

Schwerpunktthema

Berufsqualifizierende Abschlussprüfungen

lernen & lehren

Elektrotechnik · Informationstechnik
Metalltechnik · Fahrzeugtechnik



Verena Schneider/Gert Zinke

Facharbeiterabschlussprüfungen und der Betriebliche Auftrag als Prüfungsform

Karin Wirth/Frank Krille

Berufsqualifizierende Abschlussprüfungen im Bildungsgang TAISI

Rainer Brötz/Michael Behling

Werkzeugkasten zur Erstellung handlungsorientierter Prüfungsaufgaben

Joachim Syha

Praktische Erfahrungen in der Umsetzung der gestreckten Abschlussprüfung

Norbert Randolph

Der „betriebliche Auftrag“ als Teil der beruflichen Abschlussprüfung

Sven Mohr

Die gestreckte Abschlussprüfung

Safety mit System

PSR-TRISAFE modular



Konfigurierbare Sicherheitsmodule

PSR-TRISAFE modular überwacht alle sicherheitsgerichteten Funktionen in Ihren Maschinen und Anlagen.

- **Einfach konfigurieren**
per Drag & Drop
- **Flexibel erweitern**
mit sicheren I/O-Modulen
- **Sicher im Betrieb** durch TÜV-zertifizierte Hard- und Software.

Mehr Informationen unter
Telefon (052 35) 3-12000 oder
phoenixcontact.de/trisafe

lernen & lehren

Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik

Inhaltsverzeichnis

Editorial: Prüfen – Sichtbarmachen von
individuellen Lern- und Arbeitsleistungen 146
Claudia Kalisch/Bernd Vermehr

Schwerpunktthema: Berufsqualifizierende Abschlussprüfungen

Facharbeiterabschlussprüfungen und der
Betriebliche Auftrag als Prüfungsform. Ergebnisse
einer Untersuchung zur Ausbildung und Prüfung
von Mechatronikern 148
Verena Schneider/Gert Zinke

Praxisbeiträge

Berufsqualifizierende Abschlussprüfungen im
Bildungsgang TAISI. Integration vollzeitschulischer
und dualer Abschlussprüfungen 154
Karin Wirth/Frank Krille

Werkzeugkasten zur Erstellung
handlungsorientierter Prüfungsaufgaben 157
Rainer Brötz/Michael Behling

Praktische Erfahrungen in der Umsetzung der
gestreckten Abschlussprüfung. Die Gesellenprüfung
für den Ausbildungsberuf Kfz-Mechatroniker/in ... 164
Joachim Syha

Der „betriebliche Auftrag“ als Teil der beruflichen
Abschlussprüfung. Erfahrungen eines Ausbilders .. 168
Norbert Randolph

Die gestreckte Abschlussprüfung. Erfahrungsbericht
aus der Eckener-Schule Flensburg 171
Sven Mohr

Forum

Lernplattform als Element des Blended Learning
in der betrieblichen Ausbildung zum
Elektroniker/zur Elektronikerin 176
Anja Schulz/Klaus Jenewein

Rezensionen/Mitteilungen/Hinweise

Rechtsgrundlagen der Gesellenprüfung
– Handreichung 183
Bernd Vermehr

Ideen- und Sozialgeschichte der beruflichen
Bildung 183
Alexander Schnarr

Der energetische Imperativ 184
Klaus Hahne

Kernberufe – Ein Baustein für ein transnationales
Berufsbildungskonzept 185
Matthias Becker

Ehrenpromotion für FELIX RAUNER 186
Bernd Vermehr

In eigener Sache: Vier Bundesarbeits-
gemeinschaften – eine Organisation 187
Ulrich Schwenger

22. Fachtagung der BAG Elektro-, Informations-,
Metall- und Fahrzeugtechnik am 23./24. März 2012
in Aachen. Deutscher Qualifikationsrahmen –
Wirkungen in Beruf und Bildung. Call for Papers .. 189

Verzeichnis der Autorinnen und Autoren 190

Ständiger Hinweis/Beitrittserklärung 191

Impressum 192

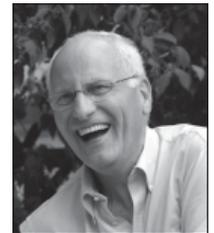
Schwerpunkt

Berufsqualifizierende Abschlussprüfungen

Claudia Kalisch/Bernd Vermehr

Editorial

Prüfen – Sichtbarmachen von individuellen Lern- und Arbeitsleistungen



Der deutsche Dichter, Naturwissenschaftler und Staatsmann Johann Wolfgang Goethe bemerkte einmal treffend, dass „sich mit den Jahren die Prüfungen steigern“ und man „Prüfungen bis zuletzt erwarten sollte“. Er bezog sich damit auf Prüfungen, die das Leben bereit hält und die vielfältiger Art sein können: Umgang mit Konflikten, persönlichen Schicksalsschlägen, gesundheitlichen Beeinträchtigungen usw. Hierzu zählen aber natürlich auch Prüfungen, die sich auf individuelle Lern- und Entwicklungsprozesse im engeren, bildungsbezogenen Sinne beziehen. Insbesondere für letztere gilt: Wissen, Fähigkeiten und Kompetenzen beweisen sich zwar in ihrer Anwendung, werden jedoch für Dritte oftmals erst durch Prüfung sichtbar. Damit ist als Kern von Prüfungen erkennbar: das Messen und Sichtbarmachen von individuellen Lern- bzw. Arbeitsleistungen. (Gleiches gilt im Übrigen auch für Produkte, Organisationen oder Bildungssysteme: auch deren Leistung und Güte wird erst durch Prüfung für Dritte transparent und wertschätzbar.)

Mit Eintritt in die Schule erfahren Schülerinnen und Schüler sehr schnell, dass Lernen allein nicht ausreichend ist und dass erst durch Prüfung – also „Messung“ – bestätigte Lernergebnisse und Lernfortschritte gesellschaftlich anerkannt werden. Das Mess- bzw. Prüfungsergebnis wird in Form von schriftlichen Beurteilungen, Noten, Zeugnissen und Zertifikaten abgebildet.

Prüfungen können unterschiedlichen Zielstellungen unterliegen: Zum einen können sie dem Ziel der Diagnose dienen, das heißt der Feststellung des gegenwärtigen Leistungsstandes. Diese Diagnose kann einerseits genutzt werden, um dem Lernenden (oder auch Lehrenden) eine Rückmeldung bzgl. des momentan erreichten Lernstandes zu geben und um Hinweise für den

weiteren Lernprozess abzuleiten. (Von dieser Form wird in unserem Schulwesen erstaunlich wenig Gebrauch gemacht, erfolgen Leistungskontrollen doch häufig am Ende eines Stoffgebietes, so dass eine Weiterarbeit und Weiterentwicklung an dem Thema gar nicht möglich ist.) Andererseits lässt sich die Diagnose auch als (vorläufig) endgültige Beurteilung verstehen, die am Ende eines Bildungsabschnittes steht und ggf. auch mit der Vergabe einer Zugangsberechtigung (Versetzung in die nächste Klassenstufe, Schulabschluss etc.) einhergeht. Typische diagnostische Prüfungen sind somit Zwischen- und Abschlussprüfungen. Zum anderen dienen Prüfungen auch der Prognose: Ausgehend vom derzeitigen Prüfungsergebnis wird eine Aussage über spätere Leistungen getroffen. Aufnahme- bzw. Übergangsprüfungen sind Beispiele hierfür.

Mit Blick auf die Häufigkeit und den Zeitpunkt der Leistungsfeststellung lassen sich formative und summative Prüfungen unterscheiden: Während formative Prüfungen der Prozessbegleitung dienen und mehrere Messzeitpunkte aufweisen, spricht man von einer summativen Prüfung, sofern die Beurteilung einmalig, am Ende eines Bildungsabschnittes, erfolgt. In der Praxis lassen sich oft auch Mischformen bzw. Kombinationen finden.

Mit Blick auf die methodische Ausgestaltung lassen sich zunächst mündliche, schriftliche, praktische Prüfungsformen unterscheiden. Für diese wiederum gibt es ein vielfältiges Spektrum an Umsetzungsmöglichkeiten (schriftlich: Multiple-Choice-Tests, Erörterungen, Bearbeitung von Fallbeispielen; mündlich: Vorträge, Präsentationen, Prüfungsgespräch; praktisch: Arbeitsaufgabe, Simulationen u. v. m.).

Prüfungen im Bildungswesen kommen neben der pädagogisch-diagnostischen Funktion zur Begleitung des Lernprozesses noch einige andere Funktionen zu, die durchaus kritisch zu bewerten sind: Sie dienen vor allem auch der Selektion und Auslese, der Vergabe von Berechtigungen sowie der Statusverleihung.

All dies gilt sowohl für Prüfungen im allgemein bildenden Bereich als auch für jene im berufsbildenden Bereich. So finden wir die benannten Ziele, Funktionen und Formen von Prüfungen auch in der beruflichen Erstausbildung, wobei sich diese noch differenzierter darstellen lassen. In dem vorliegenden Heft wurde das Schwerpunktthema „Prüfungen“ bewusst gewählt, um erneut einen Blick auf gegenwärtige Entwicklungen, Herausforderungen und Defizite in diesem Bereich zu werfen.

Mit den neuen Leitideen der beruflichen Erstausbildung (Handlungs-, Prozess- und Kompetenzorientierung) sowie dem im Jahr 2005 novellierten Berufsbildungsgesetz wurden Bedingungen geschaffen, die einerseits eine Modifizierung des bestehenden Prüfungswesens ermöglichen, andererseits diese auch erfordern. Denn Reformen in der Berufsbildung bleiben wenig wirksam, wenn sie das Prüfungsgeschehen nicht mit erfassen (vgl. SEVERING 2011, S. 15). In den letzten Jahren hat sich bereits gezeigt, vor welchen Herausforderungen dabei Ausbildungsbetriebe, Ausbilderinnen und Ausbilder, Berufsschullehrkräfte und Prüfungsausschüsse stehen. Neben pädagogischen Ansprüchen sind es auch organisatorische und ökonomische Aspekte, die Einfluss auf die Prüfungsgestaltung und -durchführung nehmen.

Ungelöste Probleme und Fragen bestehen nach wie vor in den Bereichen der

Aufgabenstellungen, der Leistungsbeurteilung und in Hinblick auf die Kompetenzen der Prüfer (vgl. EBBINGHAUS 2005; FROMMBERGER/MILOLAZA 2010). Die OECD-Berichtersteller sehen darüber hinaus vor allem in dem Nebeneinander von ausbildungsbegleitenden berufsschulischen Lernerfolgskontrollen, betrieblichen Einschätzungen der Arbeitsleistungen sowie den Zwischen- bzw. Abschlussprüfungen der Kammern Handlungsbedarf und empfehlen einen integrativen Beurteilungsprozess (vgl. HOECKEL/SCHWARTZ 2010, S. 37).

In den nachfolgenden Artikeln werden einige dieser Aspekte, aber auch spezielle Fragestellungen aufgegriffen.

VERENA SCHNEIDER und GERT ZINKE beleuchten betriebliche Aufträge, die im Rahmen der Abschlussprüfung im Ausbildungsberuf des Mechatronikers/der Mechatronikerin gestellt werden. Beide Autoren stellen zentrale Ergebnisse einer Studie vor, in der sie Erfahrungen bei der Genehmigung und Bearbeitung von betrieblichen Aufträgen im Rahmen von Abschlussprüfungen herausgearbeitet haben.

Einen Einblick in den Ablauf beruflicher Abschlussprüfungen ermöglichen die Beiträge von NORBERT RANDOLPH für den Bereich der industriellen Metallberufe und JOACHIM SYHA aus dem Be-

reich des Handwerks. Richtet NORBERT RANDOLPH, Ausbildungsbeauftragter, sein Augenmerk besonders auf den betrieblichen Auftrag, den der Auszubildende im Rahmen des 2. Teils der Abschlussprüfung ausführen muss, so verdeutlicht JOACHIM SYHA mehr den gesamten Ablauf der Prüfung aus eigener Erfahrung als Mitglied des Prüfungsausschusses.

Der Frage, wie handlungsorientierte Prüfungen erstellt werden können, widmen sich RAINER BRÖTZ und MICHAEL BEHLING, indem sie ein hierfür vom Bundesinstitut für Berufsbildung entwickeltes und erprobtes Instrumentarium vorstellen.

