziele und Inhalte der Lernfelder 1 bis 7 sind mit den geforderten Qualifikationen der Ausbildungsordnung für Teil 1 der Abschlussprüfung abgestimmt.

Die Lernfelder 1 bis 4 im ersten Ausbildungsjahr entsprechen den Lernfeldern 1 bis 4 der Rahmenlehrpläne für die handwerklichen und industriellen Metallberufe. Eine gemeinsame Beschulung ist deshalb im ersten Ausbildungsjahr möglich.

| Nr.                          | Lernfeld                                                    | Zeitrictwerte in Unterrichtsstunden |                         |                         |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                              |                                                             | 1. Ausbildungs-<br>jahr             | 2. Ausbildungs-<br>jahr | 3. Ausbildungs-<br>jahr |
| 1                            | Bauelemente mit handgeführten Werkzeugen fertigen           | 80                                  |                         |                         |
| 2                            | Bauelemente mit Maschinen fertigen                          | 80                                  |                         |                         |
| 3                            | Baugruppen herstellen und montieren                         | 80                                  |                         |                         |
| 4                            | Technische Systeme instand halten                           | 80                                  |                         |                         |
| 5                            | Bauteile durch Schneidverfahren herstellen                  |                                     | 40                      |                         |
| 6                            | Bauteile durch Umformen herstellen                          |                                     | 40                      |                         |
| 7                            | Handhabungs- und Materialflusssysteme einrichten            |                                     | 60                      |                         |
| 8                            | Produktherstellungsprozess vorbereiten                      |                                     | 60                      |                         |
| 9                            | Komponenten von Produktionsmitteln analysieren              |                                     | 80                      |                         |
| 10                           | Produkte mit Stanz- und Umformwerkzeugen herstellen         |                                     |                         | 80                      |
| 11                           | Maschinen und Anlagen der Stanz- und Umformtechnik bedienen |                                     |                         | 80                      |
| 12                           | Produktionsprozesse auswerten und steuern                   |                                     |                         | 60                      |
| 13                           | Produktionsprozesse analysieren und optimieren              |                                     |                         | 60                      |
| Summe: insgesamt 880 Stunden |                                                             | 320                                 | 280                     | 280                     |

Alle Lernfelder ausführlich → CD-ROM/Rahmenlehrplan 6.1.2

NRW-Regelungen → CD-ROM 6.2



### 3.2.4 Umsetzung Lernfeld in Lernsituationen – Beispiel Lernsituation LS 5.1

Bei der qualitativen Umsetzung der Lernfelder in handlungsorientierte und exemplarische Lernsituationen sind

- ▶ die Entwicklung,
- ▶ die Realisation und
- ▶ die Evaluation

didaktisch in Bezug auf die Gegenwart und Zukunft zu beachten.

Lernsituationen sind zudem so zu formulieren, dass Probleme ganzheitlich erfasst werden sollten, hierzu zählen sowohl Situationen aus der Berufswelt als auch Situationen, die gesellschaftliche und private Fragestellungen mit einbeziehen können. Hieraus leitet sich der Grundsatz ab, über den handlungsorientierten Unterricht eine umfassende Handlungskompetenz aufzubauen.

Aus den Lernfeldern sind Lernsituationen an didaktische und methodische Bedingungen geknüpft, die über das sogenannte Lehr-Lern-Arrangement Phasen

- ▶ der Erarbeitung,
- ▶ der Anwendung,
- ▶ der Übung und
- ▶ der Vertiefung

mit einbeziehen.

Aus einem lernpsychologischen Blickwinkel werden unter anderem gefördert

- ▶ selbstgesteuertes Lernen (= moderiertes Lernen),
- ▶ Lernprozesse, die individualisiert und möglichen konkreten Ergebnissen Raum geben, und
- ▶ Reflexionen, die über den Handlungszyklus das eigene Handeln vorantreiben.

So liegt es nahe, dass in Lernsituationen sowohl berufsbezogene als auch berufsübergreifende Themen Einzug halten sollen, die diese Ganzheitlichkeit untermauern. Bei der Entwicklung von solchen Lernsituationen können folgende Strukturelemente berücksichtigt werden<sup>13</sup>:

- ▶ Generierung
  - ▶ Auswertung von Lehrplänen und Ausbildungsrahmenplänen
  - ▶ Analyse beruflich, gesellschaftlich, privat relevanter Handlungssituationen
- ▶ Ausgestaltung
  - ▶ Qualitätsmerkmale
  - ▶ Lern- und Arbeitstechniken
  - ▶ Elemente selbst regulierten Lernens
  - ▶ individuelle Förderung
- ▶ Konkretisierung der Kompetenzen
  - ▶ curriculare Analyse
  - ▶ planvolle Kompetenzentwicklung
  - ▶ Vernetzung von Lernsituationen
- ▶ Konkretisierung der Inhalte
  - ▶ curriculare Analyse
  - ▶ regionale, betriebliche Spezifika
  - ▶ Lernvoraussetzungen
- ▶ Dokumentation
  - ▶ Mindestanforderungen (s. u.)
  - ▶ standardisierte Form
  - ▶ Dokumentationssoftware
  - ▶ Verfügbarkeit in digitaler Form
  - ▶ Aktualisierung
- ▶ Organisatorische Rahmenbedingungen
  - ▶ Aufbau von festen Bildungsgang- bzw. Klassenteams
  - ▶ Unterstützung schulorganisatorischer Maßnahmen (z. B. Teamstunden)
  - ▶ Berücksichtigung des Raum- und Medienbedarfs
- ▶ Evaluation
  - ▶ Planung
  - ▶ Umsetzung
- ▶ Lernortkooperation
  - ▶ Betriebserkundungen
  - ▶ Berücksichtigung von Anregungen
  - ▶ gemeinsame Planung

13 MINISTERIUM FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALENS (Hrsg.): Didaktische Jahresplanung. Pragmatische Handreichung für die Fachklassen des dualen Systems. Düsseldorf 2009, S. 7

Die *Mindestanforderungen*, die an eine Dokumentation geknüpft sind, werden im Folgenden an dem Beispiel „Plattenführungsschnitt“ verdeutlicht:

**1. Titel**

Überprüfung einer eingestellten Stanzkraft

**2. Lernfeld, Fach**

Lernfeld 5, Bündlungsfach: Fertigungsprozesse (FP) (NRW), Deutsch (D)

**3. Zeitlicher Umfang**

Zeit: 4 Unterrichtsstunden

**4. Einstiegsszenario**

In der Produktion werden Werkstücke durch Lochen und Schneiden hergestellt. Die eingestellte Kraft am Pressenstößel (ab dem zweiten Pressenschlag) ist auf eine Kraft von 40 kN voreingestellt. Beim Lochen/Schneiden sind Probleme aufgetreten.

**5. Handlungsprodukt**

- ▶ Funktionsbeschreibung des Plattenführungsschnitts
- ▶ Berechnung der Stanzkraft
- ▶ Vorschlag zur Optimierung/Problembehebung

**6. Kompetenzen**

Die Schülerinnen und Schüler

- ▶ setzen das Tabellen-/Fachbuch sachgerecht ein (FP),
- ▶ stellen Formeln um (FP),
- ▶ berücksichtigen Einheiten (FP),
- ▶ beschreiben die Funktion der Bauteile (FP),
- ▶ formulieren einen Verbesserungsvorschlag (D).

**7. Inhalte**

- ▶ Zeichnungen: Lesen von Gesamt- und Einzelteilzeichnungen
- ▶ Funktion: Bauteile beschreiben und im Zusammenhang erklären können
- ▶ Prozesskenngrößen von Schneidverfahren: Schneidkraft
- ▶ Betriebsstoffe: Werkstoffanforderungen, -kennwerte, Halbzeuge
- ▶ Arbeitsschutz: Gefahren bei den Schneidverfahren

**8. Lern- und Arbeitstechniken**

Selbstständiges Arbeiten

**9. Unterrichtsmaterialien, Fundstellen**

- ▶ Auftrag
- ▶ Informationsblatt
- ▶ Tabellenbuch
- ▶ Fachbuch

**10. Organisatorisches**

- ▶ Klassenraum
- ▶ 4 Unterrichtsstunden

## Beispiel:

### Lernfeld 5: Bauteile durch Schneidverfahren herstellen

#### Lernfeld 5: Bauteile durch Schneidverfahren herstellen

2. Ausbildungsjahr – Zeitrictwert: 40 Stunden

**Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Bauteile aus Vormaterialien wie Bleche und Drähte unter Berücksichtigung der Prozesskenngrößen und der Qualitätsmerkmale mit Schneidverfahren herzustellen.**

Die Schülerinnen und Schüler werten die Fertigungsunterlagen für Bauteile aus Blechen und Drähten aus. Sie planen den Fertigungsablauf und den Einsatz des geeigneten Schneidverfahrens (Scher-, Messer- und Feinschneiden). Sie beschreiben den funktionalen Aufbau und die Wirkungsweise der Schneidwerkzeuge. Die Schülerinnen und Schüler bestimmen die Werkstoffparameter des Vormaterials (Zugfestigkeit, Streckgrenze, Scherfestigkeit, Dehnungskennwerte) und leiten daraus die Phasen des Schervorgangs (Stauchen, Abscheren, Trennen, Ausstoßen) ab.

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden die Aufgaben der angewendeten Schneidverfahren nach den Verfahrensvarianten mit geschlossener und offener Schnittlinie (Ausschneiden, Lochen, Abschneiden, Ausklinken). Sie ermitteln für die jeweiligen Verfahren die erforderlichen Werkstückparameter (Stanzstreifengeometrie, Stegbreite, Randbreite, Schnittfolge). Für das ausgewählte Schneidverfahren und für das zu verarbeitende Vormaterial führen die Schülerinnen und Schüler die Auslegung der technologischen Parameter des Schneidwerkzeugs (Stempel- und Schneidplattenmaße, Schneidspace, Schneidplattendurchbruch) durch. Sie bestimmen und beurteilen die Prozesskenngrößen wie die Schneidkraft und die Abstreifkraft und berechnen den Ausnutzungsgrad des Vormaterials.

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden Schneidwerkzeuge für verschiedene Einsatzzwecke (Frei-, Plattenführungs- und Säulenführungs-schneidwerkzeug) und beschreiben den Aufbau und die Funktionen der jeweiligen Baugruppen. Sie entnehmen die notwendigen Informationen zu Werkzeugstandards deutsch- und fremdsprachigen Unterlagen.

Die Schülerinnen und Schüler berechnen und beschreiben den Kräfteverlauf über den Schneidstempelweg. Sie interpretieren und fertigen entsprechende Kraft-Weg-Diagramme an. Sie untersuchen die Einflüsse auf die Schneidkraft und verändern die Einflussfaktoren zugunsten eines günstigeren Kräfteverlaufes. Dabei beachten die Schülerinnen und Schüler die Auswirkungen der gewählten Prozesskenngrößen auf den Werkzeugverschleiß und beurteilen verschiedene Maßnahmen zur Verschleißminderung.

Vor Inbetriebnahme der Anlage informieren sich die Schülerinnen und Schüler über die Vorschriften zur Arbeitssicherheit und nutzen diese. Sie wenden Schneidverfahren zur Herstellung von Bauteilen an.

Die Schülerinnen und Schüler bewerten die Qualität und die Formfehler des Schnittteils, indem sie die Qualitätsmerkmale des gefertigten Bauteils (Schnittflächenkenngrößen, Oberflächengüte der Schnittfläche, Maß- und Formgenauigkeit, Gratbildung) beurteilen. Sie erarbeiten Lösungsansätze, wie durch Veränderungen der Prozesskenngrößen (Schneidspace, Werkzeugführung, Zustand der Schneidelemente, Werkstoff, Teilegeometrie, Blechdicke und Schneidgeschwindigkeit) die Qualitätsmerkmale beeinflusst werden können.

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten die Aufgabenstellungen im Team und präsentieren ihre Ergebnisse. Sie vergleichen alternative Fertigungsverfahren und beurteilen deren wirtschaftliche Anwendung.

#### Lernsituation 5.1: Plattenführungsschnitt

Sehr geehrtes Team,

Sie befinden sich in der „Produktionsabteilung“ zur Herstellung von Werkstücken, die als Verbindungselemente für unterschiedliche Zwecke eingesetzt werden.

**Auftrag**

Die Produktionsabteilung erteilt Ihnen den Auftrag zu überprüfen, warum das Schneiden mit einer eingestellten Stanzkraft (Kraft ab zweitem Pressenschlag) von 40 kN Probleme bereitet.

**Vorgabe**

Bei der Berechnung der Stanzkraft sind die einzelnen Bauteile in ihrer Funktion zu beschreiben.

Werkstoff des Werkstücks: S235JR, höchster  $R_m$ -Wert

**Information**

Auf dem Informationsblatt finden Sie Angaben zum Plattenführungsschnitt.

Zeichnungen: Plattenführungsschnitt, Schnittkasten, Stückliste

Informationen © Rudolf Werklé

**Informationen zum Plattenführungsschnitt**

Beim Plattenführungsschnitt werden die Stempel (4 und 8) im Gegensatz zum Freischnitt in einer Führungsplatte (3) geführt, die mit der Schnittplatte (1) durch Zylinderstifte (14) unverrückbar verbunden ist. Zwischen Führungs- und Schnittplatte sind als Zwischenlagen die Führungsleisten (2) angeordnet, sodass ein Hohlraum zum Einführen des zu schneidenden Blechstreifens entsteht.

In der vorliegenden Zeichnung ist die zugehörige Grundplatte, auf die der sogenannte „Schnittkasten“ (Teile 1, 2, 3 und Normteile) aufgeschraubt ist, aus Platzgründen nicht eingezeichnet.

Der dargestellte Plattenführungsschnitt ist neben dem Hauptstempel (4) mit zwei Lochstempeln (8), sogenannten Vorlochern, ausgerüstet. Zu Beginn wird der Blechstreifen bis zum eingedrückten Voranschlag in den Schnittkasten eingeführt und durch den ersten Arbeitstakt (Pressenschlag) vorgelocht und an der Stirnseite angeschnitten. Der Voranschlag muss nun in seine Ausgangsstellung zurückgenommen werden und darf erst wieder betätigt werden, wenn ein neuer Blechstreifen eingeführt wird. Nachdem der Blechstreifen bis an die seitlich vorstehenden Anschläge der Führungsleisten weitergeführt worden ist, kann der zweite Pressenschlag erfolgen, durch den die gewünschte Werkstückform ausgeschnitten wird. Da das Lochen und Ausschneiden des Werkstückes in zwei aufeinanderfolgenden Arbeitstakten geschieht, kann dieser Plattenführungsschnitt schon als einfacher Folgeschnitt angesprochen werden.