Von einem Hamburger Projekt berichten KARIN WIRTH und FRANK KRILLE, in dem erprobt wird, vollzeitschulische und nachfolgende betriebliche Ausbildungsabschnitte sowie einen darauf aufbauenden weiteren Schulbesuch so miteinander zu verknüpfen, dass zugleich mit dem Berufsabschluss ein höherwertiger Bildungsabschluss erreicht werden kann.

Als Schulleiter eines Regionalen Berufsbildungszentrums (RBZ) berichtet SVEN MOHR von den Erfahrungen seiner Kollegen bei der Mitwirkung in den verschiedenen Formen beruflicher Abschlussprüfungen, je nachdem, ob es sich um den Bereich der neuge-

ordneten Ausbildungsberufe mit den beiden zeitlich versetzten Teilen 1 und 2 der Abschlussprüfung handelt oder um ältere Ausbildungsordnungen in den Ausbildungsbereichen Handwerk oder Industrie.

Literatur

EBBINGHAUS, M. (2005): Stand und Perspektiven bei beruflichen Prüfungen – Ansätze zur Reform des Prüfungswesens in der dualen Ausbildung. In: *Berufs- und Wirtschaftspädagogik online (bwpat.de)*. Nr. 8, S. 1–12.

FROMMBERGER, D./MILOLAZA, A. (2010): Kompetenzorientierte Prüfungen in der beruflichen Bildung in Deutschland – Entwicklungen, Anforderungen und Defizite. In: *Mobilität steigern – Durchlässigkeit fördern. Europäische Impulse für die Berufsbildung*. Bielefeld, S. 117–132.

HOECKEL, K./SCHWARTZ, R. (2010): Lernen für die Arbeitswelt. OECD-Studien zur Berufsbildung. Deutschland. OECD (Hrsg.) <http://www.oecd.org/dataoecd/46/6/45924455.pdf> (Zugriff: 30.09.2011).

SEVERING, E. (2011): Prüfungen und Zertifikate in der beruflichen Bildung: eine Einführung. In: SEVERING, E./WEISS, R. (Hrsg.): *Berichte zur beruflichen Bildung: Prüfungen und Zertifizierungen in der beruflichen Bildung. Anforderungen – Instrumente – Forschungsbedarf*, AGBFN-Band 10. Bielefeld, S. 15–36.

Verena Schneider/Gert Zinke

Facharbeiterabschlussprüfungen und der Betriebliche Auftrag als Prüfungsform



Ergebnisse einer Untersuchung zur Ausbildung und Prüfung von Mechatronikern¹

Die Prüfungen sind für Auszubildende die letzte Hürde vor Erreichen des Facharbeiterabschlusses. Für Ausbilder, Lehrer und zuständige Stellen gelten Prüfungen darüber hinaus als ein wichtiges Instrument zur Qualitätssicherung der Berufsausbildung. Prüfungen wirken dabei in drei Richtungen: Erstens sind sie eine unmittelbare Orientierungshilfe für die Gestaltung der Ausbildung, zweitens sind sie Messinstrument und Maßstab für die erworbene berufliche Handlungsfähigkeit der Auszubildenden und drittens geben sie Rückmeldung über die Ausbildungsqualität und den Ausbildungserfolg der Unternehmen und Berufsschulen. Wie gut Prüfungen diese Anforderungen erfüllen, hängt maßgeblich davon ab, wie sie gestaltet sind. Dazu wird nahezu fortlaufend in der Fachöffentlichkeit ein breiter Diskurs geführt.

Vor dem Hintergrund der Diskussion um Handlungs- und Kompetenzorientierung, Gütekriterien von Prüfungen allgemein und der beabsichtigten Novellierung der Prüfungsgestaltung im Ausbildungsberuf Mechatroniker wurde kürzlich am BIBB eine Kurzexpertise durchgeführt. Untersucht werden sollte u. a. die bisherige praktische Umsetzung des betrieblichen Auftrags in diesem Beruf.

Im vorliegenden Beitrag werden ausgewählte Ergebnisse der Kurzexpertise vorgestellt.

Einleitung

Durch Veränderungen in der Arbeitswelt kamen in den 90-er Jahren neue Leitbilder für die Gestaltung und die Ziele der beruflichen Bildung auf. So wurde für die Gestaltung nicht mehr nur die Nähe zur Praxis gefordert, sondern Ausbildung und Prüfung sollten sich verstärkt am realen betrieblichen Arbeitsprozess orientieren bzw. in diesen integriert werden. Die Gestaltungsprinzipien der Handlungsorientierung, Praxisnähe und Prozessorientierung wurden noch um Individualisierung und Authentizität erweitert und auf die Ausbildungs- und Prüfungsgestaltung angewendet. Während z. B. Authentizität in der Ausbildung in der Regel relativ problemlos umgesetzt werden kann, stellt sich mit den im eigentlichen Arbeitsprozess stattfindenden authentischen Prüfungen die Frage nach der Einhaltung der üblichen Prüfungskriterien wie Objektivität, Reliabilität und Validität auf neue Weise.

Bei individualisierten, authentischen Prüfungen, wie sie z. B. mit betrieblichen Aufträgen realisiert werden, ist ein vergleichbares „Messen“ weitaus

schwieriger als bei einheitlichen Prüfungen. Authentizität – die Prüfung im realen Arbeitskontext – ist eine Herausforderung für die Vergleichbarkeit der Prüfung. Außerdem stellt sie hohe Anforderungen an die Organisation der Prüfung und das Prüfungspersonal. Deshalb ist es in der Diskussion um die Prüfungsgestaltung einer der Streitpunkte, wie dieses Spannungsfeld zwischen Gestaltungsanforderungen und Gütekriterien bewertet und interpretiert wird.

Gesetzliches Ziel der Ausbildung und somit auch Gegenstand der Abschlussprüfungen ist seit 2005 die berufliche Handlungsfähigkeit. Definiert wird sie im Berufsbildungsgesetz als die Summe der „beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten“, die für die Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit in einer sich wandelnden Arbeitswelt notwendig sind (§ 1 Abs. 3 BBIG). In der theoretischen Debatte wird die berufliche Handlungsfähigkeit auch mit der beruflichen Handlungskompetenz gleichgesetzt (vgl. z. B. HENSGE/LORIG/SCHREIBER 2009, S. 4).

Allerdings gibt es bisher weder einen einheitlichen Kompetenzbegriff noch einen Konsens, wie Kompetenzen in der beruflichen Bildung konkret gemessen werden können (vgl. NICKOLAUS/SEEBER 2010, S. 10). Mit der stärkeren Orientierung der Ausbildung an Arbeits- und Geschäftsprozessen rückte auch die Fähigkeit der Gestaltung von Prozessen und des Handelns in Prozessen – die sogenannte Prozesskompetenz – in den Mittelpunkt von Ausbildung und Prüfung.

Bezogen auf unterschiedliche Kompetenzmodelle zeigt sich, dass sie in der Regel eine fachliche und eine soziale, personenbezogene Kompetenzdimension beinhalten. Ein prominentes Beispiel dafür ist der deutsche Qualifikationsrahmen, der zwei Kompetenzkategorien unterscheidet: „Fachkompetenz“, unterteilt in „Wissen“ und „Fertigkeiten“, und „Personale Kompetenz“, unterteilt in „Sozialkompetenz“ und „Selbständigkeit“. Diese analytischen Unterscheidungen werden im Bewusstsein der Interdependenz der verschiedenen Aspekte von Kompetenz vollzogen (vgl. DQR 2011, S. 4).

Die neuen Leitbilder und die Kompetenzdiskussion haben sowohl die Ordnungsmittel als auch die Praxis von Ausbildung und Prüfung in den letzten Jahren verändert. Um den auszubildenden Fachkräften ein stärkeres Eingehen auf die betrieblichen Anforderungen und eine flexiblere Anpassung der Ausbildung an technologische Veränderungen zu ermöglichen, werden seit Mitte der 1990er Jahre Ausbildungsordnungen offener gestaltet (vgl. auch HENSCH/FRANK 2007, S. 43). Offen gestaltete Ausbildungsordnungen verlangen aber auch offen und flexibel gestaltete Abschlussprüfungen, gelten diese doch als der eigentliche Lehrplan der Ausbildung. Unveränderte Abschlussprüfungen machen hingegen eine Modernisierung der Ausbildung „praktisch irrelevant“ (SEVERING 2011, S. 21).

In den letzten 15 Jahren wurden in den elektrotechnischen, metalltechnischen und IT-Berufen neue Ansätze für Prüfungen entwickelt bzw. umgesetzt:

- Mit der Einführung neuer Prüfungsformen wie der Projektarbeit in den IT-Berufen (1997) und dem betrieblichen Auftrag im Beruf Mechatroniker (1998) wurde ein Teil der Prüfung jeweils in den Arbeitsprozess integriert. Damit sollte eine authentischere und betriebsspezifischere Gestaltung der Prüfung ermöglicht werden mit dem Ziel, auch prozessrelevante Kompetenzen der Prüflinge zu erfassen.
- Mit der gestreckten Abschlussprüfung wurde 2003 in den Metall- und Elektroberufen eine neue Prüfungsstruktur etabliert, bei der die punktuelle Prüfung nur am Ende der Ausbildung abgelöst wird durch Einführung eines zweiten Messzeitpunkts etwa in der Mitte des Ausbildungsverlaufs.
- Prüfungsteile, Prüfungsbereiche und Prüfungsmethoden bzw. -formen werden jeweils in Anlehnung an Handlungsbereiche, die typisch für den Beruf sind, festgelegt. Jedem Prüfungsbereich sind berufsbezogene, überwiegend fachliche Kompetenzen zugeordnet, die nachzuweisen sind. Erstmals wurde diese Darstellungsform beim Beruf Mechatroniker umgesetzt (siehe Abb. 2). Auch bei der Neuordnung der industriellen und handwerklichen Elektroberufe im Jahr 2003 wurden

die Prüfungsteile und -bereiche so beschrieben, dass mit ihnen jeweils „eine spezifische Facette der beruflichen Handlungskompetenz“ geprüft wird (BMBF 2006, S. 9).

- Die Orientierung auf Sozial- und Selbstkompetenzen findet sich in den Ausbildungsordnungen der genannten Berufe zunächst nur implizit, erfolgt aber jeweils ansatzweise an anderer Stelle der Ausbildungsordnungen.² Beim Beruf Mechatroniker heißt es zum Beispiel im § 4 Abs. 2: „Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen so vermittelt werden, dass der Auszubildende zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne des § 1 Abs. 2 des Berufsbildungsgesetzes befähigt wird, die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt. Diese Befähigung ist auch in den Prüfungen nach den §§ 7 und 8 nachzuweisen.“

Nachfolgend soll noch einmal speziell auf die Ausbildungs- und Prüfungsordnung für Mechatroniker eingegangen werden, bevor daran anschließend ausgewählte Ergebnisse der Kurzexpertise vorgestellt werden.

Merkmale einer kompetenzbasierten Ausbildungsordnung bei Mechatronikern

Beim Ausbildungsberuf Mechatroniker handelte es sich um die Schaffung eines völlig neuen Berufes, der Inhalte der Elektrotechnik, der Metalltechnik und der Informations- und Kommunikationstechnologie in sich vereint. Neben den beruflichen Inhalten wurde erstmals auch ein Fokus darauf gelegt,

die Auszubildenden für die Gestaltung von Arbeitsprozessen zu qualifizieren (vgl. BMBF 2001, S. 10).

Außerdem war es eine der ersten Ausbildungsordnungen, mit der versucht wurde, die Anforderungen der Handlungs- und Kompetenzorientierung auch bei den Prüfungsregelungen umzusetzen. Dies erfolgte durch den einzelnen Prüfungsbereichen zugeordnete, zu prüfende Kompetenzen bzw. Mindestanforderungen und darauf bezogene neue Prüfungsformen. Damit wurde bereits hier ein Schritt in Richtung Lernergebnisorientierung getan.

Die Abschlussprüfung im Beruf Mechatroniker besteht aus den Teilen A und B. Im Teil A ist ein betrieblicher Auftrag zu bearbeiten und zu dokumentieren, anschließend ist darüber ein Fachgespräch zu führen. Im Teil B sind die drei Prüfungsbereiche Arbeitsplanung, Funktionsanalyse und Wirtschafts- und Sozialkunde enthalten.