Damit die Stempel beim Hochziehen des Pressenstößels nicht aus der Stempelhalteplatte (5) herausgezogen werden, ist an ihrem oberen Ende ein Kopf vorgesehen, der beim Hauptstempel durch Anstauchen (Ankopfen) im glühenden Zustand geformt wird. Bei den Lochstempeln kann der Kopf angedreht werden.

Der Einspannzapfen (7) ist durch Anstauchen in der Kopfplatte (6) befestigt. Er hat die Aufgabe, das Oberteil des Schnittwerkzeuges mit dem Pressenstößel zu verbinden. In seine seitliche Einkerbung greift die Halteschraube des Stößels ein. Form und Abmessungen des Einspannzapfens sind nach DIN ISO 10242 genormt.

Informationen © Rudolf Werklé



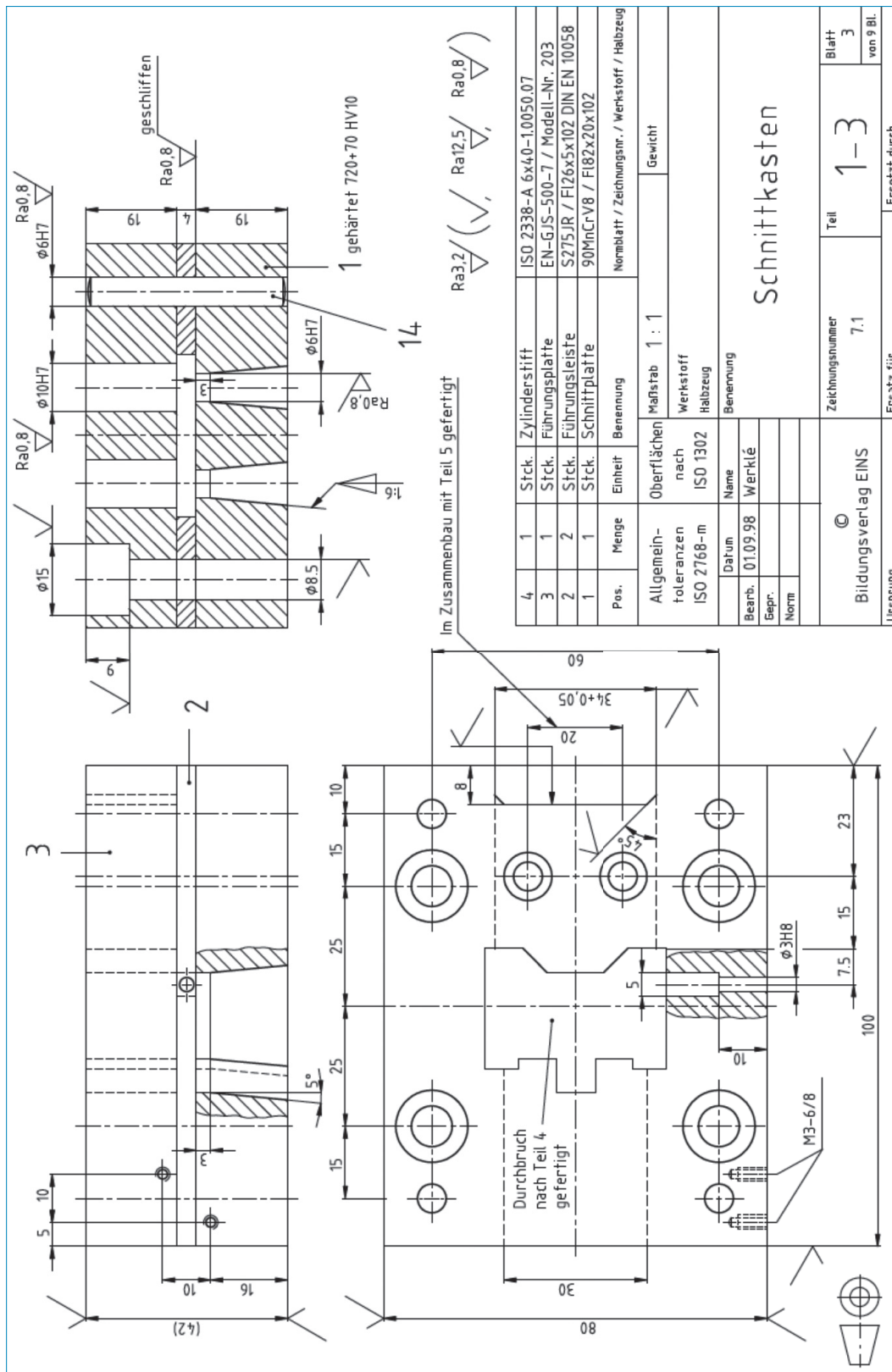


Abb. 7: Schnittkasten © Rudolf Werklé

Abb. 8: Plattenführungsschnitt (Stückliste) © Rudolf Werklé

Abb. 8: Plattenführungsschnitt (Stückliste) © Rudolf Werklé

## 4 Prüfungen

## 4.1 Was ist eine gestreckte Abschlussprüfung (GAP)?

Immer häufiger werden Neuordnungen von Berufsausbildungen mit der gestreckten Abschlussprüfung ausgestaltet. Bei der „klassischen“ Berufsausbildung gibt es eine Zwischen- und eine Abschlussprüfung; im Gegensatz dazu findet bei der *gestreckten Abschlussprüfung* keine Zwischenprüfung statt. Die Prüfung besteht zwar aus zwei Teilen, diese werden aber zeitlich voneinander getrennt durchgeführt. Qualifikationen, die bereits im Teil 1 der Abschlussprüfung Gegenstand waren, dürfen im Teil 2 nur dann nochmals geprüft werden, wenn dies zur Feststellung der Berufsbefähigung notwendig ist. Beide Prüfungsteile fließen in einem Verhältnis in die Bewertung ein, das in der Verordnung festgelegt ist, und bilden das Gesamtergebnis der Prüfung. Dem Prüfling wird nach Ablegen von Teil 1 der Prüfung seine erreichte Punktzahl mitgeteilt.

Soweit in Teil 1 nicht ausreichende Leistungen erbracht werden, besteht keine Möglichkeit, die Prüfung zu Teil 1 unmittelbar zu wiederholen. Teil 1 hat keinen Sperrcharakter: Unabhängig vom Prüfungsergebnis in Teil 1 kann die Ausbildung fortgesetzt werden. Ein schlechtes Ergebnis im Teil 1 muss durch ein entsprechend gutes Ergebnis im Teil 2 ausgeglichen werden, um die Prüfung insgesamt zu bestehen. Ein schlechtes Ergebnis im Teil 1 kann somit das Bestehen der gesamten Prüfung gefährden!

Bei der Prüfung des Stanz- und Umformmechanikers hat Teil 1 einen Anteil von 40 Prozent am Gesamtergebnis der Abschlussprüfung. Eine Wiederholung von Teil 1 kommt nur in Betracht, wenn die Prüfung von Teil 1 und Teil 2 *insgesamt* nicht bestanden wurde. Sollten nur in Teil 1 oder Teil 2 unzureichende Leistungen erbracht worden sein und handelt es sich dabei um selbstständige Prüfungsleistungen, so muss der Prüfungsausschuss den Auszubildenden auf Antrag von der Wiederholung des mit mindestens ausreichenden Leistungen absolvierten Teils befreien, sofern der Auszubildende sich innerhalb von zwei Jahren zur Wiederholungsprüfung anmeldet.

Beim Stanz- und Umformmechaniker besteht Teil 2 aus vier Prüfungsbereichen. Diese haben in der Summe einen Anteil von 60 Prozent am Gesamtergebnis der Abschlussprüfung. Es besteht die Möglichkeit, die gestreckte Abschlussprüfung maximal zweimal zu wiederholen, wenn die gesamte Prüfung nicht bestanden wurde.

### Vorbereitung auf die Prüfung

Ein didaktisch und methodisch sinnvoller Weg, die Auszubildenden auf die Prüfung vorzubereiten, ist, sie von Beginn ihrer Ausbildung an mit dem gesamten Spektrum der Anforderungen und Probleme, die der Beruf mit sich bringt, vertraut zu machen und die Auszubildenden in vollständige berufliche Handlungen einzubeziehen. Diese Handlungen setzen sich aus folgenden Elementen zusammen:

- ▶ Ausgangssituation verstehen
- ▶ Ziel setzen, Ziel erkennen: Auf der Grundlage realer betriebsbezogener Produktionsprozesse sollen Aufgaben mit den im Produktionsprozess gesteckten Zielen bewältigt werden
- ▶ Arbeitsschritte bestimmen, Handlungsplan erstellen: selbstständiges Planen durch Festlegen der Arbeitsschritte; Abschätzen der personellen Unterstützung; Festlegen der benötigten Materialien, Geräte und Hilfsmittel; Einschätzen der Ausführungszeit
- ▶ Handlungsplan ausführen: die Aufgabe ohne Anleitung und im Team oder im Rahmen der Prüfung allein durchführen
- ▶ Ergebnisse kontrollieren und bewerten: das Arbeitsergebnis mit den Anforderungen und Vorgaben vergleichen; feststellen, ob die Vorgaben erfüllt wurden und welche Nacharbeiten gegebenenfalls notwendig sind

Das Prüferportal ist die bundesweite Informations- und Kommunikationsplattform für aktive und zukünftige Prüferinnen und Prüfer im dualen System sowie alle am Prüfungsgeschehen Beteiligten und Interessierten. Hier gibt es Informationen rund um das Prüfungswesen, das Prüfungsrecht, Veranstaltungshinweise und Materialien. Auch besteht die Möglichkeit, sich mit anderen Prüferinnen und Prüfern auszutauschen sowie Expertenfragen zu stellen.

[www.prueferportal.org](http://www.prueferportal.org)

### Prüfungszeitpunkte

- ▶ Teil 1 der Abschlussprüfung soll zum *Ende des zweiten Ausbildungsjahres* stattfinden. Prüfungsgegenstand sind dabei die Ausbildungsinhalte des *ersten bis dritten Ausbildungshalbjahres* einschließlich der Inhalte der Lernfelder 1 bis 7 des Berufsschulunterrichts.
- ▶ Teil 2 der Abschlussprüfung erfolgt zum *Ende der Ausbildungszeit* und umfasst die Ausbildungsinhalte der *gesamten Ausbildung*, sofern diese nicht schon Prüfungsgegenstand in Teil 1 waren. Eingeschlossen sind auch hier die in der Berufsschule vermittelten fachbezogenen Inhalte sowie Wirtschafts- und Sozialkunde.

### Zulassung zur gestreckten Abschlussprüfung

Bei der Zulassung zur Abschlussprüfung bei zeitlich auseinanderfallenden Teilen sind einige Sonderregelungen zu beachten: Für jeden Teil der Abschlussprüfung erfolgt eine gesonderte Entscheidung über die Zulassung. Dabei müssen sowohl bei der Zulassung zu Teil 1 als auch zu Teil 2 die jeweiligen Zulassungsvoraussetzungen vorliegen und von der zuständigen Stelle geprüft werden.

#### Zulassungsvoraussetzungen für Teil 1 sind:

- ▶ eingetragenes Berufsausbildungsverhältnis
- ▶ Zurücklegen der Ausbildungszeit
- ▶ Führung von Ausbildungsnachweisen

Für die Zulassung zu Teil 2 der Prüfung ist zusätzlich die Teilnahme an Teil 1 der Prüfung Voraussetzung. Die erbrachte Prüfungsleistung von Teil 1 ist dabei nicht entscheidend.<sup>14</sup>

#### Zulassungsvoraussetzungen für Teil 2 sind:

- ▶ eingetragenes Berufsausbildungsverhältnis
- ▶ Zurücklegen der Ausbildungszeit
- ▶ Führung von Ausbildungsnachweisen
- ▶ Teilnahme an Teil 1 der Abschlussprüfung

In seltenen Fällen können Teil 1 und Teil 2 der Abschlussprüfung auch zeitlich zusammengefasst werden, wenn der Prüfling Teil 1 nicht ablegen konnte aus Gründen, die er selbst nicht zu vertreten hatte. Zeitlich zusammengefasst bedeutet dabei nicht gleichzeitig, sondern in vertretbarer zeitlicher Nähe. In diesem Fall kommt der zuständigen Stelle bei

der Beurteilung der Gründe ein entsprechendes Ermessen zu. Zu berücksichtigen sind neben gesundheitlichen und terminlichen Gründen auch soziale und entwicklungsbedingte Umstände.

Die Abschlussprüfungen zu Teil 1 für die Berufsausbildung zum Stanz- und Umformmechaniker/zur Stanz- und Umformmechanikerin werden im Frühjahr und Herbst, zu Teil 2 im Sommer und Winter durchgeführt. Ersatztermine finden sowohl für Teil 1 als auch Teil 2 jeweils halbjährlich versetzt statt.

Liegen die Voraussetzungen für die Zulassung zur Abschlussprüfung für die jeweiligen Teile vor, besteht für den Prüfling ein Anspruch auf Zulassung.

### Durchführung der Prüfung und Erstellung der Prüfungsaufgaben

Durchgeführt wird die Abschlussprüfung wie im Fall aller anerkannten dualen Ausbildungsberufe im Bereich Industrie und Handel von der Industrie- und Handelskammer (IHK). Bei der Prüfungsdurchführung ist neben der Ausbildungsordnung die Prüfungsordnung der zuständigen Industrie- und Handelskammer nach § 47 BBiG zugrunde zu legen. Sie ist auf der Grundlage der Musterprüfungsordnung des BIBB (→ **Empfehlung 120 des Hauptausschusses** → **CD-ROM 6.3.3**) von der IHK zu erlassen.<sup>15</sup>



<sup>14</sup> Vgl. Verfahrensmechaniker/Verfahrensmechanikerin für Kunststoff- und Kautschuktechnik. Bielefeld 2014, S.74 ff.