Der betriebliche Auftrag (Teil A) wird im realen Arbeitsprozess durchgeführt und soll speziell die prozessrelevanten Kompetenzen der Auszubildenden erfassen. Prozesskompetenzen umfassen laut der Umsetzungshilfe für die industriellen Elektroberufe „die Befähigung, Arbeitsabläufe zu organisieren, sich mit Anderen abzustimmen, die Prozesse fehlerfrei zu halten, flexibel auf Störungen und unvorhersehbare Ereignisse reagieren zu können und Prozesse hinsichtlich Qualität und Effizienz zu optimieren“ (BMBF 2006, S. 7).

Um die Prüfer bei der Umsetzung der Prüfung und insbesondere des betrieblichen Auftrags zu unterstützen,

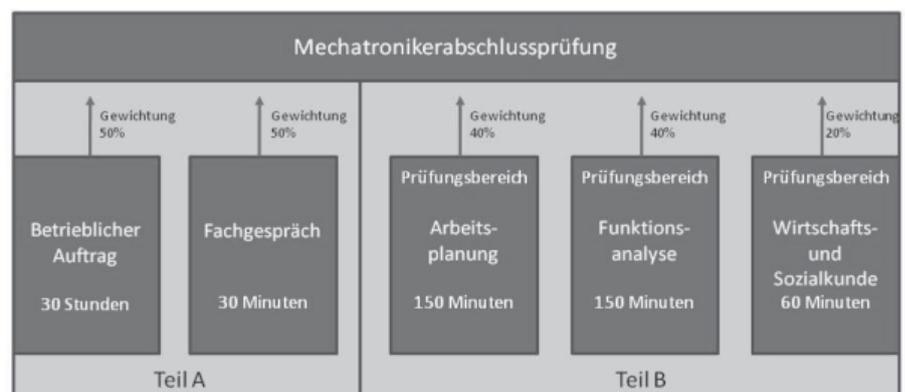


Abb. 1: Gliederung der Abschlussprüfung im Ausbildungsberuf Mechatroniker/-in

§ 8 Abschlussprüfung

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

Errichten, Ändern oder Instandhalten eines mechatronischen Systems, einschließlich Arbeitsplanung, Montieren, Demontieren, Ändern und Konfigurieren von Programmen sowie Inbetriebnehmen.

Die Ausführung des Auftrages wird mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentiert. Durch die Ausführung des Auftrages und dessen Dokumentation soll der Prüfling belegen,

- dass er Arbeitsabläufe und Teilaufgaben zielorientiert unter Beachtung wirtschaftlicher, technischer, organisatorischer und zeitlicher Vorgaben selbständig planen und umsetzen,
- Material disponieren,
- Verdrahtungs- und Verbindungstechniken anwenden,
- Baugruppen der Sensorik und Aktorik einstellen und abgleichen,
- Fehler und Störungen in elektrischen sowie pneumatischen oder hydraulischen Systemen systematisch feststellen, eingrenzen und beheben sowie
- unter Nutzung von Standardsoftware Prüfprotokolle erstellen und Schaltungsunterlagen sowie andere technische Kommunikationsunterlagen ändern kann.

Durch das Fachgespräch soll der Prüfling zeigen,

- dass er fachbezogene Probleme und deren Lösungen darstellen,
- die für den Auftrag relevanten fachlichen Hintergründe aufzeigen sowie
- die Vorgehensweise bei der Ausführung des Auftrages begründen kann.

Dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des Auftrages die Aufgabenstellung einschließlich einer Zeitplanung zur Genehmigung vorzulegen. Das Ergebnis der Bearbeitung des Auftrages sowie das Fachgespräch sollen jeweils mit 50 vom Hundert gewichtet werden.

Abb. 2: Auszug aus der Ausbildungsordnung Mechatroniker/Mechatronikerin (BGBI 1998, S. 408)

wurde im Auftrag des BMBF eine Umsetzungshilfe für die Abschlussprüfung entwickelt. Diese liefert in Form einer Matrix ein Beispiel für einen möglichen Bewertungsmaßstab, der Beurteilungsmerkmale für den Nachweis der einzelnen Kompetenzen und Kompetenzkategorien enthält (vgl. BMBF 2001, S. 48 f.). Als Bestandteil einer Umsetzungshilfe ist dieser Bewertungsmaßstab allerdings nicht verbindlich, sondern hat empfehlenden Charakter.

Mit diesem Dreischritt zur Bestimmung der Prüfungsanforderungen aus zu prüfenden Kompetenzen, Auswahl geeigneter Prüfungsinstrumente und anzuwendendem Bewertungsmaßstab (siehe Abb. 3) wurde mit der Einfüh-

rung des Ausbildungsberufs Mechatroniker ein erster Schritt in Richtung einer kompetenzbasierten Ausbildungsordnung vollzogen. Deshalb ist diese Prüfung und speziell der Betriebliche Auftrag ein interessantes Beispiel, wie kompetenzorientierte Gestaltungsanforderungen und die Gütekriterien Validität, Objektivität, Reliabilität und Ökonomie in authentischen Prüfungen zusammenspielen.

Die Mechatronikerprüfung aus Sicht von Ausbildern und Prüfern

Eine Evaluation des ersten Durchgangs der Mechatronikerprüfungen aus dem Jahre 2001/2002 (vgl. EBBINGHAUS 2003) verdeutlichte auf-

tretende Schwierigkeiten und Defizite beim betrieblichen Auftrag:

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

Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) hat das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) Ende 2010/Anfang 2011 im Rahmen einer Kurzexpertise erneut den betrieblichen Auftrag im Beruf Mechatroniker untersucht. Vor dem Hintergrund einer in Erwägung gezogenen Novellierung der Prüfungsregelung des Mechatronikers sollte u. a. die bisherige praktische Umsetzung des betrieblichen Auftrags untersucht werden.

Die Kurzexpertise (vgl. ZINKE/SCHNEIDER/WASILJEV 2011) stützt sich auf eine Online-Befragung von Prüfern und Ausbildern im Beruf Mechatroniker (nicht repräsentativ, 398 verwertbare Antwortbögen), auf die Analyse von Dokumenten ausgewählter zuständiger Stellen und von einschlägiger Literatur sowie auf vertiefende Interviews.

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass sich in der Umsetzung – bei der Auswahl und Genehmigung, bei der Durchführung und bei der Bewertung der betrieblichen Aufträge – Schwierigkeiten im Hinblick auf die Einhaltung der Qualitätskriterien für Prüfungen ergeben können.

Die vom BMBF herausgegebene Umsetzungshilfe stellt sowohl zur Auswahl als auch zur Bewertung jeweils eine Matrix zur Verfügung. Die Auswahlmatrix soll die Prüfungsausschüsse systematisch dabei unterstützen, beantragte Aufträge nach ausreichender fachlicher Tiefe und Breite zu bewerten, um über die Genehmigung des Antrags zu entscheiden. Die Auswertung der im Internet verfügbaren Dokumente einiger zuständiger Stel-

len zeigte, dass die Vorgaben für die Beantragung und Genehmigung des betrieblichen Auftrags zum Teil stark variieren. Dabei wird teilweise von den eigentlichen Prüfungsanforderungen bzw. den nachzuweisenden Kompetenzen abgewichen, was die Validität und Reliabilität negativ beeinflusst, wenn die Genehmigungsentscheidung auf diesen Vorgaben aufbaut.

Auch zeigte sich, dass die Umsetzung eines authentischen betrieblichen Auftrags nicht immer möglich ist. Schon die Auswahl eines geeigneten Auftrags stellt für einige Unternehmen aus zeitlichen, inhaltlichen oder organisatorischen Gründen eine Herausforderung dar:

- Für den von der Kammer für Genehmigung und Durchführung vorgegebenen Zeitraum von bis zu drei Monaten sind nicht immer inhaltlich passende Aufträge vorzuhalten. In Frage kommende Aufträge, wie z. B. Instandhaltungsarbeiten oder Kundenaufträge, lassen sich teilweise nicht terminlich an das vorgegebene Zeitfenster anpassen.
- Betriebe mit mehreren Auszubildenden des gleichen Jahrgangs im Beruf Mechatroniker haben z. T. Schwierigkeiten, ausreichend Aufträge zu finden.
- Laut Onlinebefragung haben besonders Dienstleistungs- und Versorgungsunternehmen Schwierigkeiten, geeignete Aufträge zu

identifizieren. Zu diesem Schluss kam auch schon EBBINGHAUS in der ersten Evaluation. Ihre Schlussfolgerung war, dass die in der Ausbildungsordnung geforderten Aufträge für Dienstleistungsunternehmen untypisch seien (vgl. ebd. 2003, S. 22).

Ein Teil dieser Unternehmen greift auf eine (Teil-)Simulation des Auftrags zurück, z. B. durch das Nachstellen von (Teil-)Aufträgen oder der Durchführung des betrieblichen Auftrags außerhalb der eigentlichen Arbeits- und Geschäftsprozesse. Eine (Teil-)Simulation geht in der Regel einher mit dem Verlust von Authentizität: Der Prüfungskandidat agiert nicht im realen Geschäftsumfeld unter den Bedingungen, unter denen er auch später sein berufliches Handeln unter Beweis stellen muss. Gleichzeitig ist die Validität der Prüfung in Frage gestellt – denn eigentlich soll ja das Handeln im beruflichen Kontext erfasst werden.

In der Durchführung des betrieblichen Auftrags hat sich vor allem die Bearbeitungszeit der Dokumentation als kritischer Punkt herausgestellt. Wegen des hohen Stellenwertes für die Gesamtbewertung der Abschlussprüfung wendet ein Teil der Prüflinge weitaus mehr Zeit dafür auf, als durch die Ausbildungsordnung vorgesehen ist. Da dies vom Prüfer nicht nachvollzogen werden kann, sind Prüflinge, die sich an die Vorgaben der Ausbildungsordnung halten, bei der Bewertung ggf. im

Nachteil und die Objektivität der Prüfung kann somit stark beeinträchtigt werden.

Was die Bewertung der Prüfungsleistung betrifft, so soll der betriebliche Auftrag die berufliche Handlungsfähigkeit des Prüflings beim Errichten, Ändern oder Instandhalten eines mechatronischen Systems erfassen. Dies geschieht auf Grundlage der bei der Auftragsdurchführung angefertigten Dokumentation und über das Fachgespräch.

In den offenen Antworten der Onlinebefragung und teilweise auch in den Interviews formuliert ein Teil der Prüfer ein Unbehagen hinsichtlich der Bewertung der beruflichen Handlungsfähigkeit auf diese Weise:

- Die Prüfer können nicht immer sicher einschätzen, ob die Durchführung des Auftrags und/oder die Erstellung der Dokumentation wirklich vollkommen eigenständig vom Prüfling durchgeführt wurden. Die Intransparenz hinsichtlich der erfolgten Hilfestellung hat einen Einfluss auf die Objektivität der Prüfung.
- Die nach Meinung einiger Prüfer für die berufliche Handlungsfähigkeit wichtige handwerkliche Komponente kann über den betrieblichen Auftrag nicht bewertet werden und geht somit nicht in die Abschlussnote der Ausbildung ein. Zwar führen einige Prüfungsausschüsse eine Inaugenscheinnahme vor Ort durch, diese dient aber dem Verständnis der Aufgabenstellung.
- Durch die Bewertung des Auftrags über Dokumentation und Fachgespräch können schriftliche und mündliche Ausdrucksfähigkeit und die Medienkompetenz des Prüflings im Vergleich zur Relevanz in der täglichen Arbeit im Beruf einen viel zu hohen Stellenwert bei der Benotung bekommen und somit die Validität der Prüfung verringern.
- Die Vielfalt, die unterschiedliche Komplexität und die verschiedenen Niveaus der unterschiedlichen betrieblichen Aufträge untereinander erschweren den Prüfern eine trennscharfe und gerechte Bewertung und beeinträchtigen somit die Reliabilität der Prüfungsergebnisse.