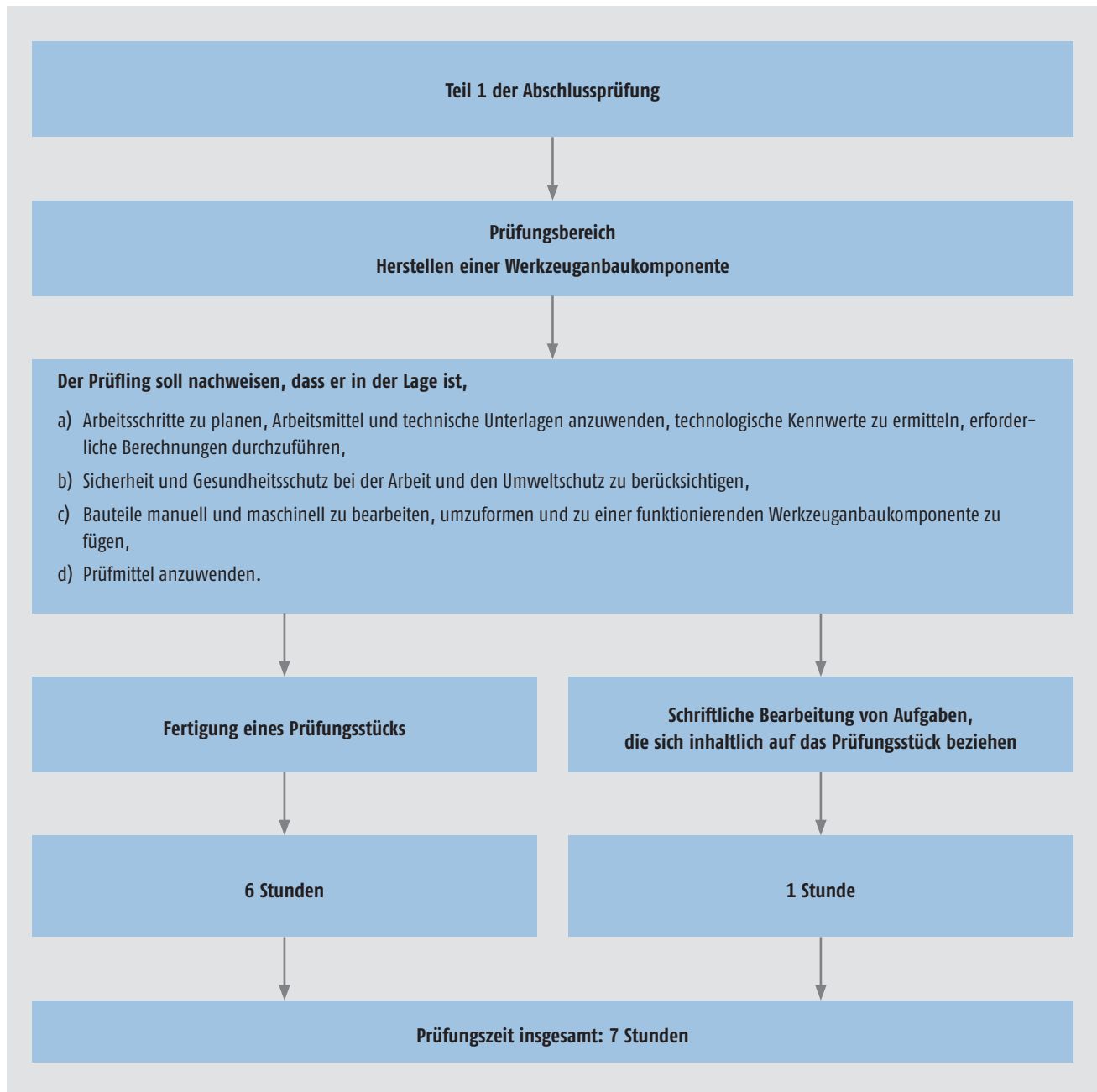
<sup>15</sup> Vgl. Verfahrensmechaniker/Verfahrensmechanikerin für Kunststoff- und Kautschuktechnik. Bielefeld 2014, S.74 ff.

## Gewichtungs- und Bestehensregelung

| Gewichtung                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                             |                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Abschluss-<br/>prüfung<br/>Teil 1</b><br><br><b>40 Prozent</b>    | <b>Prüfungsbereich Herstellen einer Werkzeuganbaukomponente</b><br><br>Prüfungsstück (6 Stunden) und darauf bezogene schriftliche Aufgaben (60 Minuten)<br><br>– nach der VO ist die Gewichtung nicht getrennt nach praktischem und schriftlichem Teil festgelegt –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                             |                                                                                                             |                                                                                                                                              |
| <b>Abschluss-<br/>prüfung<br/>Teil 2</b><br><br><b>60 Prozent</b>    | <b>Prüfungsbereich<br/>Rüsten, Anfahren und<br/>Überwachen einer Produk-<br/>tionsanlage</b><br><br>betrieblicher Auftrag<br>(14 Stunden) mit auftrags-<br>bezogenem Fachgespräch<br>(max. 30 Minuten)<br><br>30 Prozent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Prüfungsbereich<br/>Produktionstechnik</b><br><br>schriftliche Aufgaben<br>(2 Stunden)<br><br>10 Prozent | <b>Prüfungsbereich<br/>Produktionssysteme</b><br><br>schriftliche Aufgaben<br>(2 Stunden)<br><br>10 Prozent | <b>Prüfungsbereich<br/>Wirtschafts-<br/>und Sozialkunde</b><br><br>praxisbezogene<br>schriftliche Aufgaben<br>(60 Minuten)<br><br>10 Prozent |
| Bestehensregelung                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                             |                                                                                                                                              |
| <b>Abschluss-<br/>prüfung<br/>(gesamt)</b><br><br><b>100 Prozent</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Das Gesamtergebnis von Teil 1 und Teil 2 der Abschlussprüfung muss mindestens „ausreichend“ sein,</li> <li>▶ der Prüfungsbereich Rüsten, Anfahren und Überwachen einer Produktionsanlage muss mindestens „ausreichend“ sein,</li> <li>▶ das Ergebnis von Teil 2 der Abschlussprüfung muss mindestens „ausreichend“ sein,</li> <li>▶ mindestens zwei der übrigen Prüfungsbereiche von Teil 2 der Abschlussprüfung müssen mindestens „ausreichend“ sein,</li> <li>▶ kein Prüfungsbereich von Teil 2 der Abschlussprüfung darf „ungenügend“ sein.</li> </ul> |                                                                                                             |                                                                                                             |                                                                                                                                              |

## 4.2 Die Abschlussprüfung Teil 1 GAP

### 4.2.1 Prüfungsstruktur von Teil 1 GAP



#### 4.2.2 Prüfungsinstrumente für Teil 1 GAP

Der Teil 1 der Abschlussprüfung besteht aus dem **Prüfungsbereich 1 „Herstellen einer Werkzeuganbaukomponente“**. Dieser gliedert sich in einen praktischen und einen schriftlichen Teil. Als Prüfungsinstrument für den praktischen Teil sieht die Verordnung ein Prüfungsstück vor. Im schriftlichen Teil sollen auf das Prüfungsstück bezogene Aufgaben gestellt werden.

Die Gewichtung der Prüfungsinstrumente „Prüfungsstück“ und „schriftliche Aufgaben“ wird in der Verordnung über die Berufsausbildung im Einzelnen nicht festgelegt. Diese wird vom Aufgabenerstellungsausschuss oder Prüfungsausschuss bestimmt und macht insgesamt 40 Prozent vom Gesamtergebnis aus.

##### A. Prüfungsstück

Der Prüfling erhält die Aufgabe, ein berufstypisches Produkt herzustellen. In diesem Falle nennt die Verordnung die Herstellung einer Werkzeuganbaukomponente. Es sind eigene Prüfungsanforderungen formuliert. Bewertet werden nur das Endergebnis und die erstellten praxisnahen Unterlagen.

##### B. Schriftliche Aufgaben

Die schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben beziehen sich auf das Prüfungsstück. Bei der Bearbeitung entstehen Ergebnisse, z. B. Lösungen zu einzelnen Fragen. Bewertet werden das fachliche Wissen, das Verständnis für Hintergründe und Zusammenhänge sowie das methodische Vorgehen und die Lösungswege.

Die Prüfungszeiten sind keine Maximal- oder Richtzeiten: Der praktische Teil ist mit sechs Stunden anzusetzen und der schriftliche Teil mit 60 Minuten, wie in der Verordnung vorgeschrieben.

#### 4.2.3 Prüfungsaufgaben zu Teil 1 GAP – Beispiele

##### Praktischer Teil

In der praktischen Prüfungsphase hat der Prüfling in der Vorgabezeit von 6 Stunden eine Werkzeuganbaukomponente (Prüfungsstück) herzustellen. Dazu müssen aus Halbzeugen durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren gemäß den Zeichnungen die Einzelteile bearbeitet und gekennzeichnet werden. Danach müssen sie gemeinsam mit den Normteilen zu einer Werkzeuganbaukomponente gemäß Zusammenbauzeichnung montiert werden. Diese Arbeiten, wozu auch das ständige Kontrollieren der gefertigten Maße gehört, hat er selbstständig auszuführen.

Während der Fertigung des Prüfungsstücks hat der Prüfling innerhalb der 6 Stunden Prüfungszeit noch eine Qualitätskontrolle zu erstellen. Dazu erhält er das Formular „Qualitätskontrolle“ und führt an den von ihm gefertigten Teilen die Maßkontrolle durch. In der Kontrollphase sind nur noch die erforderlichen Prüfmittel zulässig.

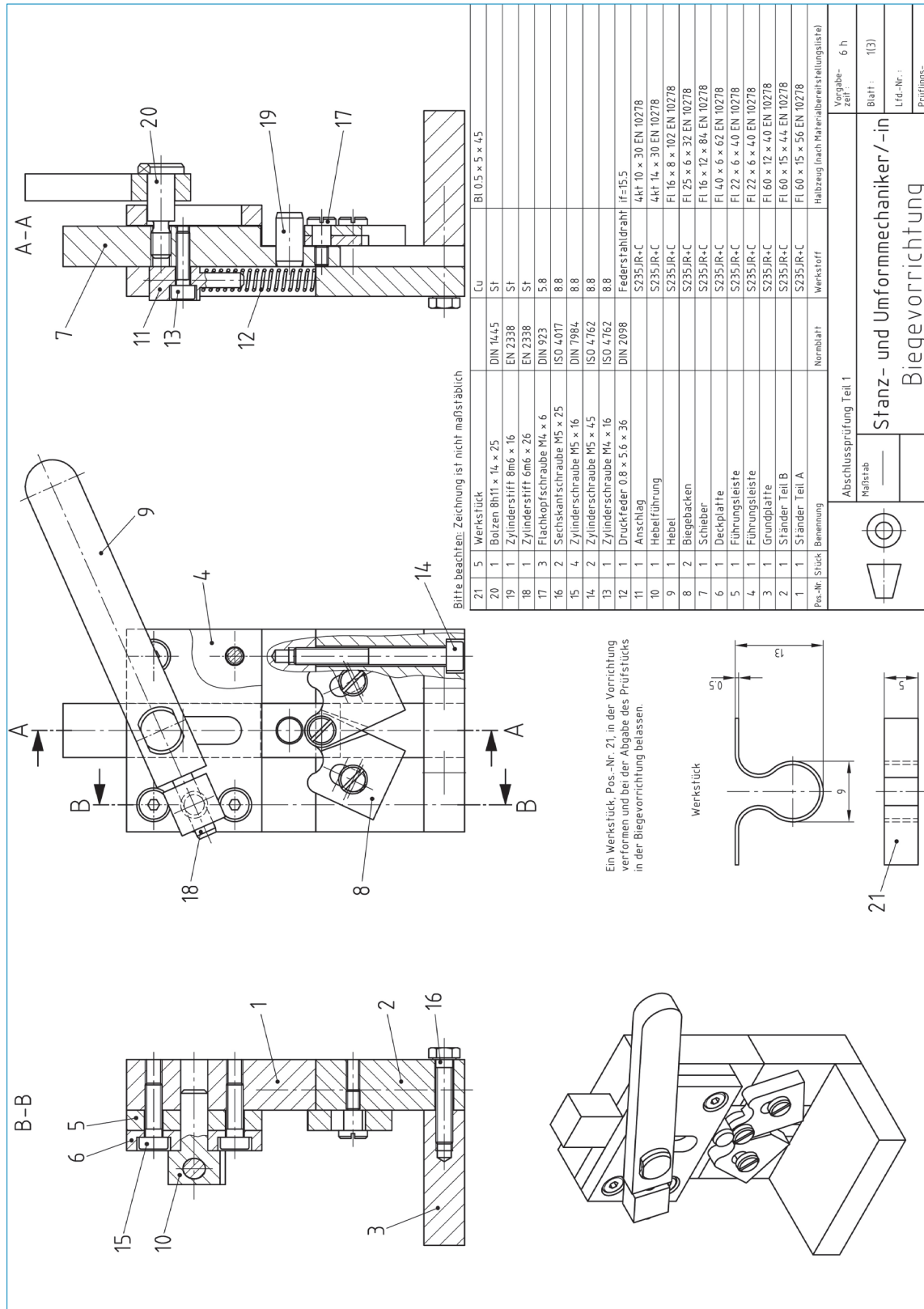


Abb. 9: Beispiel: Biegevorrichtung © PAL/IHK Region Stuttgart

| Abschlussprüfung Teil 1                                                                                                                                                        |                                                                                                     | Vor- und Familienname:                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                 |                  |                                                                                          |              |               |                 |                  |        |      |      |      |      |      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|-----------------|------------------|--------|------|------|------|------|------|-----------|
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                     | Prüflingsnummer:                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               | Datum:          |                  |                                                                                          |              |               |                 |                  |        |      |      |      |      |      |           |
| <b>Qualitätskontrolle</b><br>Richtzeit: 30 min                                                                                                                                 |                                                                                                     | <b>Stanz- und Umformmechaniker/-in</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                 |                  |                                                                                          |              |               |                 |                  |        |      |      |      |      |      |           |
| Tragen Sie in den Kopf des Arbeitsblatts Ihren Vor- und Familien-namen und Ihre Prüfungsnummer ein.<br><br>Führen Sie eine Maßkontrolle entsprechend des Messprotokolls durch. |                                                                                                     | Allgemeintoleranzen nach ISO 2768 <table border="1"> <tr> <th>Toleranz-klasse</th> <th>von 0,5 bis 3</th> <th>über 3 bis 6</th> <th>über 6 bis 30</th> <th>über 30 bis 120</th> <th>über 120 bis 400</th> </tr> <tr> <td>mittel</td> <td>±0,1</td> <td>±0,1</td> <td>±0,2</td> <td>±0,3</td> <td>±0,5</td> </tr> </table> |               |                 | Toleranz-klasse  | von 0,5 bis 3                                                                            | über 3 bis 6 | über 6 bis 30 | über 30 bis 120 | über 120 bis 400 | mittel | ±0,1 | ±0,1 | ±0,2 | ±0,3 | ±0,5 | Bewertung |
| Toleranz-klasse                                                                                                                                                                | von 0,5 bis 3                                                                                       | über 3 bis 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | über 6 bis 30 | über 30 bis 120 | über 120 bis 400 |                                                                                          |              |               |                 |                  |        |      |      |      |      |      |           |
| mittel                                                                                                                                                                         | ±0,1                                                                                                | ±0,1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ±0,2          | ±0,3            | ±0,5             |                                                                                          |              |               |                 |                  |        |      |      |      |      |      |           |
| Nr.                                                                                                                                                                            | Aufgabenstellung                                                                                    | Aufgabenlösung                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |                 |                  |                                                                                          |              |               |                 |                  |        |      |      |      |      |      |           |
| 1                                                                                                                                                                              | <b>Zu Pos.-Nr. 1</b><br><br>Überprüfen Sie das Maß 44.<br><br><br>Messmittel: Messschieber          | Nennmaß mit Toleranzangabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Istmaß        | Gut             | Bitte ankreuzen! | <input type="checkbox"/><br><br><input type="checkbox"/><br><br><input type="checkbox"/> |              |               |                 |                  |        |      |      |      |      |      |           |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               | Nacharbeit      |                  |                                                                                          |              |               |                 |                  |        |      |      |      |      |      |           |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                     | Istmaß Prüfungs-ausschuss                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               | Ausschuss       |                  |                                                                                          |              |               |                 |                  |        |      |      |      |      |      |           |
| 2                                                                                                                                                                              | <b>Zu Pos.-Nr. 1</b><br><br>Überprüfen Sie den Bohrungs-abstand 22.<br><br>Messmittel: Messschieber | Nennmaß mit Toleranzangabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Istmaß        | Gut             | Bitte ankreuzen! | <input type="checkbox"/><br><br><input type="checkbox"/><br><br><input type="checkbox"/> |              |               |                 |                  |        |      |      |      |      |      |           |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               | Nacharbeit      |                  |                                                                                          |              |               |                 |                  |        |      |      |      |      |      |           |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                     | Istmaß Prüfungs-ausschuss                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               | Ausschuss       |                  |                                                                                          |              |               |                 |                  |        |      |      |      |      |      |           |
| 3                                                                                                                                                                              |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                 |                  |                                                                                          |              |               |                 |                  |        |      |      |      |      |      |           |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                 | Punkte           |                                                                                          |              |               |                 |                  |        |      |      |      |      |      |           |

Abb. 10: Qualitätskontrolle © PAL/IHK Region Stuttgart

**Schriftlicher Teil – Beschreibung**

In der schriftlichen Prüfungsphase hat der Prüfling 60 Minuten Zeit, Aufgaben zu bearbeiten, die sich auf das Prüfungsstück beziehen.

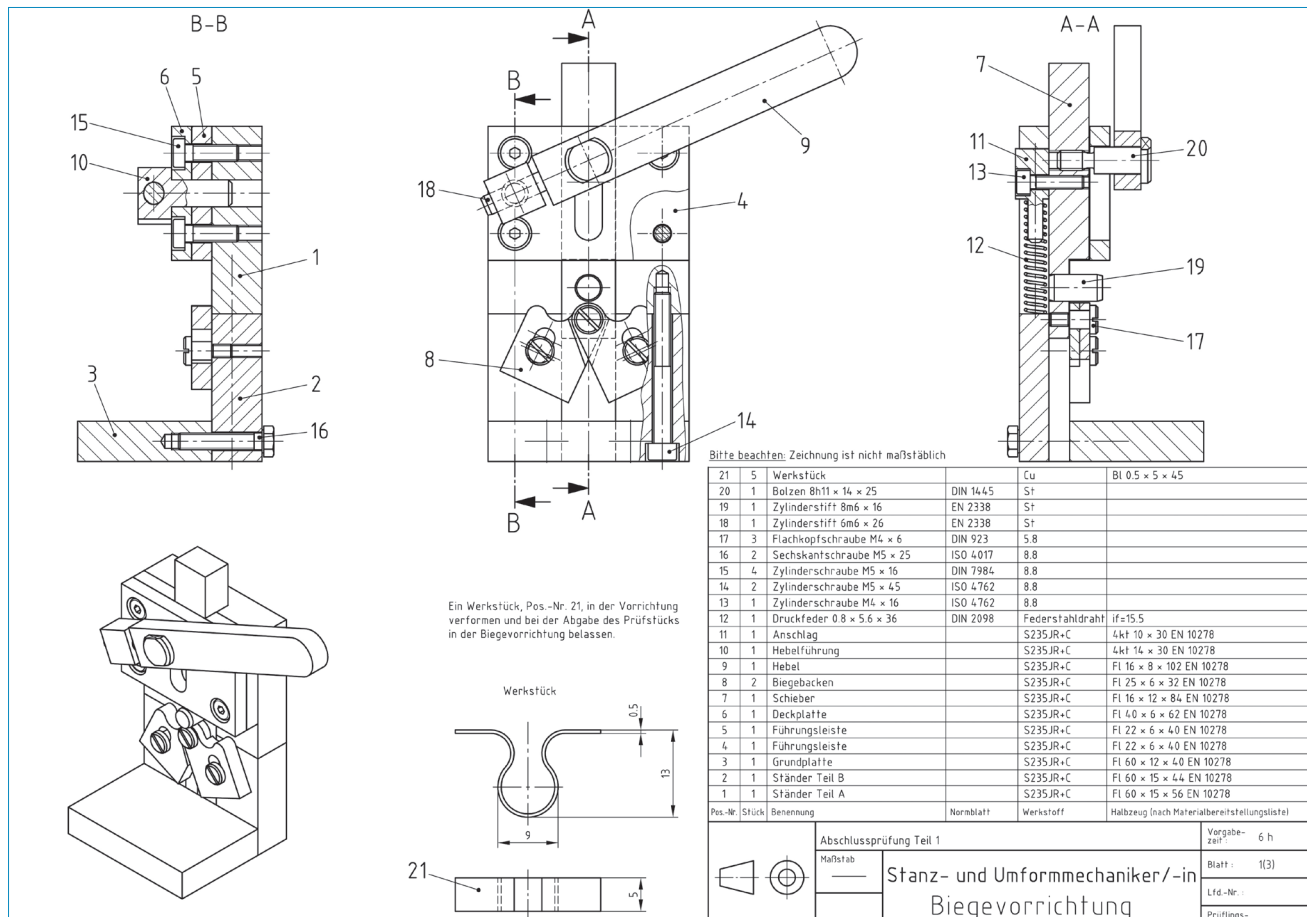


Abb. 11: Biegevorrichtung © PAL/IHK Region Stuttgart

**Beispielfragen:**

1. Sie haben die Aufgabe bekommen, für Pos.-Nr. 7 eine Arbeitsplanung zu erstellen. Entwickeln Sie ein Formblatt mit allen erforderlichen Arbeitsschritten und den dazu erforderlichen Werkzeugen, damit Pos.-Nr. 7 (s. u.) hergestellt werden kann.

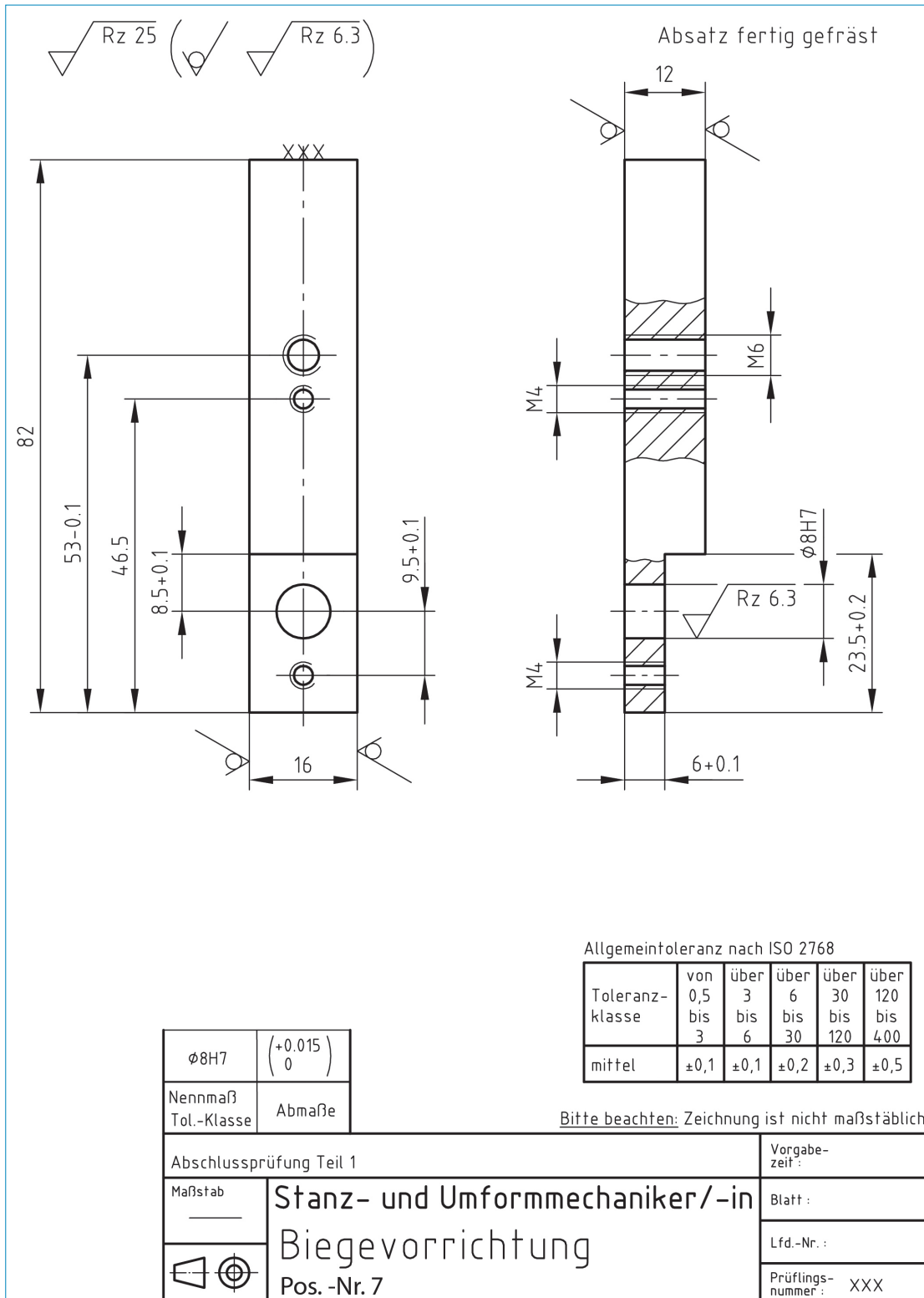


Abb. 12: Biegevorrichtung – Pos. 7 © PAL/IHK Region Stuttgart

2. Sie sollen für das Prüfungsstück Biegevorrichtung die Verpackungsgröße ermitteln. Zur Verfügung stehen die in der Tabelle aufgeführten Verpackungsgrößen. Bestimmen Sie alle erforderlichen Kennwerte und wählen Sie einen entsprechenden Verpackungstyp aus.

| Abmessungen     | Werkstückmasse |            |             |
|-----------------|----------------|------------|-------------|
|                 | 500–1000 g     | 800–1200 g | 1000–1500 g |
| 60 x 60 x 100   | Typ 1.1        | Typ 2.1    | Typ 3.1     |
| 60 x 100 x 135  | Typ 1.2        | Typ 2.2    | Typ 3.2     |
| 60 x 135 x 135  | Typ 1.3        | Typ 2.3    | Typ 3.3     |
| 100 x 135 x 135 | Typ 1.4        | Typ 2.4    | Typ 3.4     |

|                         |                                 |        |
|-------------------------|---------------------------------|--------|
| Abschlussprüfung Teil 1 | Vor- und Familienname:          |        |
|                         | Prüflingsnummer:                | Datum: |
| Anlage 1 zu Aufgabe 2   | Stanz- und Umformmechaniker/-in |        |

| Abzugsmassen der Halbzeuge für die Bearbeitung (in %) |                          |                 |        |             |
|-------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------|-------------|
|                                                       | Masse Halbzeug pro Stück | Abzugswert in % | Anzahl | Reale Masse |
| Pos.-Nr. 1                                            | 395,64 g                 | 24              |        |             |
| Pos.-Nr. 2                                            | 310,86 g                 | 19              |        |             |
| Pos.-Nr. 3                                            | 226,08 g                 | 1,5             |        |             |
| Pos.-Nr. 4                                            | 41,45 g                  | 5,5             |        |             |
| Pos.-Nr. 5                                            | 41,45 g                  | 11              |        |             |
| Pos.-Nr. 6                                            | 116,81 g                 | 22              |        |             |
| Pos.-Nr. 7                                            | 126,60 g                 | 19              |        |             |
| Pos.-Nr. 8                                            | 37,68 g                  | 35              |        |             |
| Pos.-Nr. 9                                            | 102,49 g                 | 12              |        |             |
| Pos.-Nr. 10                                           | 46,16 g                  | 49              |        |             |
| Pos.-Nr. 11                                           | 23,55 g                  | 42              |        |             |
| Masse der Halbzeuge (in g)                            |                          |                 |        |             |

| Überschlagsmassen Normteile (in kg/1000St) |      |      |      |      |
|--------------------------------------------|------|------|------|------|
|                                            | M4/4 | M5/5 | M6/6 | M8/8 |
| Schrauben                                  | 1,95 | 5,31 | 7,59 | 13,2 |
| Stifte/Bolzen                              | 1,18 | 3,01 | 4,44 | 7,89 |
| Anzahl                                     |      |      |      |      |
| Masse                                      |      |      |      |      |
| Summe                                      |      |      |      |      |

## Lösung zu Aufgabe 1

| Lfd.-Nr. | Arbeitsschritt                                                                           | Werkzeug/Prüfmittel/Hilfsmittel                                                                                            | Technische Daten                                                                                                                                                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Werkstück reinigen, Kanten entgraten                                                     | Lappen, Feile, Handentgrater                                                                                               |                                                                                                                                                                                               |
| 2        | Rohmaße prüfen                                                                           | Messschieber, Stahllineal                                                                                                  |                                                                                                                                                                                               |
| 3        | Außenmaße herstellen                                                                     | Feile,<br>Fräsmaschine,<br>Walzenstirnfräser $\varnothing 30$ mm,<br>Kühlschmierstoff,<br>Messschieber, Tiefenmessschieber | Schnittgeschwindigkeit<br>$v_c = 43$ m/min<br>Vorschub<br>$f_z = 0,021 \dots 0,16$ mm                                                                                                         |
| 4        | Bohrungen anreißen und körnen                                                            | Anreißplatte inklusive Anreißwerkzeug,<br>Hammer, Körner und Zubehör                                                       |                                                                                                                                                                                               |
| 5        | Bohrungen $\varnothing 3,3$ mm, $\varnothing 5,0$ mm und $\varnothing 7,8$ mm herstellen | Tisch-/Säulenbohrmaschine,<br>Bohrer                                                                                       | Umdrehungsfrequenz bei<br>$v_c = 30$ m/min<br>$n_{\varnothing 3,3} = 2894 \text{ min}^{-1}$<br>$n_{\varnothing 5,0} = 1910 \text{ min}^{-1}$<br>$n_{\varnothing 7,8} = 1224 \text{ min}^{-1}$ |
| 6        | Bohrungen senken (entgraten)                                                             | Tisch-/Säulenbohrmaschine,<br>90°-Senker                                                                                   | Umdrehungsfrequenz bei<br>$v_c = 27$ m/min<br>$\varnothing_{\text{Senker}} = 10$ mm<br>$n_{\text{Senker}} = 859 \text{ min}^{-1}$                                                             |
| 7        | Maß $\varnothing 8H7$ reiben                                                             | Tisch-/Säulenbohrmaschine,<br>Maschinenreibahle                                                                            | Umdrehungsfrequenz bei<br>$v_c = 7$ m/min<br>$n_{8H7} = 279 \text{ min}^{-1}$                                                                                                                 |
| 8        | Maße prüfen                                                                              | Messschieber, Tiefenmessschieber,<br>Grenzlehrdorn 8H7                                                                     |                                                                                                                                                                                               |
| 9        | Qualitätskontrolle                                                                       | Sichtprüfung der Oberfläche                                                                                                |                                                                                                                                                                                               |