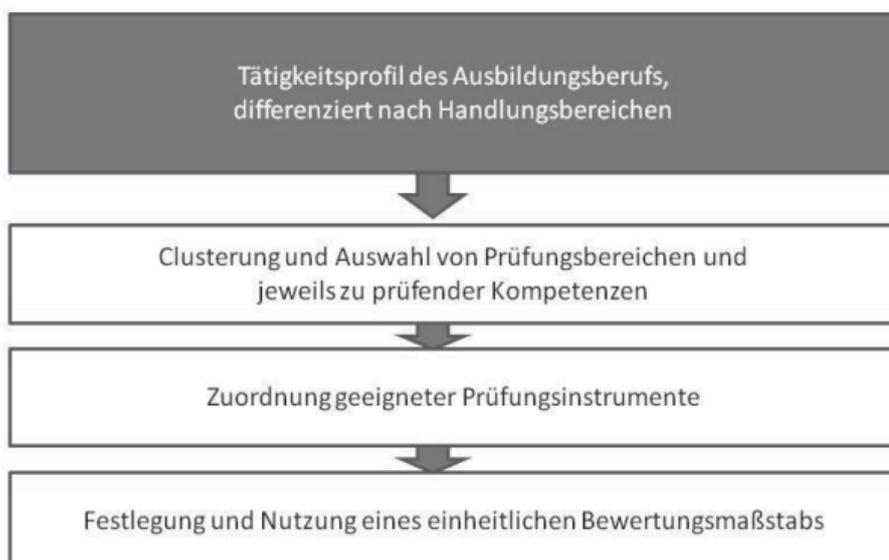


Abb. 3: Dreischritt zur Bestimmung der Prüfungsanforderungen im Beruf Mechatroniker/-in

Wahrscheinlich wegen der dargestellten Einschränkungen waren nur 54 Prozent der Teilnehmer der Onlinebefragung der Meinung, dass sich über die Bewertung der Dokumentation und des Fachgesprächs die berufliche Handlungsfähigkeit des Prüflings aussagekräftig erfassen lässt. Bei den Teilnehmern, die gleichzeitig Ausbilder und Prüfer sind und somit den betrieblichen Auftrag aus beiden Perspektiven bewerten können, fällt die Einschätzung etwas negativer aus. Aufgeschlüsselt nach verschiedenen Aspekten der beruflichen Handlungsfähigkeit stellt sich das folgendermaßen dar (siehe Abb. 4).

Es zeigt sich, dass die oberen drei Aspekte, die sich auf die Organisation und Darstellung von Prozessen beziehen, von den Befragten am positivsten bewertet wurden. Bedenklich ist, dass das Arbeiten an mechatronischen Anlagen und Systemen (Montage, Handhabung, Konfiguration und Inbetriebnahme) nur knapp im positiven Bereich bewertet wird. Die Handlungsfähigkeit in diesem Bereich soll der Prüfling aber

laut der in der Ausbildungsordnung aufgeführten Kompetenzen mit dem betrieblichen Auftrag nachweisen.

Bilanz und Ausblick

Beschreibung und Umsetzung des betrieblichen Auftrags im Beruf Mechatroniker lassen bis heute Fragen offen im Hinblick auf die Einhaltung der testtheoretisch-diagnostischen Qualitätskriterien Objektivität, Reliabilität und Validität. Beispielsweise halten durch die Abwesenheit bei der eigentlichen Durchführung viele der Prüfer einige der in der Ausbildungsordnung vorgegebenen (fachlichen) Kompetenzen für nur schwer oder nicht ausreichend aussagekräftig bewertbar.

Über die aufgezeigten Defizite in der Umsetzung hinaus hat der betriebliche Auftrag durchaus das Potential als geeignetes Instrument für (kompetenzorientiertes) Prüfen der Prozesskompetenz. Eine Vielzahl von guten Beispielen aus einzelnen Unternehmen und Prüfungsausschüssen unterstützen diese These. Neben der Bewährung

des Prüflings in seinen späteren beruflichen Anforderungen spricht für den betrieblichen Auftrag die Erwartung, dass sich damit auch die Ausbildungsgestaltung ändert. Stichworte sind hier z. B. eine engere Kooperation der Ausbildungsabteilung mit Produktionsbereichen, frühere Dezentralisierung der Ausbildung bezogen auf den Ausbildungsbereich, Know-How-, Technologie- und Innovationstransfer aus der Produktion in die Ausbildung und umgekehrt. Unter diesen Gesichtspunkten bleibt der betriebliche Auftrag als Prüfungsinstrument grundsätzlich eine mögliche Wahl.

Generell notwendig sind klarere und einheitliche Vorgaben und deren Einhaltung, denn bei einer individualisierten und authentischen Prüfungsform wie dem betrieblichen Auftrag kann eine Vergleichbarkeit nur auf der Metaebene über transparente und einheitliche Kriterien für die Beantragung und Bewertung des Betrieblichen Auftrags ermöglicht werden. Die vorhandenen Umsetzungshilfen können bisher diese Aufgabe der Qualitätssicherung we-

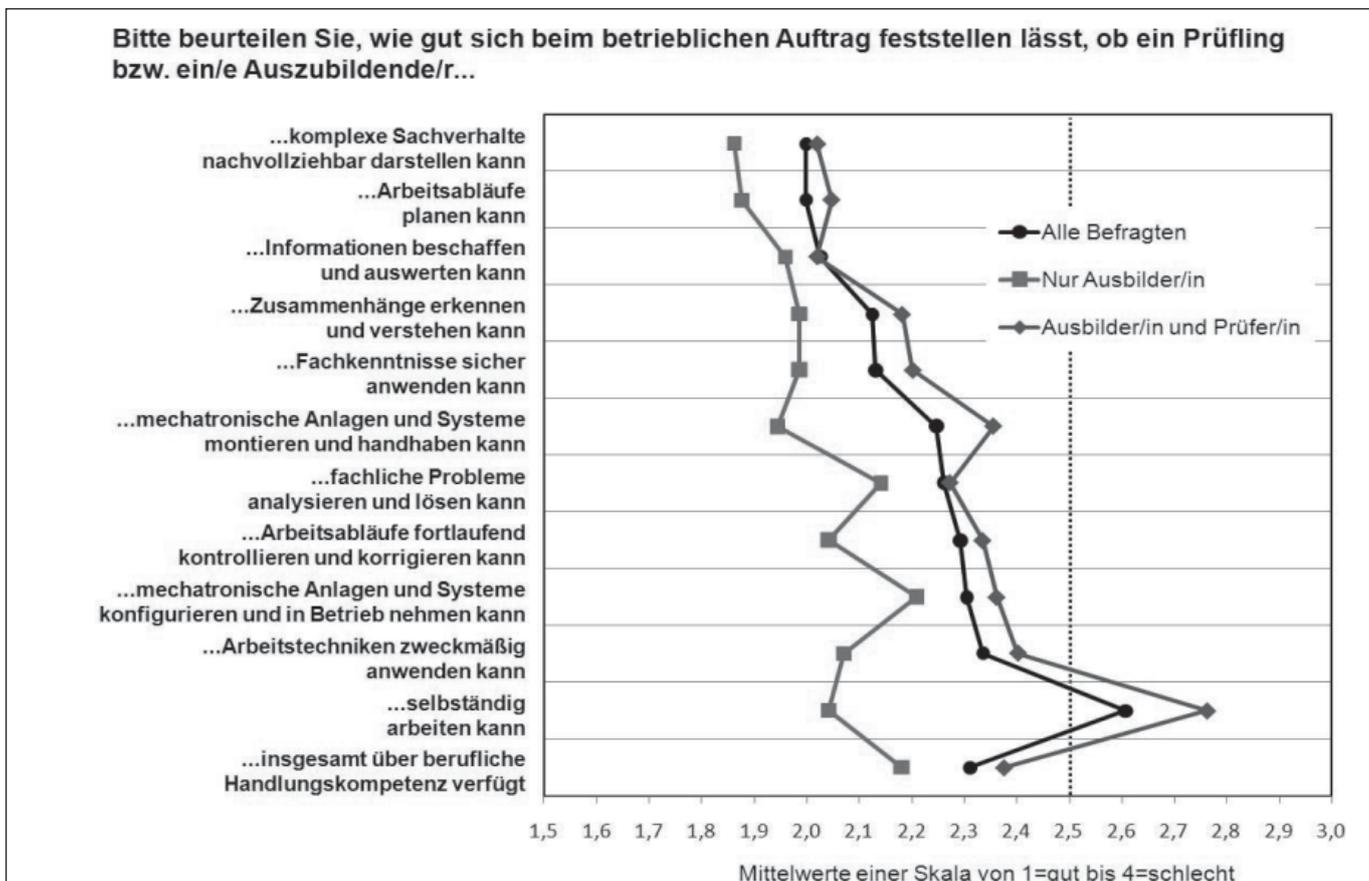


Abb. 4: Einschätzung des betrieblichen Auftrags aus Sicht von Ausbildern und Prüfern (Quelle: BIBB November 2010) (Befragte nach Funktion in absoluten Zahlen: 77 „nur Ausbilder“, 271 „Ausbilder und Prüfer“, 55 „nur Prüfer“)

gen ihres geringen Bekanntheitsgrads und des unverbindlichen Status nicht ausreichend erfüllen.

Zum 01.08.2011 erfolgte eine Änderung der Prüfungsregelungen im Ausbildungsberuf Mechatroniker, mit der die gestreckte Abschlussprüfung und in Teil zwei das Variantenmodell (Wahlmöglichkeit zwischen betrieblichem Auftrag und Arbeitsaufgabe) eingeführt wurden.

Dadurch ist in Zukunft im Teil 1 der Prüfung eine praktische Aufgabe als ein Prüfungsinstrument enthalten, das den Prüfern die Inaugenscheinnahme und die Bewertung auch der praktischen Fertigkeiten ermöglicht. Außerdem ändert sich durch die „Gestreckte Prüfung“ die Wertigkeit der einzelnen Prüfungsteile und -bereiche, so dass der Prüfungsbereich, der im Teil 2 mit dem betrieblichen Auftrag bzw. der praktischen Aufgabe abgeprüft wird, in Zukunft einen geringeren Anteil (30 Prozent) an der Gesamtbewertung haben wird. Offen bleibt vorerst, und das könnte Gegenstand einer weiteren Untersuchung sein, ob eine Gleichwertigkeit des betrieblichen Auftrags und der praktischen Aufgabe tatsächlich gegeben ist (vgl. ZINKE/SCHNEIDER/WASILJEV 2011, S. 53).

Anmerkungen

1. Der Einfachheit halber wird im Text nur die männliche Form verwendet. Die weibliche Form ist selbstverständlich immer mit eingeschlossen.

2. Bezogen auf die Feststellung, Erfassung und Dokumentation der Sozial- und Selbstkompetenz wie auch der Fachkompetenz stehen weitere Möglichkeiten offen. Zu nennen sind hier das betriebliche Zeugnis und das Zeugnis der Berufsschule. Laut Berufsbildungsgesetz muss das betriebliche Zeugnis Angaben enthalten „über die erworbenen beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten der Auszubildenden. Auf Verlangen Auszubildender sind auch Angaben über Verhalten und Leistung aufzunehmen“ (BBiG § 16 (2)).

Literatur

BBiG (2005): Berufsbildungsgesetz vom 23. März 2005.

BGBl (1998): Verordnung über die Berufsausbildung zum Mechatroniker/zur Mechatronikerin. In: Bundesgesetzblatt Teil I Nr. 13. Bonn, S. 408.

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

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

DQR: Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen. <http://www.deutscherqualifikationsrahmen.de> (Zugriff: 16.07.2011).

EBBINGHAUS, M. (2003): Anspruch und Wirklichkeit. Abschlussprüfung von Me-

chatronikerinnen und Mechatronikern. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.). Bonn.

HENSCH, K./FRANK, I. (2007): Ausbildungsbausteine – ein Königsweg für Strukturreformen in der Berufsbildung? In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 36. Jg., Heft 2, S. 40–44.

HENSCH, K./LORIG, B./SCHREIBER, D. (2009): Vorschlag für ein Konzept zur Gestaltung kompetenzbasierter Ausbildungsordnungen. http://www.bibb.de/dokumente/pdf/gestaltungskonzept_kompetenzbasierte_ausbildungsordnungen.pdf (Zugriff: 29.07.2011).

NICKOLAUS, R./SEEBER, S. (2010): Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 39. Jg., Heft 1, S. 10–13.

SEVERING, E. (2011): Prüfungen und Zertifikate in der beruflichen Bildung: eine Einführung. In: SEVERING, E./WEISS, R. (Hrsg.): Prüfungen und Zertifizierungen in der beruflichen Bildung. Anforderungen – Instrumente – Forschungsbedarf. Bielefeld, S. 15–36.

ZINKE, G./SCHNEIDER, V./WASILJEV, E. (2011): Kurzexpertise zur Abschlussprüfung im Beruf Mechatroniker/in. http://www2.bibb.de/tools/fodb/pdf/eb_42355.pdf (Zugriff: 16.07.2011).