## Lösung zu Aufgabe 2

| Abzugsmassen der Halbzeuge für die Bearbeitung (in %) |                          |                 |        |             |
|-------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------|-------------|
|                                                       | Masse Halbzeug pro Stück | Abzugswert in % | Anzahl | Reale Masse |
| Pos.-Nr. 1                                            | 395,64 g                 | 24              | 1      | 300,69 g    |
| Pos.-Nr. 2                                            | 310,86 g                 | 19              | 1      | 251,80 g    |
| Pos.-Nr. 3                                            | 226,08 g                 | 1,5             | 1      | 222,69 g    |
| Pos.-Nr. 4                                            | 41,45 g                  | 5,5             | 1      | 39,17 g     |
| Pos.-Nr. 5                                            | 41,45 g                  | 11              | 1      | 36,89 g     |
| Pos.-Nr. 6                                            | 116,81 g                 | 22              | 1      | 91,11 g     |
| Pos.-Nr. 7                                            | 126,60 g                 | 19              | 1      | 102,55 g    |
| Pos.-Nr. 8                                            | 37,68 g                  | 35              | 2      | 24,49 g     |
| Pos.-Nr. 9                                            | 102,49 g                 | 12              | 1      | 79,94 g     |
| Pos.-Nr. 10                                           | 46,16 g                  | 49              | 1      | 23,54 g     |
| Pos.-Nr. 11                                           | 23,55 g                  | 42              | 1      | 13,66 g     |
| Summe der Halbzeuge (in g)                            |                          |                 |        | 1211,02 g   |

| Überschlagsmassen Normteile (in kg/1000St) |         |         |        |         |
|--------------------------------------------|---------|---------|--------|---------|
|                                            | M4/4    | M5/5    | M6/6   | M8/8    |
| Schrauben                                  | 1,95    | 5,31    | 7,59   | 13,2    |
| Stifte/Bolzen                              | 1,18    | 3,01    | 4,44   | 7,89    |
| Anzahl                                     | 4       | 7       | 1      | 2       |
| Masse                                      | 7,80 g  | 37,17 g | 4,44 g | 15,78 g |
| Summe                                      | 65,19 g |         |        |         |

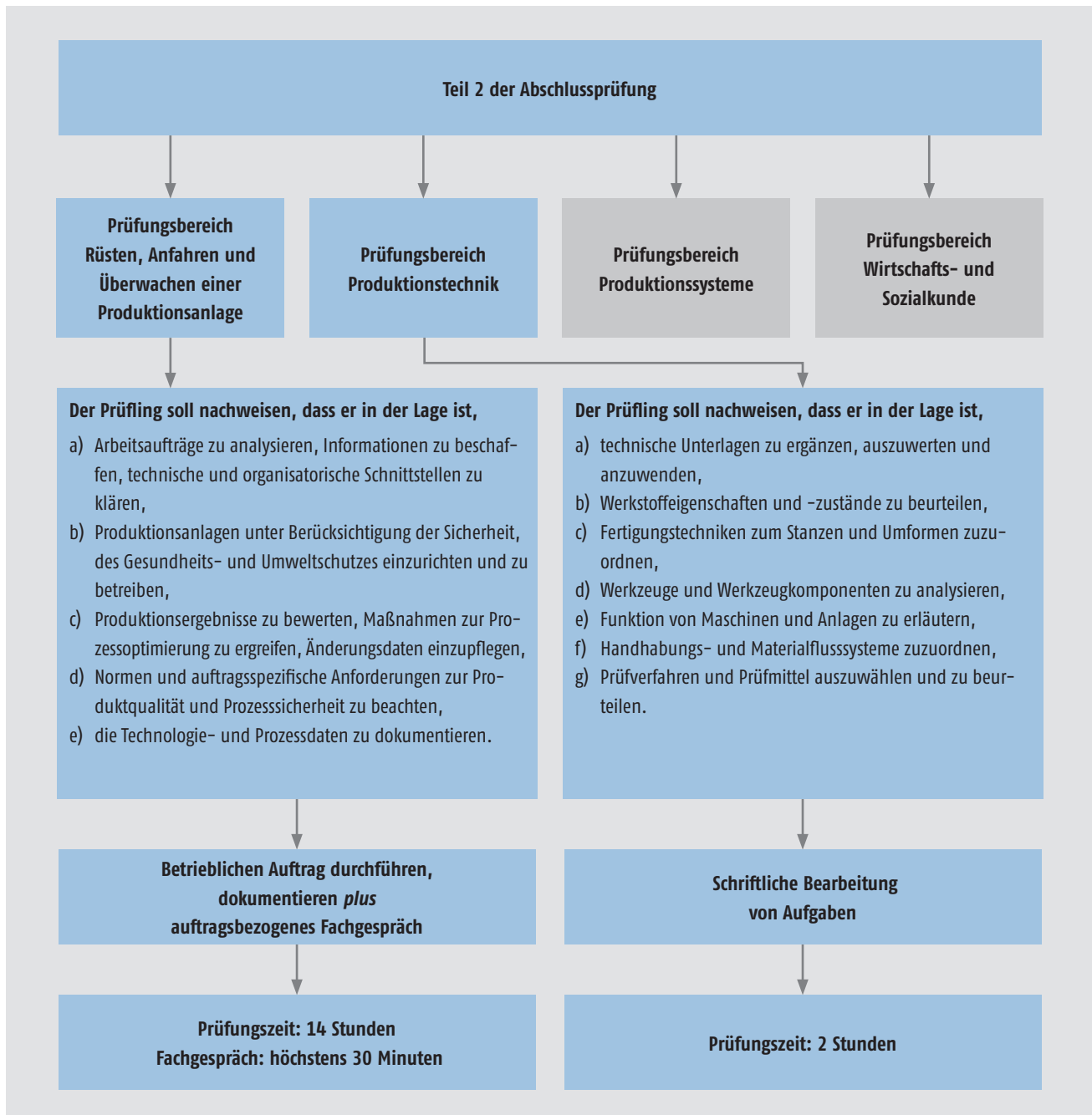
Masse des Prüfungsstücks = 1276,21 g

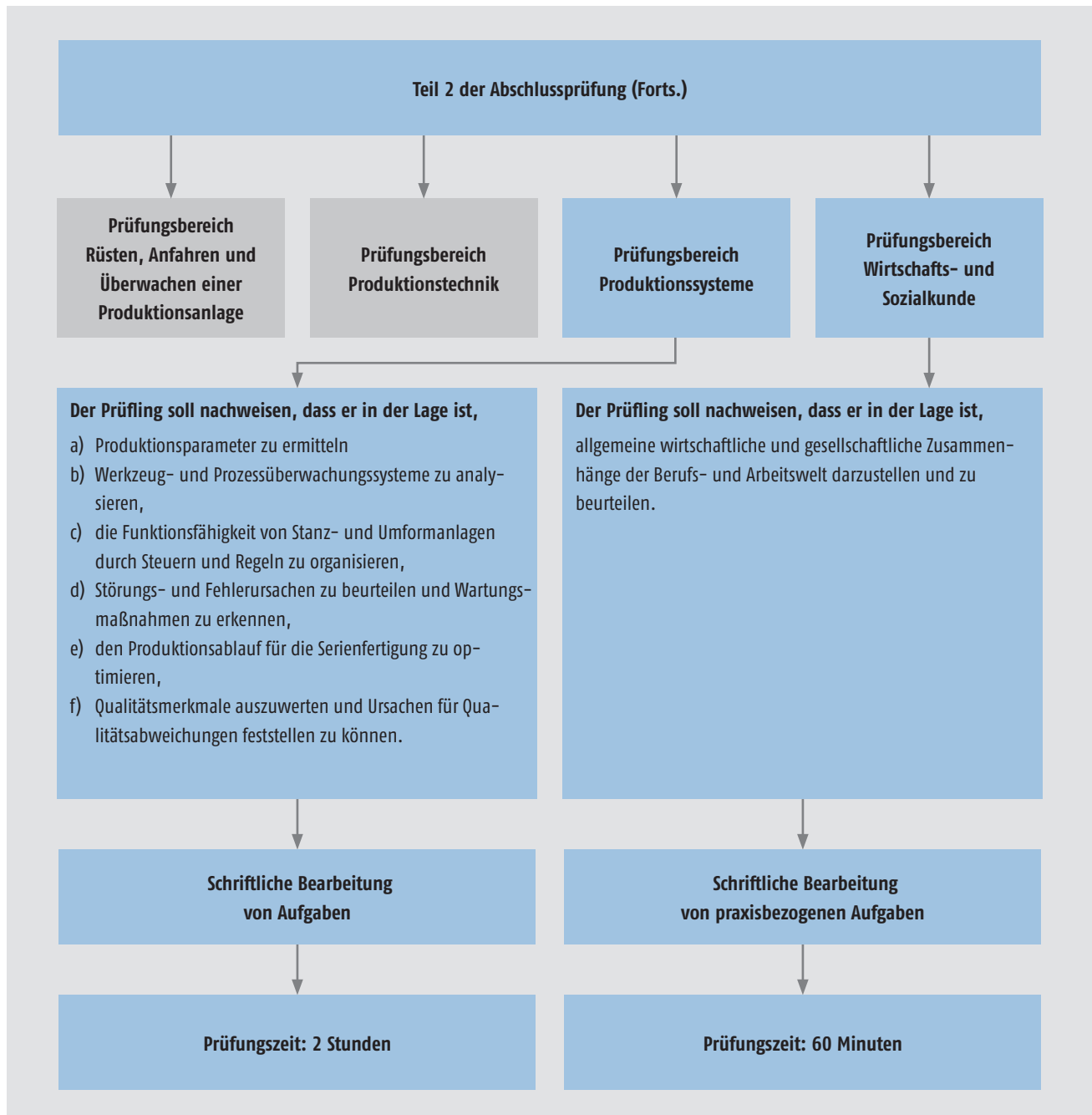
Abmessung Prüfungsstück = ca. 60 mm x 135 mm x 135 mm

Karton gewählt: Typ 3.3

## 4.3 Die Abschlussprüfung Teil 2 GAP

### 4.3.1 Prüfungsstruktur von Teil 2 GAP





### 4.3.2 Prüfungsinstrumente für Teil 2 GAP

#### Prüfungsbereich Rüsten, Anfahren und Überwachen einer Produktionsanlage

##### **A. Betrieblicher Auftrag**

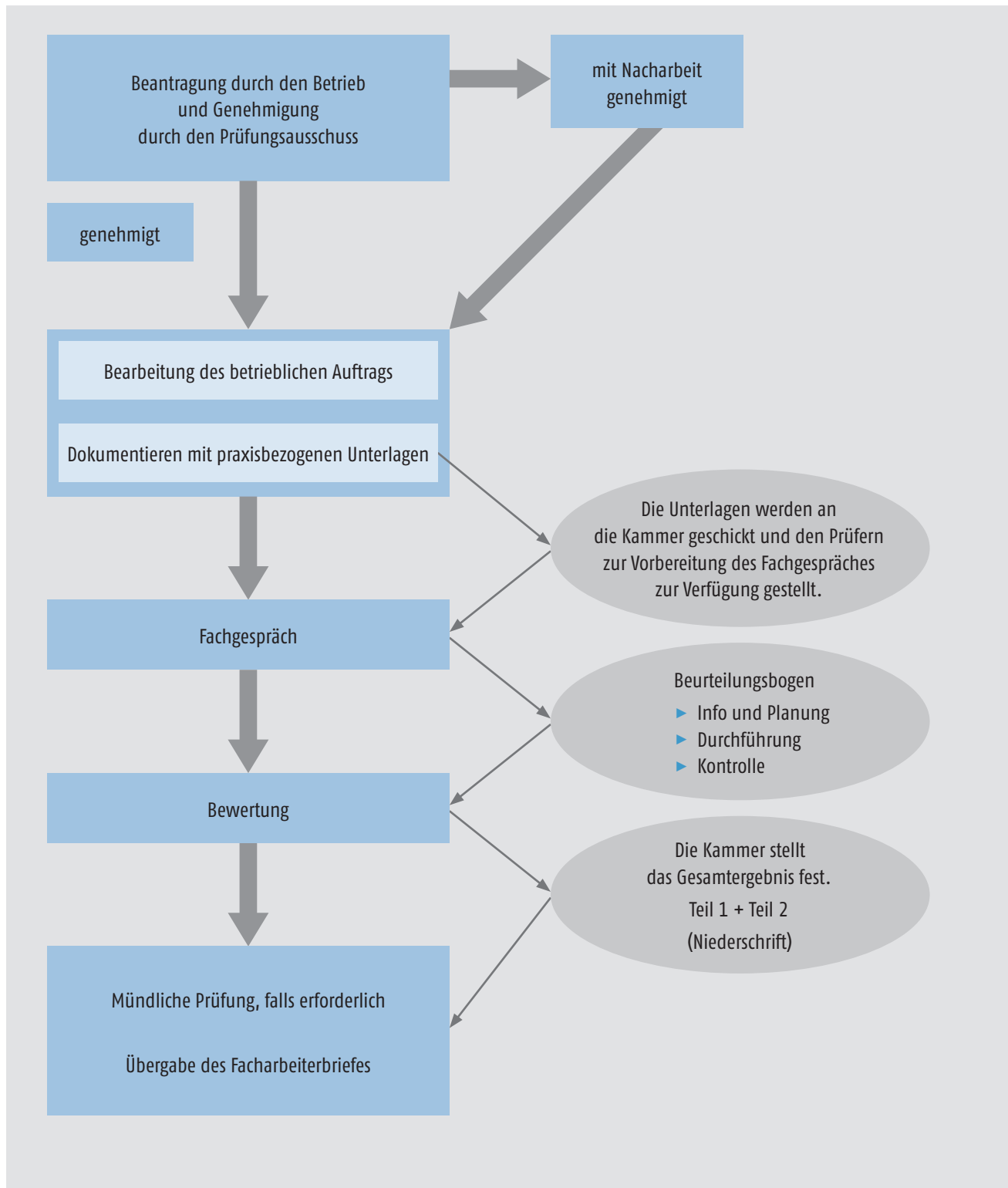
Der Betrieb reicht einen Auftrag, der mit den Prüflingen erarbeitet wurde, zur Genehmigung bei der Kammer ein. Die Prüflinge stellen in verständlicher Form ihren betrieblichen Auftrag dar. Sie beschreiben dabei den Ausgangszustand, das Ziel der Arbeit, die Rahmenbedingungen (Arbeitsumfeld), die Aspekte der einzelnen Phasen und die wesentlichen Tätigkeiten, ebenso die voraussichtlich benötigte Zeit.