Karin Wirth/Frank Krille

Berufsqualifizierende Abschlussprüfungen im Bildungsgang TAISI

Integration vollzeitschulischer und dualer Abschlussprüfungen



Mit der Novellierung des Berufsbildungsgesetzes 2005 wurde den Ländern in § 43 (2) BBiG ermöglicht, Absolventen von Vollzeitschulen künftig per Rechtsverordnung zu dualen Kammerprüfungen zuzulassen und damit eine zusätzliche berufsqualifizierende Abschlussprüfung abzulegen, die auf dem Arbeitsmarkt allgemein anerkannt und bundesweit einheitlich ist. Sollen die Jugendlichen auf diese Möglichkeit systematisch vorbereitet werden, so müssen bereits die Curricula der vollzeitschulischen Ausbildung auf die Inhalte beider Prüfungen ausgerichtet sein. In Hamburg wurden in einem Schulversuch vollzeitschulische und duale Curricula sowie Prüfungen zu einem neuen Bildungsgang integriert. Dieser Beitrag fokussiert die Herausforderungen, die bei der Integration der Abschlussprüfungen zu bewältigen waren (vgl. für die Integration der Curricula GILLEN 2010).

Der neue Bildungsgang TAISI

Der Bildungsgang Technische Assistenz Informatik/Fachinformatiker Systemintegration (TAISI)¹ ist Teil eines Schulversuchs, der vom Hamburger Institut für Berufliche Bildung (HIBB) in Zusammenarbeit mit zwei Hamburger Schulen seit August 2008 unter dem Titel „Erprobung neu strukturierter Ausbildungsformen im Rahmen des Ausbildungskonsenses 2007–2010“ (EARA) durchgeführt sowie durch ein Konsortium des Instituts für Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Universität Hamburg wissenschaftlich begleitet und evaluiert wird. Im Rahmen des Bildungsgangs TAISI wird das Konzept der vollqualifizierenden Berufsfachschule für Technische Assistenten für Informatik (TAI) mit der im Bildungssektor anerkannten Erlangung der Fachhochschulreife und einem auf dem Arbeitsmarkt anerkannten dualen Ausbildungsabschluss verknüpft, in diesem Fall mit dem des Fachinformatikers Fachrichtung Systemintegration (FISI) (vgl. HIBB 2008). Diese berufliche und allgemein bildende Mehrfachqualifizierung mit drei Abschlüssen ist ein besonders prägendes Merkmal des Schulversuchs (vgl. WIRTH 2011; WIRTH/GILLEN 2011) und hat zum Ziel, Jugendlichen den Übergang auf den Arbeitsmarkt zu ermöglichen und die Anschlussfähigkeit in weiterführende Systeme (Hochschule, Arbeitsmarkt) zu erhöhen.

Struktur des Bildungsgangs TAISI und seiner Abschlussprüfungen

Beim Bildungsgang TAISI handelt es sich um einen Ausbildungsgang mit einem schulischen und einem betrieblichen Ausbildungsabschnitt sowie zwei Prüfungsteilen, von denen der erste nach Beendigung des schulischen und der zweite nach Beendigung des betrieblichen Abschnitts durchgeführt wird (vgl. Abb. 1).

Abb. 1 zeigt die Struktur des Bildungsgangs sowie die Prüfungsstruktur für den ersten Schülerjahrgang, der den Bildungsgang zum August 2008 begonnen hat. In diesem Jahrgang wurde der erste Teil der integrierten Prüfung nach Beendigung des zweijährigen vollzeitschulischen Abschnitts an zwei Terminen (im Mai und August 2010)

durchgeführt. Nach Abschluss des 1,5-jährigen betrieblichen Abschnitts und insgesamt 3,5 Jahren Ausbildungszeit werden die ersten Absolventen den zweiten, ergänzenden Teil der Kammerprüfung im November 2011 absolvieren.

Der erste Prüfungsteil führt bei erfolgreichem Bestehen zur Erlangung der Fachhochschulreife (FHR) und einem Abschluss als TAI und ist daher nicht mit einer Zwischenprüfung zu vergleichen, wie sie in dualen Ausbildungsberufen zu finden ist. Beide Prüfungsteile des Bildungsgangs TAISI führen zusammen zum Abschluss des dualen Ausbildungsberufs FISI.

Im Bildungsgang TAISI absolvieren die Schüler zunächst einen vollzeitschulischen Ausbildungsabschnitt, der curricular eng an die Inhalte der



Abb. 1: Struktur des Bildungsgangs TAISI

Berufsfachschule TAI, des dualen Ausbildungsgangs FISl und die Inhalte zur Erlangung der FHR angelehnt ist. Inhalte und Form des Curriculums TAISI lehnen sich eng an diejenigen des dualen Ausbildungsberufs FISl an. Grundlage für den Lernbereich I (LB I) ist der Rahmenlehrplan für die duale Ausbildung FISl, der seit 1997 existiert und schulintern in Lernprojekten konkretisiert wurde. Charakteristisch für die Lernprojekte ist zum Einen, dass sie fächerübergreifend angelegt sind und zum Anderen, dass sie sich an Arbeits- und Geschäftsprozessen orientieren. Die einzelnen Lernprojekte können Bezug zu unterschiedlichen Lernfeldern haben. Für die Ausbildung zum TAI wurden die schulintern konstruierten Lernprojekte der dualen Ausbildung modifiziert und z. B. um fachpraktische Elemente ergänzt. So sind curriculare Grundlagen für den Bildungsgang TAISI im LB I sowohl in den Lernprojekten der dualen Ausbildung als auch der Assistenzausbildung zu finden. Inhalte des Lernbereichs II erfüllen die Voraussetzungen zum Erlangen der FHR, stellen aber Bezüge zu den Lernprojekten nur zum Teil her.

Ebenso wie die curricularen Inhalte orientieren sich Inhalte und Form der integrierten Abschlussprüfung TAISI vorrangig am dualen Ausbildungsberuf FISl, da diesem Abschluss auf dem Arbeitsmarkt eine hohe Anerkennung zukommt und dessen Prüfungsstruktur

aus diesem Grund weitgehend unverändert bleiben sollte (vgl. EBBINGHAUS 2004, S. 21). Für den Ausbildungsberuf FISl sind als zentrale Elemente der Abschlussprüfung so genannte ganzheitliche Aufgaben vorgesehen (BMWl 1997, §15). Ganzheitliche Aufgaben werden als offene Fallbeschreibung konzipiert, denen berufstypische, komplexe Situationsbeschreibungen zugrunde liegen. Dabei fokussiert die ganzheitliche Aufgabe 1 auf berufsspezifische Fachqualifikationen und die ganzheitliche Aufgabe 2 auf Kernqualifikationen, die allen vier IT-Berufen gemeinsam sind (vgl. EBBINGHAUS 2004, S. 21). Diese Form wurde für den Bildungsgang TAISI weitgehend übernommen (vgl. Abb. 2).

Grau hinterlegt zeigt die Abb. 2 die Vorgaben aus den jeweiligen Ordnungsmitteln der drei Bildungsgänge, die dem neuen Bildungsgang zugrunde liegen. Weiß hinterlegt sind die Inhaltsbereiche und Prüfungsformen des integrierten Bildungsgangs TAISI.

Der erste Teil der Abschlussprüfung TAISI umfasst drei schriftliche Prüfungen zu den Inhalten Sprache und Kommunikation, Fachenglisch und Mathematik. Die Prüfungen für diesen Teil orientieren sich an den hamburgweit ausgerichteten Prüfungen für die Fachoberstufe, um die Leistungen derjenigen Schüler, die die Fachhochschulreife erlangen, in der Region Hamburg vergleichbar zu halten.

Weiterhin besteht der erste Teil der Abschlussprüfung TAISI aus den ganzheitlichen Aufgaben 1 und 2, um berufliche Fach- und Kernqualifikationen zu erfassen. Diese Aufgaben entsprechen den ganzheitlichen Aufgaben der Kammerprüfung zum FISl. Im Schulversuch werden die Ergebnisse aus diesen Aufgaben für beide beruflichen Abschlüsse (TAI und FISl) anerkannt. Die ganzheitliche Aufgabe 1 kann beispielsweise inhaltlich zum Aufbau und Wartung von Netzwerken oder zur Datenbankmodellierung gestellt werden. Mit der ganzheitlichen Aufgabe 2 sollen Aspekte angesprochen werden, die auch für andere IT-Berufe bedeutsam sein können. Eine mögliche Aufgabe wäre ein Dienstleistungsauftrag, in dem beispielsweise Aspekte wie Angebotsvergleich, Preiskalkulation, Projektplanung und rechtliche Aspekte integriert sind.

Schließlich geht in den ersten Prüfungsteil der Abschlussprüfung TAISI die ganzheitliche Aufgabe 3 ein. Diese ganzheitliche Aufgabe wurde für den Schulversuch neu entwickelt. Konzeptionell besteht diese Aufgabe ebenso wie die ganzheitlichen Aufgaben 1 und 2 aus einer offenen, komplexen und berufstypischen Fallbeschreibung. Dabei deckt die ganzheitliche Aufgabe 3 den berufspraktischen Teil und den Inhaltsbereich Techniklehre zur Erlangung der FHR sowie die praktischen Anteile der Prüfung zum TAI ab (vgl. BSB 2006; 2000). Die Inhalte sind auch an den Bereich der Fachqualifikationen des dualen Ausbildungsberufs FISl entlehnt.

Für den zweiten Teil der Abschlussprüfung sind eine schriftliche Prüfung zu Inhalten aus dem Gebiet der Wirtschafts- und Sozialkunde sowie als praktische Prüfung eine betriebliche Projektarbeit einschließlich Präsentation und Fachgespräch vorgesehen, wie sie den Prüfungen im Ausbildungsberuf FISl entsprechen. Für die TAISI Abschlussprüfungen gelten mit Bezug auf die ganzheitlichen Aufgaben die gleichen Vorbehalte, wie sie EBBINGHAUS (2004, S. 23) für die IT-Berufe beschrieben hat: „die Trennung von Fach- und Kernqualifikationen ist mit dem Gedanken der Ganzheitlichkeit wie auch dem Bestreben nach Aufgaben mit Praxis- bzw. Berufsbezug nicht vereinbar.“

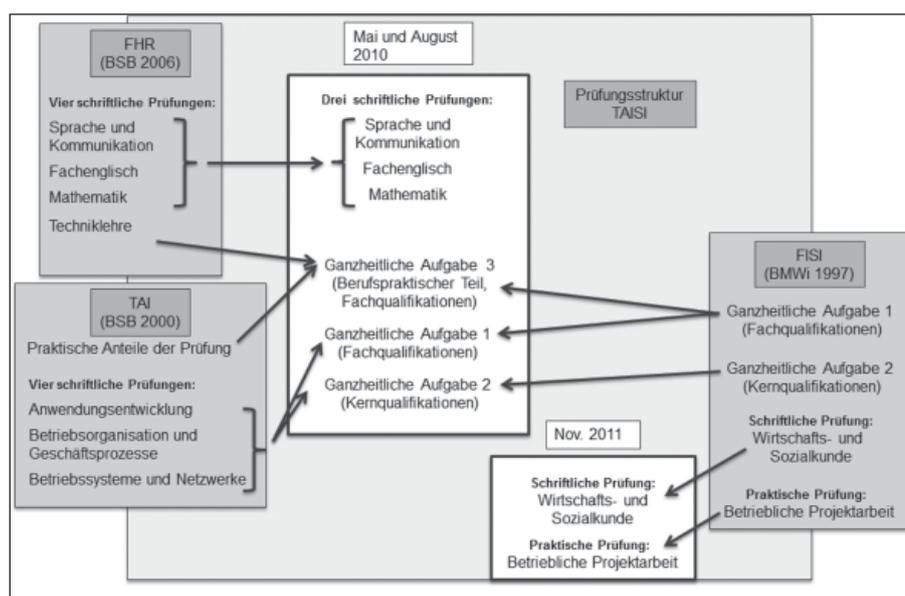


Abb. 2: Integrierte Prüfungsstruktur des Bildungsgangs TAISI

Herausforderungen bei der Prüfungsgestaltung

Eine Integration der verschiedenen Abschlüsse erwies sich im Verlauf des Schulversuchs als Herausforderung, die im Wesentlichen darin bestand, die Prüfungsteile der drei unterschiedlichen Abschlüsse umzustrukturieren und die Inhalte weitgehend überschneidungsfrei einzelnen Prüfungsterminen zuzuordnen, ohne formale Abschlüsse zu vernachlässigen. Für den zweiten Durchgang wurden die Prüfungsmodalitäten daher zum Teil angepasst und verändert. Einige Herausforderungen sollen im Folgenden kurz skizziert werden:

1. Herausforderung: Unterschiedliche Zuständigkeiten

Die drei zu absolvierenden Prüfungen beruhen auf unterschiedlichen Regelwerken und werden durch unterschiedliche Institutionen verantwortet. Während die Verordnung über die Berufsausbildung zum FISl bundeseinheitlich verabschiedet wurde (BMWi 1997), beruht die Ausbildungs- und Prüfungsordnung der Berufsfachschule TAI auf länderspezifischen Regelungen (BSB 2000). Für die Erlangung der Fachhochschulreife existieren eine länderspezifische Ausbildungs- und Prüfungsordnung der Fachoberschule (BSB 2006) und eine Rahmenverordnung der Kultusministerkonferenz (KMK 2001). In der Folge musste im Einzelnen entschieden werden, welche Institution welche spezifischen Prüfungsaufgaben für welchen Abschluss zunächst erstellt und welche Aufgaben anschließend für welchen Abschluss anerkannt werden.

2. Herausforderung: Inhaltliche Verschränkung

Bei einer Integration verschiedener Bildungsgänge ergibt sich idealtypisch auch eine Integration der Curricula. Mit dem Schulversuch war intendiert, die Lernbereiche der Berufsfachschule auf das Erreichen der Kammerprüfung (im Lernbereich I) und der FHR (für den Lernbereich II) curricular abzustimmen. Bei der Planung des Bildungsgangs wurde daher der Lernbereich I stark an den Rahmenlehrplan FISl angelehnt. Der Lernbereich II soll nunmehr auch auf die Erteilung der FHR vorbereiten. Im Zuge des Schulversuchs

wurde daher in der Studentafel das Unterrichtsfach Mathematik und Naturwissenschaft ergänzt. Das intendierte Curriculum setzt erhöhte Ansprüche, die die beteiligten Lehrer (und Schüler) vor erhebliche Herausforderungen in der Durchführung stellte.

3. Herausforderung: Vorbereitung auf den zweiten Teil der Abschlussprüfung

Ursprünglich war im Schulversuch nicht vorgesehen, dass die Schüler eine (weitere) inhaltliche Vorbereitung des zweiten Teils der Kammerprüfung im November 2011 erhalten. Mittlerweile werden jedoch eine Prüfungsvorbereitung vor der zweiten Kammerprüfung sowie Modelle des Blended Learning für eine schulische Begleitung der Schüler während des betrieblichen Abschnitts diskutiert.

4. Herausforderung: Zeitliche und inhaltliche Organisation

Da der Aufgabensatz der Kammerprüfungen und der Prüfungen zum Assistenten miteinander verschränkt werden sollte und die Kammern die Prüfungen für den dualen Ausbildungsberuf erst abnehmen wollten, wenn alle Schüler einen Ausbildungsvertrag haben, konnten Teile der Prüfung erst im August 2010 stattfinden. Dadurch erhielten die Schüler des Schulversuchs ihre weiterqualifizierenden Abschlüsse ca. drei Monate später als die Absolventen anderer Bildungsgänge. Für die folgenden Absolventen werden die Prüfungen einheitlich im Mai stattfinden. Gleichzeitig wird die Kammerprüfung vollständig am Ende des beruflichen Abschnitts absolviert. In dem ersten Teil der schulischen Prüfung ist damit nur noch die Zwischenprüfung der dualen Ausbildung integriert. Außerdem müssen inhaltliche Redundanzen zwischen erstem und zweitem Prüfungsteil des Bildungsgangs in Kauf genommen werden.

5. Herausforderung: Mehrbelastung bei den Lehrkräften

Bei der Umsetzung der Prüfungen kommt es zu Mehrbelastungen bei den Lehrkräften, die die Prüfungen erstellen, weil die Prüfungstermine im Bildungsgang TAISI nur zum Teil mit den Prüfungsterminen der entsprechenden Berufsfachschulklassen und dualen

Ausbildungen übereinstimmen. So müssen derzeit für diesen Bildungsgang neue Prüfungen in zweifacher Ausfertigung entworfen werden.

Fazit und Perspektiven

Der Bildungsgang TAISI integriert zwei berufsqualifizierende und einen allgemein bildenden Abschluss und stellt daher in hohem Maße veränderte Anforderungen an die Prüfungsgestaltung. In diesem Artikel wurde aus der Perspektive der Begleitforschung die Prüfungsstruktur und deren Änderungen im neuen Bildungsgang TAISI dargestellt. Für ein Zwischenfazit lässt sich konstatieren: Eine vollständige Integration der verschiedenen Prüfungen ist in hohem Maße abhängig von den beteiligten Institutionen sowie den zu Grunde liegenden Regelwerken und Verfahrensabläufen. Weiterhin beruht eine Integration der Prüfungsteile auf der curricularen Umstrukturierung sowie deren unterrichtlicher Umsetzung. Im Schulversuch EARA konnte eine vollständige Integration der Prüfungen nicht ohne Schwierigkeiten umgesetzt werden. Für eine abschließende Bewertung des Schulversuchs sowie der darin umgesetzten Prüfungsstruktur bleibt allerdings abzuwarten, ob sich die Mehrfachqualifizierung auf dem Arbeitsmarkt und letztlich auch an den Hochschulen bewährt.

Anmerkungen

1. Der besseren Lesbarkeit wegen werden die Berufsbezeichnungen nur in der männlichen Form verwendet, womit die weibliche Form nicht ausgeschlossen ist.

Literatur

- BERUFSBILDUNGSGESETZ (BBiG) vom 23. März 2005. In: Bundesgesetzblatt Teil I, S. 931.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE (BMWi) (1997): Verordnung über die Berufsausbildung im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnik vom 10.07.1997. In: Bundesgesetzblatt Teil I, S. 1741.
- BEHÖRDE FÜR SCHULE UND BERUFSBILDUNG DER FREIEN UND HANSESTADT HAMBURG (BSB) (2000): Ausbildungs- und Prüfungsordnung der Berufsfachschule Technische Assistenz für Informatik (APO-TAI) vom 25.07.2000. In: HmbGVBl. 2000, 183, Gliederungsnummer 223-1-47.

BEHÖRDE FÜR SCHULE UND BERUFSBILDUNG DER FREIEN UND HANSESTADT HAMBURG (BSB) (2002): Bildungsplan Fachinformatiker mit den Fachrichtungen Anwendungsentwicklung und Systemintegration vom 01.08.2002. <http://schule201.schulcms.eu/index.php/file/download/1264> (Zugriff: 15.10.2011).

BEHÖRDE FÜR SCHULE UND BERUFSBILDUNG DER FREIEN UND HANSESTADT HAMBURG (BSB) (2006): Ausbildungs- und Prüfungsordnung der Fachoberschule (APO-FOS) vom 20.04.2006. In: HmbGVBl. 2006, 189, Gliederungsnummer 223-1-55.

EBBINGHAUS, M. (2004): Zum zweiten Mal evaluiert: Abschlussprüfung in den IT-Ausbildungsberufen. In: Berufsbildung in

Wissenschaft und Praxis (BWP), Heft 1, S. 20–24.

GILLEN, J. (2010): Kompetenzorientierung in der Curriculumarbeit für Informatikberufe. In: lernen & lehren, 25. Jahrgang, Heft 99, S. 121–124.

HAMBURGER INSTITUT FÜR BERUFLICHE BILDUNG (HIBB) (2008): Beantragung eines Schulversuches „Erprobung neu strukturierter Ausbildungsformen im Rahmen des Ausbildungskonsenses 2007 – 2010“. Hamburg.

SEKRETARIAT DER STÄNDIGEN KONFERENZ DER KULTUSMINISTER DER LÄNDER IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (KMK) (2001): Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen

Bildungsgängen vom 09.03.2001. http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/PresseUndAktuelles/2000/ver_fhr-1.pdf (Zugriff: 15.10.2011).

WIRTH, K. (2011): Durchlässigkeit des Bildungssystems durch Dreifachqualifizierung – Chancen für marktbenachteiligte Jugendliche? In: bwpat - Spezial (5 - HT 2011), S. 1–12.

WIRTH, K./GILLEN, J. (2011): Dreifachqualifizierung am Übergang von der Schule in den Beruf – Strukturen, Prozesse und Effekte des Hamburger Schulversuchs EARA. In: FASSHAUER, U./AFF, J./FÜRSTENAU, B./WUTTKE, E. (Hrsg.): Lehr-Lernforschung und Professionalisierung. Perspektiven der Berufsbildungsforschung. Opladen, S. 211–228.

Rainer Brötz/Michael Behling

Werkzeugkasten zur Erstellung handlungsorientierter Prüfungsaufgaben



Arbeits- und Geschäftsprozessorientierung haben ebenso wie die Handlungsorientierung Eingang in die Ausbildungsordnungen gefunden, daraus haben sich auch neue Anforderungen an die Prüfung entwickelt. Der Beitrag stellt Aufbau und Entwicklung eines elektronischen Instrumentariums zur Erstellung und Bewertung von handlungsorientierten Prüfungsaufgaben (Werkzeugkasten) vor. Er beleuchtet die Vorgehensweise bei der Operationalisierung des Handlungsbegriffs für den schriftlichen Teil der Abschlussprüfung und zeigt Evaluationsergebnisse auf. Darüber hinaus werden die Erfahrungen mit der Anwendung des Instrumentariums und die Nutzungsmöglichkeiten vorgestellt.¹

Handlungsbedarf für Prüfungsaufgaben-Ersteller/innen

Mit der Abkehr von kleinteiligen und tayloristischen Arbeitsprozessen in den 1980er-Jahren fand die Handlungstheorie nach HACKER (1978) und VOLPERT (1974) u. a. als eine Art Leitprinzip Eingang in die Curricula der Ausbildungsordnungsmittel.² Das BIBB-Projekt hat sich in seinen Überlegungen im Wesentlichen an der Handlungsregulationstheorie von HACKER und VOLPERT orientiert. Die Handlungstheorie geht von einer vollständigen Handlung aus, die sich in Form des selbstständigen Planens, Organisierens und Durchführens von Arbeitshandlungen vollzieht, die HACKER für den Produktionsbereich

ebenso wie für die Büroarbeit analysiert hat. Aufgegriffen wurde die Theorie auch von der schulischen Seite und folglich finden sich entsprechende Hinweise im Vorwort der Rahmenlehrpläne der Kultusministerkonferenz. Die Kultusministerkonferenz hat festgelegt, dass sich Handlungskompetenz in den Dimensionen von Fach-, Personal- und Sozialkompetenz entfalten soll.³ Hinzugekommen bei der Gestaltung von Ausbildungsordnungen ist ferner die Arbeits- und Prozessorientierung, in denen die Kern- und unterstützenden Prozesse entlang der Wertschöpfungskette unterschieden werden. Dabei gilt es, die vor- und nachgelagerten Arbeiten zu berücksichtigen. Ziel ist die Optimierung der Geschäftsprozesse und Vernetzung der Teilprozesse.

Dies führte folgerichtig zu veränderten Ausbildungsinhalten in den Ausbildungsordnungen.

Mit der Novellierung des Berufsbildungsgesetzes (BBiG 2005) wurde explizit die berufliche Handlungsfähigkeit als Ziel der Berufsausbildung postuliert. Im BBiG § 1 Ziele und Begriffe der Berufsbildung Abs. 3 heißt es:

„Die Berufsausbildung hat die für die Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit in einer sich wandelnden Arbeitswelt notwendigen beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit) in einem geordneten Ausbildungsgang zu vermitteln. Sie hat ferner den Erwerb der erforderlichen Berufserfahrungen zu ermöglichen.“

Vor diesem Hintergrund fand das „Denken und Handeln“ in ganzheitlichen Handlungsabläufen seinen Niederschlag in den Ausbildungsordnungen, Rahmenlehrplänen und erlangte besondere Relevanz für die (Abschluss) Prüfung. Vorreiter in diesem Zusammenhang waren die gewerblich-technischen Berufe mit der Neuordnung der Elektro- und Metallberufe im Jahr 1987.

Als Anforderungen an die Abschlussprüfung lassen sich aus der Handlungsorientierung insbesondere ableiten:

- Aufgaben und Probleme selbstständig lösen,
- Selbstständigkeit bei beruflichem Handeln entwickeln,
- Prozesse, Handlungen und Ergebnisse beurteilen,
- soziale Beziehungen gestalten,
- verantwortungsbewusst handeln,
- rational mit den Aufgaben auseinander setzen,
- soziale Verantwortung übernehmen.