Der betriebliche Auftrag geht aus dem alltäglichen Arbeitsgeschehen des Ausbildungsbetriebs hervor. Besonders geeignet sind solche Aufträge, die erhebliche Eigenständigkeit der Prüflinge bei der Planung und Organisation erfordern, die Prozesse abbilden, der Ausführung von prüfungsrelevanten Aufgaben entsprechen und in den vorgegebenen Zeitrahmen passen.

Der betriebliche Auftrag umfasst

- ▶ die Dokumentation für die Antragstellung: Sie enthält die Beschreibung des späteren betrieblichen Auftrags, Informationen zu Planung, Durchführung und Kontrolle in knappen Worten,
- ▶ die Genehmigung durch den Prüfungsausschuss: Der Ausschuss achtet zum einen auf Komplexität, Umfang und geforderte facharbeitertypische Entscheidungsspielräume des gewählten betrieblichen Auftrags; zum anderen sollen die in der Verordnung genannten prozessrelevanten Qualifikationen enthalten sein; hierfür gibt es eine Matrix „Entscheidungshilfe“ (s. u.), in der die prozessrelevanten Qualifikationen abgebildet sind,
- ▶ die Fertigstellung des Auftrags durch den Prüfling und
- ▶ die Erstellung der abschließenden Dokumentation durch den Prüfling.

Anhand der Dokumentation des Prüflings nach der Durchführung des Auftrags und der Auswertung, untermauert durch die Entscheidungshilfe, bereitet sich der Prüfungsausschuss auf das Fachgespräch vor.

**Planung eines betrieblichen Auftrags:**

| Abschlussprüfung Teil 2                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                            |                                                                                                                                                      | Vor- und Familienname:          |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Die Prüflinge wählen Teilaufgaben aus (z. B. sechs aus Q1, sechs aus Q2 und vier aus Q3) und geben dabei auch eine ungefähre Dauer der Bearbeitung in Stunden an, sodass der Prüfungsausschuss eine Orientierung hat über den Umfang des Arbeitsauftrages. Insgesamt dürfen 14 Stunden nicht überschritten werden. |                                                                                            |                                                                                                                                                      | Prüfungsnummer:                 |                              |
| Entscheidungshilfe für den Prüfling/Prüfungsausschuss                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                            |                                                                                                                                                      | Stanz- und Umformmechaniker/-in |                              |
| Qualifikationsbereich                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Nachzuweisende Qualifikationen                                                             | Teilaufgaben                                                                                                                                         | Auswahl Teilaufgaben            | Zeitplanung in Stunden       |
| Information/Planung<br>Q1                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Auftrag analysieren, Arbeitsabläufe planen                                                 | 1. Arbeitsumfang und Auftragsziel analysieren                                                                                                        |                                 | ca. xx Stunden <sup>16</sup> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 2. Informationen beschaffen (z.B. technische Unterlagen)                                                                                             |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 3. Informationen auswerten                                                                                                                           |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 4. spezielle Kundenanforderungen klären                                                                                                              |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 5. Arbeitsschritte planen                                                                                                                            |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 6. Zeitplanung erstellen                                                                                                                             |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 7. Werkzeug und Material auswählen und beschaffen                                                                                                    |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 8. Hilfs- und Prüfmittel auswählen und beschaffen                                                                                                    |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 9. Qualitätssicherung dokumentieren                                                                                                                  |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 10. Nachverfolgbarkeit sicherstellen                                                                                                                 |                                 |                              |
| Durchführung<br>Q2                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Vorbereiten der Produktion                                                                 | 11. Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen                                                            |                                 | ca. xx Stunden               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 12. Material auf Vollständigkeit und Qualität prüfen                                                                                                 |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 13. Handhabungs- und Materialflusssysteme einrichten                                                                                                 |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 14. Material zur Zufühhreinheit transportieren und ausrichten                                                                                        |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 15. Richt- und Vorschubsysteme vorbereiten und einstellen                                                                                            |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 16. Steuerung aktivieren                                                                                                                             |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 17. weitere auftragsspezifische Teilaufgaben                                                                                                         |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Einrichten und Inbetriebnahme, Überwachen, Steuern und Optimieren von Produktionsprozessen | 18. Werkzeugeinbauraum und Werkzeuge reinigen                                                                                                        |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 19. Materialzuführ-/Abführeinrichtungen anbringen und einstellen                                                                                     |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 20. Stanz- und Umformwerkzeuge zum Einbau vorbereiten                                                                                                |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 21. Werkzeuge auf Verschleiß und Beschädigung sichtprüfen                                                                                            |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 22. Werkzeuge und Werkzeugkomponenten einbauen, ausrichten, justieren und befestigen                                                                 |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 23. Fertigungsdaten von Maschinen und Anlagen ermitteln, Produktionsparameter einstellen, Programmdateien eingeben                                   |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 24. Produktion anfahren, Probelauf durchführen, Musterteile prüfen, Serienfertigung optimieren , Werkzeug- und Prozessüberwachungssysteme aktivieren |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 25. weitere auftragsspezifische Teilaufgaben                                                                                                         |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Anschlagen, Sichern und Transportieren                                                     | 26. Störungs- und Fehlerursachen feststellen, Möglichkeiten der Beseitigung beurteilen, Instandsetzung durchführen oder veranlassen                  |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 27. Transportgüter anschlagen und sichern                                                                                                            |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 28. Transportgüter anschlagen                                                                                                                        |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 29. Schrottabführung platzieren                                                                                                                      |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 30. Abführungen für Fertigteile, Trägersysteme für Produkte platzieren                                                                               |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 31. Produkte zur Weiterbearbeitung vorbereiten                                                                                                       |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 32. weitere auftragsspezifische Teilaufgaben                                                                                                         |                                 |                              |
| Kontrolle<br>Q3                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kontrolle Ändern/ Erstellen                                                                | 33. Material auf Vollständigkeit und Qualität prüfen                                                                                                 |                                 | ca. xx Stunden               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 34. Arbeitszeit/Materialverbrauch dokumentieren                                                                                                      |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 35. Nachbehandlung veranlassen                                                                                                                       |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 36. Produkte für den Versand vorbereiten                                                                                                             |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 37. Qualitätssicherung und Nachverfolgbarkeit sicherstellen                                                                                          |                                 |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 38. Übergabebericht/Abnahmeprotokoll erstellen                                                                                                       |                                 |                              |
| Gesamtzeit:                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                      |                                 | 14 Stunden                   |

Die Arbeitszeit für die Erstellung der praxisbezogenen Unterlagen ist in der Gesamtzeit von 14 Stunden enthalten.

<sup>16</sup> Zeitplanung in Stunden ist vom Prüfling anzugeben.



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                        |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|
| <b>Abschlussprüfung Teil 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Vor- und Familienname:</b>          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Prüfungsnummer:</b>                 |  |
| <b>Bewertungsbogen<br/>Durchführung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Stanz- und Umformmechaniker/-in</b> |  |
| <b>Durchführung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Produktionsanlagen unter Berücksichtigung der Sicherheit, des Gesundheits- und Umweltschutzes einrichten und betreiben</li> <li>▶ Produktionsergebnisse bewerten</li> <li>▶ Maßnahmen zur Prozessoptimierung ergreifen</li> <li>▶ Änderungsdaten einpflegen</li> </ul> |                                        |  |
| <b>Gesprächspunkte/Fragen/Notizen zur Bewertung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Punkte</b>                          |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | /                                      |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Feld 2                                 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                |  |   |  |   |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|--|---|--|--|
| Abschlussprüfung Teil 2                                                                                                                                                                                                         | Vor- und Familienname:                                                                         |  |   |  |   |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                 | Prüflingsnummer:                                                                               |  |   |  |   |  |  |
| Bewertungsbogen<br>Kontrolle                                                                                                                                                                                                    | Stanz- und Umformmechaniker/-in                                                                |  |   |  |   |  |  |
| <b>Kontrolle</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Normen und auftragsspezifische Anforderungen zur Produktqualität und Prozesssicherheit beachten</li> <li>▶ die Technologie- und Prozessdaten dokumentieren</li> </ul> |                                                                                                |  |   |  |   |  |  |
| Gesprächspunkte/Fragen/Notizen zur Bewertung                                                                                                                                                                                    | Punkte                                                                                         |  |   |  |   |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                 | <table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>/</td><td></td><td></td> </tr> </table> |  |   |  | / |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                |  | / |  |   |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                 | Feld 3                                                                                         |  |   |  |   |  |  |

| Abschlussprüfung Teil 2                                 |                                                         |                            |                                            | Vor- und Familienname:          |                  |  |   |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|------------------|--|---|
|                                                         |                                                         |                            |                                            | Prüfungsnummer:                 |                  |  |   |
| Gesamtbewertungsbogen Betrieblicher Auftrag             |                                                         |                            |                                            | Stanz- und Umformmechaniker/-in |                  |  |   |
| Lfd. Nr.                                                | Rüsten, Anfahren und Überwachen einer Produktionsanlage | Ergebnisübertragung Punkte | Empfehlung Gewichtungsfaktor <sup>17</sup> | Gewichtungsfaktor <sup>18</sup> | Zwischenergebnis |  |   |
| 1                                                       | Information/Planung                                     | Feld 1<br>/                | 0,2–0,4                                    |                                 |                  |  | / |
| 2                                                       | Durchführung                                            | Feld 2<br>/                | 0,2–0,5                                    |                                 |                  |  | / |
| 3                                                       | Kontrolle                                               | Feld 3<br>/                | 0,2–0,4                                    |                                 |                  |  | / |
|                                                         |                                                         |                            | $\Sigma = 1$                               | $\Sigma = 1$                    |                  |  |   |
| Dieses Ergebnis ist in die Niederschrift zu übertragen. |                                                         |                            |                                            |                                 |                  |  |   |
| Ergebnis des Arbeitsauftrags (max. 100 Punkte)          |                                                         |                            |                                            |                                 |                  |  |   |
| Summe                                                   |                                                         |                            |                                            |                                 |                  |  |   |

Datum

Prüfungsausschuss

### B. Auftragsbezogenes Fachgespräch

Im auftragsbezogenen Fachgespräch werden die nachzuweisenden Prüfungsinhalte aus der Verordnung § 7 Abs. 3 Nr. 1a – 1e vom Prüfungsausschuss bewertet. Es geht nicht um richtig oder falsch, sondern um die Vorgehensweise der Prüflinge. Das Fachgespräch ist thematisch auf die Beurteilung der prüfungsrelevanten Inhalte des tatsächlich durchgeführten und dokumentierten betrieblichen Auftrags festgelegt.

Das Erstellen einer Dokumentation schreibt die Verordnung zwingend vor (VO § 7 Abs. 3 Nr. 2), diese wird aber nicht gesondert bewertet. Sie ist als nachzuweisende Qualifikation im Punkt 1e ausdrücklich gefordert, und bedeutet, dass

- ▶ die Prüflinge den betrieblichen Auftrag reflektieren und dies zugleich zur Vorbereitung auf das Fachgespräch nutzen sollen,
- ▶ die Prüflinge den kompletten Prozess des betrieblichen Auftrags verständlich zusammenfassen sollen,
- ▶ dem Prüfungsausschuss damit der betriebliche Auftrag beschrieben werden soll, da er selbst bei der Prüfung nicht anwesend ist,

- ▶ der Prüfungsausschuss sich mit der Dokumentation auf das Fachgespräch vorbereiten und bei Bedarf Fragen formulieren kann, die sich erst beim Lesen der Dokumentation ergeben.

Indirekt fließen also Qualität und Schlüssigkeit der Dokumentation doch in die Bewertung des Fachgesprächs mit ein. Der Antrag und die Dokumentation belegen die Vorgehensweise des Prüflings und dienen als Vorlage für geeignete auftragsbezogene Fragen. Diese werden dann im Prüfungsausschuss erörtert, ausgewählt und ggf. schon im Bewertungsbogen eingetragen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass alle durch die Prüfungsanforderung vorgegebenen nachzuweisenden Inhalte in dem festgelegten Zeitrahmen von 30 Minuten beurteilt werden müssen.

Zu Beginn des Fachgesprächs soll dem Prüfling Gelegenheit gegeben werden, seinen betrieblichen Auftrag in knapper Form vorzustellen, um ihm den Einstieg in den Prüfungsdialo zu erleichtern. Eine Präsentation ist nicht vorgesehen.

Geeignet für das Fachgespräch sind prozessrelevante Fragen. Das Prüfungsinstrument „Fachgespräch“ wurde gewählt, damit Kompetenzen erfragt werden können, die nicht schriftlich (zum Beispiel wie im Teil 2 der Prüfungsbereiche „Produktionssysteme“ und „Produktionstechnik“) oder durch Beobachten (zum Beispiel wie im Teil 1 des Prüfungsbereichs „Herstellen einer Werkzeugaubaukomponente“) ausgedrückt

17 Die empfohlenen Spannen der Gewichtungsfaktoren sind eine Empfehlung und lassen sich von den typischen beruflichen Arbeitsprozessen ableiten.

18 Der Prüfungsausschuss legt den genauen Wert auf Basis der zeitlichen und inhaltlichen Anforderungen der Verordnung je nach betrieblichem Auftrag fest.

werden können. Es sind also Fragen erforderlich, die an die vorgelegten Unterlagen anknüpfen, um sich vom Prüfling die Entstehungszusammenhänge, die damit verbundenen Strukturen und Abläufe sowie Informations- und Kommunikationslinien erläutern zu lassen. Das wäre durch eine Beobachtung oder durch eine rein schriftliche Prüfung nur durch einen hohen Aufwand und mit viel Zeit prüfbar.

Die folgenden Fragen sollen Anregungen für ein auftragsbezogenes Fachgespräch geben. Sie sind Beispiele, weitere und andere Fragen sind möglich:

### 1. Fragen zur Auftragsanalyse und Informationsbeschaffung

- ▶ Wer gab den Impuls und die Informationen für den Auftrag?
- ▶ Welche Abstimmungen mussten getroffen werden (Funktionsbereiche/Abteilungen)?
- ▶ Wie waren die Zuständigkeiten/Verantwortlichkeiten geregelt?
- ▶ Welche Unterlagen wurden erstellt (Dokumente)?
- ▶ Wie ist die Auftragsstruktur (z. B. interner/externer Kunde)?