Die in den letzten Jahren entwickelten neuen Prüfungsformen zur Erfassung von beruflicher Handlungskompetenz stoßen in der Praxis auf ein positives Echo. Die gewonnenen Erkenntnisse über deren Anwendung zeigen aber auch, dass das Potenzial der neuen Prüfungskonzepte nicht ausgeschöpft wird und auf der Umsetzungsebene enormer Handlungsbedarf von den ehrenamtlichen Prüfungsaufgaben-Erstellern/Erstellerinnen reklamiert wird. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Ersteller/innen über unterschiedliche qualifikatorische Voraussetzungen verfügen. Bei den Berufs- oder Wirtschaftspädagogen/pädagoginnen liegen i. d. R. fundierte Kenntnisse zur Handlungstheorie vor.

Der Handlungsbedarf wurde vom BIBB bereits 2002 aufgegriffen und thematisiert. Anknüpfungspunkt bot das Expertenteam Versicherungswirtschaft, in dem Vertreter/innen der Sozialpartner, des Bundes und der Länder auf Branchenebene innovative Vorschläge zur Verbesserung der Berufsbildung und zur Modernisierung des Prüfungswesens diskutieren und initiieren.

Das BIBB entwickelte ein Forschungsprojekt mit dem Ziel, ein Instrumentarium zur Beurteilung und Gestaltung von handlungsorientierten Prüfungsaufgaben zu erarbeiten.

Analysiert wurden zunächst jeweils sieben Aufgabensätze von schriftlichen Abschlussprüfungen im Ausbildungsberuf Versicherungskaufmann/Versicherungskauffrau, ausgenommen war der Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde, aus den IHK-Abschlussprüfungen der Jahre 2000–2003. Dabei zeigten sich Schwächen wie z. B. Kleinteiligkeit der Aufgaben, Wissensabfrage und mangelnde Handlungsorientierung. Weitere Kritikpunkte waren die unzureichende und fehlende Ableitung der Lernziele und Lerninhalte aus den Ordnungsmitteln für die Prüfungsaufgaben, der mangelnde Bezug zu betrieblichen Arbeits- und Geschäftsprozessen, die Trennung zwischen Wissen und Anwendungsbezug bis hin zur Nutzung von berufstypischen Aufgaben. Es wurde deutlich, dass es noch nicht hinreichend gelungen war, berufstypische Arbeitsanforderungen in offenen schriftlichen Aufgabenstellungen zu formulieren, deren Bearbeitung einen vollständigen beruflichen Arbeitsablauf abbildet, bei dem Kenntnisse und Fertigkeiten praxisgerecht umgesetzt und angewendet werden müssen (BIBB 2004).

Operationalisierung des Handlungsbegriffes

Ein wesentlicher Schritt zur Entwicklung eines geeigneten Instrumentariums war die Operationalisierung der Handlungstheorie. HACKER sieht die Handlung im Rahmen seiner Handlungsregulationstheorie, die von VOLPERT aufgegriffen und vor dem Hintergrund der Kritik – eine zu mechanistische Form und Orientierung an der arbeitsteiligen Produktion – weiter entwickelt wurde. Bei ihm wird sie zu einem zielgerichteten, mit der Umwelt rückgekoppelten bewussten Prozess mit persönlichkeitsformender Wirkung. Das Handeln wird als mehrdimensional und hierarchisch organisiertes Verhalten beschrieben. Ohne die unterschiedlichen Positionen aus der Wissenschaft referieren und bewerten zu wollen⁴, stand das Forschungsprojekt vor der Aufgabe, eine Operationalisierung des Handlungsbegriffs

vorzunehmen, die es den Prüfungsaufgaben-Erstellern/Erstellerinnen ermöglicht, handlungsorientierte Prüfungsaufgaben „neuen Typs“ und noch dazu in einer einfachen und nachvollziehbaren Weise erstellen zu können. Dies führte zu einer Verdichtung der Kriterien.

Es zeigte sich, dass es einerseits um die Erfassung und Gestaltung von Handlungsprozessen geht, andererseits um die Abbildung einer komplexen und vernetzten Arbeitswelt in der Prüfung. Schließlich wurde deutlich, dass Prüfungen immer nur Ausschnitte einer durch das Ausbildungs- und Prüfungssystem formalisierten und dadurch fragmentierten Wirklichkeit darstellen. Zu berücksichtigen sind dabei die verschiedenen Ebenen bei der Generierung von Prüfungsaufgaben, wie Berufsrealität, in der sich der Auszubildende bzw. der Prüfling befindet, wie die Ausbildung vermittelt wird, wie die Curricula in Berufsschule und Betrieb aufgebaut sind, wie die Prüfungsordnung formuliert ist und welche Prüfungsformen sie enthält.

Letztlich muss die Prüfungserstellung davon ausgehen, dass die in den Ordnungsmitteln beschriebenen Lernziele qualifiziert und hinreichend vermittelt wurden. Zudem muss sie bestimmte inhaltliche und zeitliche Vorgaben aus den Prüfungsordnungen berücksichtigen. Dabei kommt es zwangsläufig zu idealtypischen Abläufen und Vergrößerungen, die sich auf die Berufsfähigkeit und damit den Nachweis der beruflichen Handlungsfähigkeit zuspitzen. Ziel der handlungsorientierten Prüfung ist es, Aufgaben zu stellen, bei der Auszubildende/Prüflinge die individuelle Handlungs- und Berufsfähigkeit unter Beweis stellen.

Das Thema Handlungsorientierung wirft unweigerlich die Frage auf, ob berufliche Handlungskompetenz überhaupt messbar ist (vgl. REISSE 1993). Das Projekt hat sich in diesem Zusammenhang für den pragmatischen Ansatz von BREUER/MÜLLER (2000) entschieden, die auf die Steuerungs- und Orientierungsfunktion für die Qualität von Ausbildung hinweisen. Für sie ergibt sich ein einheitlicher Begründungszusammenhang von der Ebene der didaktisch-methodischen Anlagen der Ausbildung über die methodische Ausgestaltung der Prüfung zur (hand-

lungs-)theoretischen Begründung von beruflicher Handlungsfähigkeit.

Die Operationalisierung des Konzeptes der Handlungsorientierung in Prüfungen ist schließlich als permanenter Auftrag zu verstehen, um einen für die Praxis akzeptablen Grad der Gültigkeit des Nachweises zu erreichen, die eine Person für eine bestimmte Berufsausübung als notwendige Handlungskompetenz besitzen sollte.

Entwicklung eines Instrumentariums (Werkzeugkasten)

Für die Entwicklung und Beurteilung handlungsorientierter Prüfungsaufgaben wurde ein Instrumentarium entwickelt, das als „Werkzeugkasten“ bezeichnet wird. Um einerseits den theoretischen Ansprüchen zu genügen und andererseits ein handhabbares Instrument für die Prüfungsaufgabenersteller/innen entwickeln zu können, wurde eine pragmatische Herangehensweise gewählt und an den Werkzeugkasten folgende Prämissen geknüpft:

- Der Anspruch einer Operationalisierung von Handlungsorientierung lässt sich mit Hilfe einzelner „Werkzeuge“ umsetzen.
- Die „Werkzeuge“ dienen gleichzeitig einer Wertung vorhandener Handlungsorientierung und einer Erhöhung der Handlungsorientierung.
- Die „Werkzeuge“ werden in einem „Werkzeugkasten“ zusammengefasst und sortiert, um eine systematische Herangehensweise zu sichern.
- Die in Ebenen und Kriterien sortierten „Werkzeuge“ können sowohl in ihrer Gesamtheit als auch als Einzelinstrumente genutzt werden.
- Die „Werkzeuge“ sind heterogen und dienen einer qualitativen Auseinandersetzung mit Aspekten der Handlungsorientierung. Die hilfsweise quantifizierten „Werkzeuge“ können aufgrund ihrer qualitativen Heterogenität nicht summarisch zusammengefasst werden; Quantifizierungen können lediglich eine Ausprägung charakterisieren und eine Bewertung erleichtern.
- Ziel eines „Werkzeugkastens“ ist eine Auseinandersetzung der Aufgabenersteller/innen bzw. Prüfer/innen mit dem Thema Handlungs-

orientierung. Insofern ist es normal, dass unterschiedliche Anwender/innen auch zu unterschiedlichen Einzelaussagen kommen können. Durch eine Kommentierung der „Werkzeuge“ ist jedoch das System der/des Einzelnen in sich ausgewogen, so dass Stärken und Schwächen anhand der „Werkzeuge“ strukturiert werden können. Eine objektive Wertung von Handlungsorientierung wird nicht angestrebt.

- Die Erarbeitung eines „Werkzeugkastens“ ist als Prozess zu begreifen. Demnach ist nicht von einer endgültigen Fertigstellung, sondern von einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess auszugehen. Erprobungen, Workshops, Berichterstattungen u. Ä. sind als Meilensteine anzusehen.
- Die Anwendung muss einfach, überschaubar und weitgehend selbsterklärend sein.
- PC-Unterstützung und Nutzung über Internet mit Hilfe von Standardsoftware ist erforderlich.

Dem Aufbau des Werkzeugkastens liegt die Überlegung zugrunde, dass Handlungsorientierung in Prüfungsaufgaben auf Handlungskompetenz und Handlungsmotivation basiert.

Die Handlungskompetenz benötigt eine Wissensbasis. Um von der Kompetenz für ein Handeln zum Handeln zu gelangen (Vollzug), ist ein Anreiz erforderlich. Dieser Anreiz kann implizit aus der Situation heraus erfolgen oder – wie im Falle einer schriftlichen Prüfung – durch eine Aufgabenstellung explizit gegeben werden. Im entwickelten Werkzeugkasten wird die gedankliche Struktur der Wissensbasis genutzt, um innerhalb dieser Bereiche konkrete Maßstäbe der Handlungsorientierung zu entwickeln.

Die Wissensbasis beinhaltet:

- deklaratives Wissen – „Was“,
- prozedurales Wissen – „Wie“,
- konditionales Wissen – „Wann und Wozu“.

Diese drei Formen werden als gegliederte, grundlegende Ebenen für die Bewertung der Handlungsorientierung gewählt. Sie werden jeweils mit Kriterien untersetzt, die wiederum durch

differenzierte Werkzeuge transparent werden.

Damit erhält der Werkzeugkasten folgende Struktur:

Die Ebene deklaratives Wissen beinhaltet folgende Kriterien:

- fachliche Kompetenz,
- methodische Kompetenz,
- soziale Kompetenz.

Die Ebene prozedurales Wissen beinhaltet folgende Kriterien:

- ganzheitliche und vollständige Handlung,
- komplexe Handlung,
- Lösungen in Varianten,
- Wirkungsabschätzung und Lösungsauswahl.

Die Ebene konditionales Wissen beinhaltet folgende Kriterien:

- berufspraktische Aufgaben,
- situative Aufgaben,
- vernetztes Herangehen.

Die verschiedenen Strukturen, Ebenen, Kriterien und Zusammenhänge, die bei der Konstruktion des Werkzeugkastens berücksichtigt wurden, sind in Abb. 1 dargestellt.

Innerhalb der Kriterien werden Werkzeuge genutzt, die die Einzelaspekte abdecken. Eine kurze Erläuterung (Glossar) erleichtert Zuordnung und Verständnis. In der Anwendung wird für jedes Werkzeug eingeschätzt, inwieweit die jeweiligen Anforderungen erfüllt werden. Dazu gibt es eine fünfstufige Skala (von „nicht erfüllt“ über „ansatzweise erfüllt“, „teils/teils erfüllt“, „weitgehend erfüllt“ bis hin zu „uneingeschränkt erfüllt“). Diese strukturierte Wertung weist auf die Stärken und Schwächen der Aufgabe und damit zugleich auf Gestaltungspotenziale hin (vgl. BEHLING/BRÖTZ/SCHWARZ 2006).

Implementation und Evaluation des Werkzeugkastens

In seiner ersten Fassung wurde der Werkzeugkasten über die BIBB-Homepage ab 2004 mit 40 Werkzeugen der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt.