### 2. Fragen zum Betreiben und Einrichten von Produktionsanlagen

- ▶ Welches waren die beteiligten Arbeitssysteme?
- ▶ Wer war bei der Arbeitsausführung beteiligt?
- ▶ Welche Arbeitsumfänge und Zeitabläufe haben sich ergeben?
- ▶ Welche Werkzeuge und Methoden kamen zum Einsatz?
- ▶ Welche Dispositionen zum Materialfluss bzw. zur Logistik mussten getroffen werden?
- ▶ Was wurde getan?
- ▶ Wo wurde es getan (Funktionsbereich/Abteilung)?
- ▶ Wie wurde es getan (Arbeitsschritte)?
- ▶ Wann wurde es getan (Zeitablauf)?
- ▶ Wonach wurde es getan (Auftrag/Dokument)?
- ▶ Welche Arbeitsschutzmaßnahmen haben Sie beachtet? Welche Umweltschutzmaßnahmen?

### 3. Fragen zum Produktionsergebnis und zur Prozessoptimierung

- ▶ Wie sieht das Ergebnis aus?
- ▶ Wie werden Verbesserungsvorschläge behandelt?
- ▶ Welche organisatorischen und technischen Schwachstellen gab es?
- ▶ Welche Fehler kamen vor?

- ▶ Wie wurde die Nacharbeit geregelt?
- ▶ Wo gehen die Ausgangsinformationen (Dokumente) zum Ende wieder hin?

### 4. Fragen zu auftragsspezifischen Anforderungen, zur Produktqualität und zur Prozesssicherheit

- ▶ Mussten Sie bei diesem Auftrag spezielle Normen oder Vorschriften beachten?
- ▶ Warum? Welche Folgen hätte deren Nichtbeachtung gehabt?
- ▶ Wie haben Sie sichergestellt, dass keine Ausfälle oder Stillstand entstanden sind?
- ▶ Wie haben Sie die Qualität Ihrer Arbeit geprüft?
- ▶ Wie wurde die Qualität dokumentiert? Warum wurde die Qualität dokumentiert?
- ▶ Wie haben Sie Ihr Produkt/Ihre Leistung dem Kunden übergeben?

### 5. Fragen zur Technik- und Prozessdaten-Dokumentation

- ▶ Welche Formen der Prozessdaten-Dokumentation wurden angewendet?
- ▶ Waren automatisierte oder manuelle Dokumentationsinstrumente erforderlich?

Als Hilfe für die Durchführung der Fachgespräche empfiehlt sich ein Bewertungsbogen, in dem die Punktevergabe in Stichpunkten kurz begründet wird.

### C. Schriftliche Aufgaben

Die schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben sind praxisbezogen oder berufstypisch. Sie drehen sich um die Ergebnisse, die bei der Bearbeitung von praktischen Prüfungsarbeiten entstehen, z. B. Lösungen zu einzelnen Fragen, Stücklisten, Schaltpläne, Projektdokumentationen oder Bedienungsanleitungen. Da eigene Prüfungsanforderungen formuliert sind, erhalten diese schriftlichen Aufgaben entsprechende eigene Gewichtung. Hierbei geht es um fachliches Wissen, Verständnis für Hintergründe und Zusammenhänge oder methodisches Vorgehen und Lösungswege.



Sie haben an der Werkzeugausgabe das abgebildete Werkzeug erhalten. Vor dem Einbau in Ihre Anlage müssen Sie die Funktionsfähigkeit überprüfen.

1. Sie stellen fest, dass die Schneidplatte (Pos.-Nr. 4) nicht richtig ausgerichtet ist. Beschreiben Sie die Vorgehensweise zum Ausrichten der Schneidplatte.
2. Beim zuletzt eingesetzten Werkzeug war die Druckfeder für den Ausstoßer zu schwach und musste ausgetauscht werden. Prüfen Sie, welche Federkraft die eingesetzte Druckfeder in der dargestellten Position hat. Der Wert sollte zwischen 120 N und 150 N liegen.

### Lösungen:

#### zu Frage 1

Nur Zusammenbau beschreiben:

- ▶ Werkzeugoberteil ohne Niederhalter montieren
- ▶ Adapterplatte unten mit Unterteil verschrauben und ver-  
stiften
- ▶ Schneidplatte auf Schneidstempel aufstecken
- ▶ Säulengestell zusammenfahren
- ▶ Schneidplatte mit Adapterplatte unten verschrauben
- ▶ Werkzeugoberteil hochziehen
- ▶ Werkzeug zur Lagekontrolle der Schneidplatte nochmals  
zusammenfahren
- ▶ Werkzeugoberteil abziehen
- ▶ Adapterplatte unten und Schneidplatte verstiften

#### zu Frage 2

$$L = h_{\text{ges}} - b_{(\text{Pos. 1})} - b_{(\text{Pos. 2})} - b_{(\text{Pos. 61})} - h_{(\text{Pos. 17})} - h_{(\text{Pos. 12})} - (b_{(\text{Pos. 3})} - l_{(\text{Pos. 3})})$$

$$L = 167 \text{ mm} - 25 \text{ mm} - 25 \text{ mm} - 20 \text{ mm} - 66 \text{ mm} - 10 \text{ mm} - (20 \text{ mm} - 17 \text{ mm})$$

$$L = 18 \text{ mm}$$

$$\rightarrow s = 12 \text{ mm}$$

$$F = R \times s$$

$$F = 11,4 \text{ N/mm} \times 12 \text{ mm}$$

$$F = 136,8 \text{ N}$$

Die Feder ist in Ordnung, da der ermittelte Wert zwischen den angegebenen Werten liegt.

4.3.3.2 Beispiel für den Prüfungsbereich Produktionssysteme

An Ihrer Anlage ist der dargestellte Bildschirmausschnitt (Bedienoberfläche) zu sehen. Nennen Sie 10 Angaben und Werte, die Sie dem Display entnehmen können.

Bedienoberfläche

Display

WERKZEUG >

Obenwerkzeug

OW200

Höhe [mm]

120.0

Unterwerkzeug

EV002

Höhe [mm]

100.0

MATERIALDATEN >

SZ35

Blechteile [mm]

1.00

BIEGEMETHODE >

Freibiegen

ACB®

Biegewinkel A1 [mm]

7.078

X1 Abstand Soll [mm]

500.00

X2 Abstand Ist [mm]

500.00

Biegeposition [mm]

1960.0

Biegewinkel Soll

170.0

Prüfachsen A2 [mm]

6.727

X1 Abstand Soll [mm]

100.00

X2 Abstand Ist [mm]

50.0

Prüfachsen A1 [mm]

394.390

Rückzug [mm]

0.00

Rückzug [mm]

0.00

Y1 Soll [mm]

-10.00

Z1 Soll [mm]

1960.00

Y2 Soll [mm]

0.00

Z2 Soll [mm]

2460.00

Identifizieren

Überwachung

Fragestichfrage

Y1

ACB1

ACB1

ACB1

ACB1

ACB1

ACB1

ACB1

ACB1

ACB1

ACB1

Sensorwerkzeuge sind erkannt und durchnummeriert

Biegehilfe ein- bzw. ausgeschaltet

Fußschalter aktiv bzw. nicht aktiv

Mögliche Anschlagpositionen:  
- Anschlagen vorne  
- Auflagen und Anschlagen 2. Stufe  
- Auflagen und Anschlagen 3. Stufe

Stellung der Unterwerkzeugverschiebung

Roboter aktiv bzw. inaktiv

Symbol in Statuszeile

CNC

Verbindung zur Maschinensteuerung besteht (bzw. besteht nicht)

Hydraulik ausgeschaltet (bzw. eingeschaltet)

Obenwerkzeugklemmung offen (bzw. geschlossen)

Unterwerkzeugklemmung offen (bzw. geschlossen)

Programmstatus:  
- Programm Build Aus  
- Programm gespart  
- Programm abarbeiten  
- Stop  
- Programm undefiniert

Angewählter Sicherheitsmodus während der Pressballenbewegung

Erläuterungen

Beschreibung des Symbols

Abb. 15: Bedienoberfläche © PAU/IHK Region Stuttgart

Biegemaschine

1

3

4

2

5

6

Achse

Beschreibung

Pos.-Nr.

Beschreibung

B-Achse

Verschiebung Unterwerkzeug vor und zurück

1

Obenantrieb und Hydraulik

Y-Achse

Höhenverstellung Anschlagfinger

2

Hinteranschlag

V-Achse

Bombierung

3

Pressballen

X-Achse

Verfahrenweg Hinteranschlag und Anschlagfinger vor und zurück

4

Werkzeugklemmung Oberwerkzeug

A-Achse

Hub und Schrägstellung des Pressballens

5

Werkzeugklemmung Unterwerkzeug

Z-Achse

Verschiebung Anschlagfinger links und rechts

6

Maschinenkörper

Biegehilfe (H1/H2)

Unterstützung Werkstück

Abb. 14: Biegemaschine © PAU/IHK Region Stuttgart

**Lösung:**

- ✓ Verbindung zur Maschinensteuerung besteht
- ✓ Hydraulik eingeschaltet
- ✓ Oberwerkzeugklemmung offen
- ✓ Material: S235
- ✓ Blechdicke: 1 mm
- ✓ Biegemethode: Freibiegen
- ✓ Parameter in X-, Y- und Z-Achse
- ✓ u. a. m.

**4.3.3.3 Beispielaufgaben Wirtschafts- und Sozialkunde**

Im Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde soll der Prüfling in 60 Minuten *schriftlich* nachweisen, dass er in der Lage ist, allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge der Berufs- und Arbeitswelt darzustellen und zu beurteilen.

Grundlage für die Aufgabenstellungen sind die Vorgaben der Kultusministerkonferenz für den Unterricht in der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Berufe (KMK-Elemente) vom 10.05.2007 bzw. 07.05.2008.

**Thema: Rechtliche Grundlagen eines Arbeitsverhältnisses**

Prüfen Sie, ob in den folgenden Situationsbeschreibungen Arbeitgeber oder Arbeitnehmer gegen die Pflichten aus dem Arbeitsvertrag verstoßen:

1. Der Betriebsleiter bittet einen Stanz- und Umformmechaniker heute ausnahmsweise, zwei Überstunden zu machen, damit die Stanzmaschine wieder flottgemacht werden kann. Dieser lehnt die Bitte mit dem Hinweis ab, dass seine Freunde ihn zum Kartenspiel erwarten.
2. Michael hat den Auftrag, mit dem Firmen-Pkw Ersatzteile zum Kunden zu bringen. Wegen stark überhöhter Geschwindigkeit landet er im Graben. Am Pkw und an den Ersatzteilen entsteht erheblicher Schaden.
3. Wegen Diebstahls wird Sven entlassen. Sein Chef lehnt es ab, ihm ein Zeugnis zu geben, weil er fristlos entlassen wurde.
4. Sabine erhält nicht wie vereinbart am Monatsende, sondern erst Mitte des folgenden Monats das Gehalt ausgezahlt.

**Thema: Handlungsmöglichkeiten eines Betriebsrats**

Das Betriebsverfassungsgesetz unterscheidet zwischen dem echten Mitbestimmungsrecht, dem Anhörungs- und Veto-recht und dem Unterrichts- und Beratungsrecht.

1. Ordnen Sie folgende Maßnahmen den drei Rechten des Betriebsrats zu.

Welche Angelegenheit ergibt sich jeweils?

- a) Einführung der Gruppenarbeit
- b) Kündigung eines Arbeitnehmers
- c) Aufstellung von Urlaubsgrundsätzen
- d) Festlegung von Beginn und Ende der täglichen Arbeitszeit
- e) Verlagerung der Produktion
- f) Einführung neuer Produktionsanlagen

2. Wer entscheidet, wenn es zu keiner Einigung beim echten Mitbestimmungsrecht kommt?

**Thema: Aufgaben der Sozialversicherung**

Der Sozialstaat Bundesrepublik Deutschland hat es sich zu seiner Aufgabe gemacht, Menschen zu helfen, die in Not sind – das heißt: nicht oder nur eingeschränkt in der Lage sind, ihre Existenz aus eigenen Mitteln zu sichern.

1. Beurteilen Sie folgenden Fall:

Herr Müller hält auf dem Weg zur Arbeit beim Bäcker an, um für sein Frühstück einzukaufen. Beim Aussteigen rutscht er weg und bricht sich das Bein.

2. Entwicklung der Kosten im Gesundheitswesen

|                                          | 1996 | 2000 | 2004 | 2007 |
|------------------------------------------|------|------|------|------|
| Gesundheitsausgaben in Mrd. Euro         | 195  | 212  | 234  | 253  |
| Gesundheitsausgaben je Einwohner in Euro | 2000 | 2300 | 2600 | 3100 |
| Anteil am BIP in Prozent                 | 10,4 | 10,3 | 10,6 | 10,4 |

- a) Stellen Sie zwei Probleme dar, die durch steigende Kosten im Gesundheitswesen entstehen.
- b) Nennen Sie zwei Maßnahmen, die der Staat ergriffen hat, um die Kosten des Gesundheitswesens zu begrenzen.

3. Die Renten aus der gesetzlichen Rentenversicherung werden in Zukunft niedriger sein als heute.

Benennen und erläutern Sie drei Ursachen für diese Entwicklung.

**Abschlussprüfung Stanz- und Umformmechaniker/-in –  
(z. B. Sommer 2014)**

***Protokoll: Rechtliche Grundlagen eines Arbeitsverhältnisses***

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

***Protokoll: Handlungsmöglichkeiten eines Betriebsrats***

1. a)
1. b)
1. c)
1. d)
1. e)
1. f)
- 2.

***Protokoll: Aufgaben der Sozialversicherung***

- 1.
2. a)
2. b)
- 3.

***Mündliche Ergänzungsprüfung***

Nachname: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

Prüfungsnummer: \_\_\_\_\_

***Prüfungsfach: Wirtschafts- und Sozialkunde***

Themengebiete:

1. Rechtliche Grundlagen eines Arbeitsverhältnisses
2. Handlungsmöglichkeiten eines Betriebsrats
3. Aufgaben der Sozialversicherung

Gesamtergebnis:

\_\_\_\_\_

Datum, Unterschriften

## 4.4 Niederschrift/Bewertung

Die Niederschrift ist das Berechnungsformular für die Erstellung des Abschlusszeugnisses. Sie gibt die Gewichtungen der Prüfungsbereiche aus der Verordnung wieder, bzw. wo erforderlich, sind in ihr weitere Gewichtungen festgelegt. Bei der Verordnung des Stanz- und Umformmechanikers/der Stanz- und Umformmechanikerin sind in der Niederschrift für den Teil 1 der Abschlussprüfung auch die Gewichtungen des schriftlichen und des praktischen Teils angegeben. Diese Gewichtung ist in der Verordnung nicht festgelegt.

| Niederschrift Stanz- und Umformmechaniker                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                      |             |                                               |                                                       |                                              |                      |                                             |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------|--|--|
| Prüfling :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | Prüflingsnummer :                    |             |                                               |                                                       |                                              |                      |                                             |  |  |
| Geburtsdatum/-ort :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | Ausbildungsberuf :                   |             |                                               |                                                       |                                              |                      |                                             |  |  |
| Ausbildungsbetrieb :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | Prüfungsausschuss :                  |             |                                               |                                                       |                                              |                      |                                             |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | Berufsschule :                       |             |                                               |                                                       |                                              |                      |                                             |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | Zuständige Stelle :                  |             |                                               |                                                       |                                              |                      |                                             |  |  |
| <b>Niederschrift 6985</b><br>(§ 26 Abs. 1 der Prüfungsordnung)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                      |             |                                               |                                                       |                                              |                      |                                             |  |  |
| <b>Teil 1 der Abschlussprüfung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | <b>Punkte</b>                        | <b>Erg</b>  |                                               |                                                       |                                              |                      | <b>Punkte/Note B</b>                        |  |  |
| Prüfungsstück                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | X 75 =                               |             |                                               |                                                       |                                              |                      |                                             |  |  |
| Schriftliche Aufgabenstellungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | X 25 =                               |             |                                               |                                                       |                                              |                      |                                             |  |  |
| Herstellen einer Werkzeuganbaukomponente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | Summe Teil 1 : 100                   |             |                                               |                                                       |                                              |                      |                                             |  |  |
| Teil 1 der Abschlussprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                      |             |                                               |                                                       |                                              |                      |                                             |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | <b>Punkte</b>                        | <b>MEpr</b> | <b>Erg 1</b>                                  | <b>Erg 2</b>                                          | <b>Erg 3</b>                                 | <b>Punkte/Note B</b> |                                             |  |  |
| Ergebnis Teil 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | -----                                | -----       | -----                                         | -----                                                 | -----> X 40 =                                |                      |                                             |  |  |
| <b>Teil 2 der Abschlussprüfung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | <b>Punkte/Note B</b>                 |             |                                               |                                                       |                                              |                      |                                             |  |  |
| Produktionstechnik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | X 2 +                                | =           | :                                             | 3 =                                                   | X 10 =                                       |                      |                                             |  |  |
| Produktionssysteme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | X 2 +                                | =           | :                                             | 3 =                                                   | X 10 =                                       |                      |                                             |  |  |
| Wirtschafts- und Sozialkunde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | X 2 +                                | =           | :                                             | 3 =                                                   | X 10 =                                       |                      |                                             |  |  |
| Rüsten, Anfahren und Überwachen einer Produktionsanlage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | -----                                | -----       | -----                                         | ----->                                                | X 30 =                                       |                      |                                             |  |  |
| Ergebnis Teil 2 der Abschlussprüfung:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                      |             |                                               |                                                       | Summe Teil 2                                 | : 60                 |                                             |  |  |
| Gesamt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                      |             |                                               |                                                       |                                              |                      |                                             |  |  |
| Gesamtergebnis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | Summe gesamt : 100                   |             |                                               |                                                       |                                              |                      |                                             |  |  |
| <b>Die Abschlussprüfung ist bestanden, wenn die Leistungen im Gesamtergebnis von Teil 1 und Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens ausreichend, im Prüfungsbereich Rüsten, Anfahren und Überwachen einer Produktionsanlage mit mindestens ausreichend, im Ergebnis von Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens ausreichend, in mindestens zwei der übrigen Prüfungsbereiche von Teil 2 der Abschlussprüfung mit mindestens ausreichend und in keinem Prüfungsbereich von Teil 2 mit ungenügend bewertet worden sind.</b> |  |                                      |             |                                               |                                                       |                                              |                      |                                             |  |  |
| Bitte ankreuzen: Der/Die Teilnehmer(in)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                      |             |                                               | Datum der Feststellung des Prüfungsergebnisses: ..... |                                              |                      |                                             |  |  |
| <input type="checkbox"/> hat die Prüfung bestanden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                      |             |                                               | Unterschriften des Prüfungsausschusses                |                                              |                      |                                             |  |  |
| <input type="checkbox"/> ist aus wichtigem Grunde von der Prüfung zurückgetreten (§ 23 Prüfungsordnung)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                      |             |                                               | Vorsitzende(r): .....                                 |                                              |                      |                                             |  |  |
| <input type="checkbox"/> ist ohne wichtigen Grund von der Prüfung zurückgetreten; der Prüfungsbereich wurde mit 0 Punkten bewertet (§ 23 Prüfungsordnung)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                      |             |                                               | Mitglieder: .....                                     |                                              |                      |                                             |  |  |
| <input type="checkbox"/> hat die Prüfung nicht bestanden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                      |             |                                               | .....                                                 |                                              |                      |                                             |  |  |
| <b>Bemerkungen zum Prüfungsablauf sind auf der Rückseite einzutragen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                      |             |                                               |                                                       |                                              |                      |                                             |  |  |
| 100 - 92 Punkte<br>Note 1 = sehr gut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | unter 92 - 81 Punkte<br>Note 2 = gut |             | unter 81 - 67 Punkte<br>Note 3 = befriedigend |                                                       | unter 67 - 50 Punkte<br>Note 4 = ausreichend |                      | unter 50 - 30 Punkte<br>Note 5 = mangelhaft |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                      |             |                                               |                                                       |                                              |                      | unter 30 - 0 Punkte<br>Note 6 = ungenügend  |  |  |

Die Bewertung erfolgt auf der Basis des § 24 der Musterprüfungsordnung für die Durchführung von Abschluss- und Umschulungsprüfungen des Hauptausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung vom März 2007 (Empfehlung 120) nach folgendem Schema:

|    |                                                                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | eine den Anforderungen in besonderem Maße entsprechende Leistung                                                                         |
| 9  | eine den Anforderungen voll entsprechende Leistung                                                                                       |
| 8  | eine den Anforderungen im Allgemeinen entsprechende Leistung                                                                             |
| 7  |                                                                                                                                          |
| 6  | eine Leistung, die zwar Mängel aufweist, aber den Anforderungen noch entspricht                                                          |
| 5  |                                                                                                                                          |
| 4  | eine Leistung, die den Anforderungen nicht entspricht, jedoch erkennen lässt, dass Grundkenntnisse vorhanden sind                        |
| 3  |                                                                                                                                          |
| 2  | eine Leistung, die den Anforderungen nicht entspricht und bei der selbst Grundkenntnisse fehlen oder keine Prüfungsleistung erbracht hat |
| 1  |                                                                                                                                          |
| 0  |                                                                                                                                          |

→ CD-ROM 6.3.3



## 5 Informationen

## 5.1 Verwendete Literatur

- ▶ BADER, Reinhard; MÜLLER, Martina: Leitziel der Berufsbildung: Handlungskompetenz – Anregungen zur Ausdifferenzierung des Begriffs. In: Die berufsbildende Schule, 54 (6) 2002, S. 176–182
- ▶ BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG (Hrsg.): Ausbildungsordnungen und wie sie entstehen. Bonn 2014
- ▶ BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG (Hrsg.): Musterprüfungsordnung für die Durchführung von Abschluss- und Umschulungsprüfungen des Hauptausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung. Bonn 2007 (Empfehlung 120)
- ▶ BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG (Hrsg.): Verfahrensmechaniker/Verfahrensmechanikerin für Kunststoff- und Kautschuktechnik. Bielefeld 2014, S. 74 ff. (Ausbildung gestalten)
- ▶ KETTSCHAU, Irmhild: Kompetenzmodellierung in der beruflichen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. In: Haushalt in Bildung & Forschung (1) 2012, S. 3
- ▶ KULTUSMINISTERKONFERENZ (Hrsg.): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz. Berlin 2011
- ▶ KULTUSMINISTERKONFERENZ (Hrsg.): Rahmenlehrplan für den Beruf des Stanz- und Umformmechanikers. Berlin 2013
- ▶ KULTUSMINISTERKONFERENZ (Hrsg.): Rahmenvereinbarung über die Berufsschule. Berlin 1991
- ▶ MINISTERIUM FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.): Didaktische Jahresplanung. Pragmatische Handreichung für die Fachklassen des dualen Systems. Düsseldorf 2009, S. 7
- ▶ WERKLÉ, Rudolf: Baueinheiten digital 1 – Vorrichtungen, Werkzeuge, Maschinen. Köln 2004

## 5.2 Weiterführende Literatur

- ▶ FACHKUNDE METALL. Von Jörg Bartenschlager u. a. – 57. Aufl. – Haan-Gruiten 2013
- ▶ FEIN, Erhard; PINI-KARADJULESKI, Marianne: Betriebliche Kommunikation. – 5. Aufl. – Köln 2011
- ▶ GRUNDKENNTNISSE INDUSTRIELLE METALLBERUFE. Lernfelder 1 bis 4. Von Reiner Haffer u. a. – 6. Aufl. – Hamburg 2014
- ▶ HELLWIG, Waldemar; KOLBE, Matthias: Spanlose Fertigung Stanzen. – 10. Aufl. – Heidelberg 2012
- ▶ LÖTZ, Roland; SCHNEIDER, Peter-J.: Wirtschafts- und Sozialkunde für gewerblich-technische Ausbildungsberufe. – 4. Aufl. – Braunschweig 2012
- ▶ METALLTECHNIK GRUNDWISSEN: Lernfelder 1 bis 4. Von Jürgen Kaese u. a. – 3. Aufl. – Braunschweig 2012
- ▶ PAL-PRÜFUNGSBUCH: Wirtschafts- und Sozialkunde. – 4. Aufl. – Konstanz 2013
- ▶ TABELLENBUCH METALL (mit Formelsammlung). Von Roland Gomeriger u. a. – 46. Aufl. – Haan-Gruiten 2014

## 5.3 Internetadressen

- ▶ Berufsfilm der Bundesagentur für Arbeit  
[www.berufe.tv/ausbildungsberufe/metall-und-maschinenbau/industrielle-metallberufe/stanz-und-umformmechaniker-in](http://www.berufe.tv/ausbildungsberufe/metall-und-maschinenbau/industrielle-metallberufe/stanz-und-umformmechaniker-in)
- ▶ Deutsche Referenzstelle für Qualitätssicherung in der beruflichen Bildung  
[www.deqa-vet.de](http://www.deqa-vet.de)
- ▶ Fachportal und Zeitschrift für die Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie  
[www.technica-online.ch](http://www.technica-online.ch)
- ▶ Fortbildung zum Industriemeister Metall  
[www.bibb.de/de/berufeinfo.php/profile/advanced\\_training/2701114](http://www.bibb.de/de/berufeinfo.php/profile/advanced_training/2701114)
- ▶ NC-Fertigung – Zeitschrift  
[schluetersche.de/nc-fertigung/150/1373/38339](http://schluetersche.de/nc-fertigung/150/1373/38339)
- ▶ Schulungsgesellschaft für Stanz- und Umformtechnik mbH  
[www.gsu-schulung.de](http://www.gsu-schulung.de)
- ▶ Zeitschrift für Metallurgie  
[www.gdmb.de/gdmb-verlag-gmbh/verlagsprogramm/metall](http://www.gdmb.de/gdmb-verlag-gmbh/verlagsprogramm/metall)

Links → CD-ROM 6.5



## 5.4 Nützliche Adressen

### ► Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB)

Robert-Schuman-Platz 3  
53175 Bonn  
Tel.: 0228 | 107-0  
E-Mail: [zentrale@bibb.de](mailto:zentrale@bibb.de)  
Internet: [www.bibb.de](http://www.bibb.de)



### ► Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Heinemannstraße 2  
53175 Bonn  
Postanschrift: 53170 Bonn  
Tel.: 01888 | 57-0  
E-Mail: [information@bmbf.de](mailto:information@bmbf.de)  
Internet: [www.bmbf.de](http://www.bmbf.de)



### ► Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)

Scharnhorststraße 34-37  
10115 Berlin  
Willemombler Straße 76  
53123 Bonn  
Tel.: 01888 | 615-0  
E-Mail: [info@bmwi.bund.de](mailto:info@bmwi.bund.de)  
Internet: [www.bmwi.de](http://www.bmwi.de)



### ► Deutscher Industrie- und Handelskammertag (DIHK)

Postanschrift: 11052 Berlin  
Besucheranschrift: Breite Straße 29  
10178 Berlin  
Tel.: 030 | 20308-0  
Fax: 030 | 20308-1000  
E-Mail: [info@dihk.de](mailto:info@dihk.de)  
Internet: [www.dihk.de](http://www.dihk.de)



### ► Deutscher Gewerkschaftsbund (DGB)

Henriette-Herz-Platz 2  
10178 Berlin  
Tel.: 030 | 24060-0  
Internet: [www.dgb.de](http://www.dgb.de)  
E-Mail: [info.bvv@dgb.de](mailto:info.bvv@dgb.de)



### ► IG Metall

IG Metall Vorstand  
Wilhelm-Leuschner-Straße 79  
60329 Frankfurt  
Telefon: 069 | 6693-0  
E-Mail: [internet@igmetall.de](mailto:internet@igmetall.de)  
Internet: [www.igmetall.de](http://www.igmetall.de)



## 5.5 Bildnachweis

Wir bedanken uns für die Fotos, grafischen Darstellungen und sonstigen Abbildungen, die uns zur Verfügung gestellt wurden, bei:

- Frank Gerdes/IG Metall
- GSU Schulungsgesellschaft für Stanz- und Umformtechnik mbH
- Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklung (PAL)/IHK Region Stuttgart
- Wolfgang Wandrey
- Monika Wohlgemuth



Umsetzungshilfen aus der Reihe „AUSBILDUNG GESTALTEN“ unterstützen Ausbilder und Ausbilderinnen, Berufsschullehrer und Berufsschullehrerinnen, Prüfer und Prüferinnen sowie Auszubildende bei einer effizienten und praxisorientierten Planung und Durchführung der Berufsausbildung und der Prüfungen. Die Reihe wird vom Bundesinstitut für Berufsbildung herausgegeben. Die Inhalte werden gemeinsam mit Experten und Expertinnen aus der Ausbildungspraxis erarbeitet.

Bundesinstitut für Berufsbildung  
Robert-Schuman-Platz 3  
53175 Bonn

Telefon (0228) 107-0  
Telefax (0228) 107-2976/77

Internet: [www.bibb.de](http://www.bibb.de)  
E-Mail: [zentrale@bibb.de](mailto:zentrale@bibb.de)