2008 wurde der Werkzeugkasten in seiner Online-Fassung in einem bun-

Ebene	Kriterium	Werkzeug Was wird in der Prüfungsaufgabe abgefordert?	Erläuterung	Skala					
				nicht erfüllt	ansatzweise erfüllt	teilweise erfüllt	weitgehend erfüllt	uneingeschränkt erfüllt	erfüllt
Ebene Kriterium Werkzeug Erläuterung	deklaratives Wissen - WAS	fachliche Kompetenz	Wissen und Kenntnisse						
		methodische	systemisches Denken	Die Prozesse und Probleme sind in ihrem Gesamtzusammenhang und ihren Abhängigkeiten zu begreifen und zu lösen.					
			Analysefähigkeit/ Informationsselektion	Die für die Lösung erforderlichen Informationen sind integriert dargestellt; die Lösung erfordert zunächst eine Aufgliederung und Auswahl.					
			Entscheidungsfähigkeit	Die Aufgabe läuft auf eine Entscheidung hinaus, die der/die Prüfungsteilnehmer/in zu treffen hat.					
			Benutzung von Informations- u. Kommunikationstechnologien	Durch kompetenten Einsatz von Datentechnik können die Aufgaben rationeller erfüllt werden.					
			Arbeits- und Präsentationstechniken	Die Art und Weise der Aufgabenbearbeitung ist vielfältig; die genutzte Vielfalt erhöht die Antwortqualität.					
		soziale Kompetenz	Werkzeug Kooperationsfähigkeit	Eine sachliche, präzise und verständliche Ausdrucksfähigkeit ist bei der Bearbeitung erforderlich und schriftlich darstellbar.					
			Teamfähigkeit	Eine Zusammenarbeit auf gleicher Hierarchieebene erleichtert die Aufgabenerfüllung und verbessert die Be...					
			Selbstständigkeit	Die Aufgabenerfüllung erfolgt individuell und eigenverantwortlich mit definierten Schnittstellen.					
			Durchsetzungsfähigkeit	Eigene Gedanken und Lösungswege werden begründet vorgetragen und verteidigt.					
		Motivation und Innovationsfähigkeit	Die Bearbeitung der Aufgabe erfordert eine innere Motivation, nach der besten bzw. nach einer neuen Lösung zu suchen.						

Abb. 1: Ebenen, Kriterien, Werkzeuge

desweiten Auftakt-Workshop sowie in vier regionalen Workshops Prüfungsaufgabenerstellern und Experten aus der Prüfungspraxis vorgestellt und gemeinsam mit ihnen erprobt. Dabei ging es um seine Handhabung durch den/die Nutzer/innen, die Anwendbarkeit der Instrumente zur Beurteilung und Verbesserung der Handlungsorientierung von Prüfungsaufgaben sowie um die Entwicklung von Musteraufgaben.

Der bundesweite Auftaktworkshop wurde darüber hinaus genutzt, um Indikatoren für die Evaluation des Werkzeugkastens zu entwickeln. Im Vordergrund standen zwei Zieldimensionen:

- Prüfen der inhaltlichen Qualität des Instruments und
- Prüfen der Anwendbarkeit, Handhabbarkeit und Verständlichkeit.

Die Evaluation, die sich auf eine schriftliche Befragung der Teilnehmer der Regionalworkshops sowie auf eine moderierte Expertendiskussion stützt, konzentrierte sich auf zwei Untersuchungsbereiche:

- Bewertung von inhaltlichen und formalen Aspekten des Instruments sowie
- Prüfen der Ansatzpunkte für die Verbesserung des Instruments.

Für das Prüfen der inhaltlichen Qualität des Werkzeugkastens wurden Indikatoren benutzt und mit Items untersetzt, um die Bewertung der Handlungsorientierung von Prüfungsaufgaben, die Verbesserung der Handlungsorientierung von Prüfungsaufgaben sowie die Förderung der Handlungskompetenz zu bewerten.

Die Ergebnisse der Evaluation lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Der Werkzeugkasten ist zu allererst ein Instrument zur Beurteilung der Handlungsorientierung von bereits formulierten Prüfungsaufgaben.
- Nebensächlich erscheint die innere Logik des Werkzeugkastens (Strukturierung bzw. Aufbau).
- Es erscheint sinnvoll, Werkzeuge und Theorie zu entkoppeln, um ein „schnelles“, unkompliziertes Instrument zur Verfügung zu stellen.
- Ein weiteres Anwendungsgebiet neben der Bewertung ist die Gestaltung handlungsorientierter Prüfungsaufgaben.

Insgesamt wurde festgestellt, dass die postulierten formalen Qualitätsansprüche – einfach, selbsterklärend, technisch problemlos – in der vorliegenden Fassung noch nicht voll umgesetzt wurden.

Um die Potenziale und Ansatzpunkte zur Verbesserung des Werkzeugkastens aufzugreifen und auch um formale Anforderungen (Barrierefreiheit, technische Dokumentation etc.) zu sichern, war eine Überarbeitung des Werkzeugkastens erforderlich. Dieser Prozess konzentrierte sich dabei auf folgende Bereiche:

- Vereinfachung der Struktur des Werkzeugkastens:
Gegenüber dem bisherigen Aufbau werden die Werkzeuge unmittelbar in den Vordergrund gestellt.
- Vereinfachung der Werkzeuge:

Reduzierung und Zusammenführung auf 20 Werkzeuge und Erhöhung der Plausibilität, Vereinfachung und Schärfung der Erläuterungen (siehe Abb. 2).

- Die beiden alternativen Anwendungsfelder – a) Überprüfung der Handlungsorientierung von Prüfungsaufgaben und b) die Entwicklung handlungsorientierter Prüfungsaufgaben – werden stärker als unterschiedliche Anwendungsmöglichkeiten dargestellt.
- Differenzierte Ordnung der Werkzeuge für schwerpunktorientierte Entwicklung von Aufgaben: Die einzelnen Werkzeuge werden nach Schwerpunkt einer Aufgabe (z. B.

- komplexe Handlung, soziale oder methodische Kompetenz) gruppiert.
- Eine „Aufgaben-Werkstatt“ zur Diskussion von Prüfungsaufgaben wird eingerichtet.
 - Ein Schulungskonzept ist zu entwickeln.

Anwendung des Werkzeugkastens

Die konzeptionellen Überlegungen zum Werkzeugkasten wurden an über 500 Prüfungsaufgaben in unterschiedlichen Berufen mit betrieblichen Experten/Expertinnen diskutiert. Dabei zeigte sich, dass der überarbeitete Werkzeugkasten mit seinem Bewertungsschema einen handhabbaren Orientierungsrahmen für eine strukturiertere und einfachere Beurteilung der Handlungsorientierung von Prüfungsaufgaben bietet und einen besseren Vergleich von Aufgaben sowie deren begründete Gestaltung zur Erzielung eines angestrebten Grades von Handlungsorientierung ermöglicht. Zugleich zeigt er den Rahmen und die Grenzen der Handlungsorientierung schriftlicher Prüfungsaufgaben auf.

In einem weiteren Schritt wurde der Werkzeugkasten in elektronischer Form aufbereitet und beim BIBB ins Internet gestellt (www.bibb.de/werkzeugkasten), damit er von interessierten Fachleuten genutzt werden kann. Grundsätzlich ist der Werkzeugkasten im Internet frei zugänglich und nutzbar.

Auf der Plattform haben die Nutzer die Möglichkeit, eine vorhandene Aufgabe neu zu bewerten oder eine Aufgabe selbst zu gestalten. In der unmittelbaren Anwendung werden nunmehr die Prüfungsaufgaben mit Hilfe der 20 Werkzeuge analysiert. Schritt für Schritt wird die Ausprägung hinsichtlich der Erfüllung bewertet.

Nachdem alle Werkzeuge genutzt wurden, erfolgt die Auswertung in tabellarischer Form. In der Zusammenfassung wird deutlich, welche Wertung der/die Anwender/in vorgenommen hat. Daneben ist eine grafische Übersicht abrufbar, die die Ausprägung der Handlungsorientierung visualisiert: Je größer die Handlungsorientierung, desto größer erscheint die Fläche. Mit Hilfe der Maus (Mouse-over) ist das jeweilige Werkzeug identifizierbar (siehe Abb. 3).

vollständige Handlung	Planen
	Ausführen
	Kontrollieren
komplexe Handlung	Gesamtprozess
	Geschäftsprozess
	Kundenorientierung
berufspraktische Aufgaben	wesentliche Aufgabe
	typische Aufgabe
	Rollendefinition
	Effizienz
	Exaktheit
soziale Kompetenz	Kommunikationsfähigkeit
	Selbstständigkeit
	Kooperations- und Teamfähigkeit
methodische Kompetenz	systemisches Denken
	Innovationsfähigkeit
	Arbeits- und Präsentationstechniken
Wirkungsabschätzung	Lösungsoptionen
	Entscheidungsauswahl

Abb. 2: Kriterien und Werkzeuge zur Erstellung und Beurteilung von handlungsorientierten Prüfungsaufgaben

Tabellarische Übersicht und Grafik bilden die Grundlage für die Wertung der vorliegenden Handlungsorientierung und eine gezielte Erhöhung.

Ein erster Schritt ist die – relativ einfache – Identifizierung von Defiziten. Anschließend muss eine Entscheidung erfolgen, inwieweit in der vorliegenden Aufgabe eine Anreicherung möglich und angestrebt wird oder ob eventuell auch eine eingeschränkte Handlungsorientierung (zumindest in ausgewählten Aspekten) hinnehmbar bzw. aus strukturellen Gründen vertretbar ist.

Grundsätzlich sollte es um eine hohe Handlungsorientierung gehen; das bedeutet in der Regel eine Veränderung der Aufgabenstellung. Sie ist inhaltlich, aber auch formal möglich.

Die Nutzung des Werkzeugkastens ist zunächst frei zugänglich. Die volle Funktionalität des Werkzeugkastens einschließlich der Aufgabenspeicherung und Teilnahme an der Aufgabendiskussion erfordert jedoch eine Anmeldung (mit automatisierter Zusendung der Zugangsdaten), um die gespeicherten Daten einer Person zuzuordnen zu können.

Für angemeldete Nutzer/innen ist es möglich, Bewertungen zu speichern, Aufgaben handlungsorientierter zu formulieren und erneut zu bewerten. Beide Bewertungen können miteinander verglichen werden. Darüber können Teilaufgaben zusammengefasst und summarisch in ihrer Handlungsorientierung bewertet werden.

Die erstellten Prüfungsaufgaben oder neu bewerteten Aufgaben können in der Aufgabenwerkstatt gespeichert und veröffentlicht werden.

Als Fazit der bisherigen Anwendung des Werkzeugkastens lässt sich zusammenfassen:

- Der Werkzeugkasten mit dem genutzten Bewertungsschema bietet eine handhabbare Orientierung und ermöglicht den Vergleich der Aufgaben hinsichtlich ihrer Handlungsorientierung.
- Der Werkzeugkasten stellt kein objektives Bewertungsverfahren dar, so dass unterschiedliche Nutzer/innen zu unterschiedlichen Einschätzungen kommen (können).

Bundesinstitut für Berufsbildung **BIBB** Forschen Beraten Zukunft gestalten

Werkzeugkasten

- Bewertung von Aufgaben
- Gestaltung von Aufgaben
- Beispiele
- Hintergrund/Hilfsmittel

Startseite

- Startseite BIBB
- Einführung/Hilfe
- Kontakt
- Impressum

Anmeldung

Benutzername oder Emailadresse

Passwort

Anmelden

[Passwort vergessen](#)

[Neu registrieren](#)

Legende:

- Interner Link
- Externer Link

Auswertung

Tabellarische Ansicht |
 Ansicht drucken |
 Auswertung als PDF |
 Auswertung speichern

Grafische Ansicht

Autor: Büroberufe

Aufgabentitel: Büroberufe

Abb. 3: Grafische Darstellung der Auswertung

- Der Werkzeugkasten versteht sich als subjektives Instrument mit objektiven Fähigkeiten.
- Durch eine strukturierte Stärken- und Schwächenanalyse können die Aufgaben verändert und somit eine stärkere Handlungsorientierung gefördert werden.
- Prüfungsaufgaben unterliegen wie Ausbildungsinhalte einem dynamischen Prozess und müssen daher permanent weiterentwickelt werden; der Werkzeugkasten unterstützt diesen Prozesscharakter.

Transferformen des Werkzeugkastens

Ursprünglich wurde das Instrumentarium zur Entwicklung von handlungsorientierten Prüfungsaufgaben für eine spezielle kaufmännische Ausbildungsordnung entwickelt. Nach der Erprobung wurde das Konzept auch auf andere kaufmännische sowie auch auf gewerblich-technische Berufe übertragen. Die Aufgabenersteller/innen vertraten in der Testphase die Auffas-

sung, dass der Werkzeugkasten bei allen Prüfungsformen einsetzbar sei, bei der der Anspruch der Handlungsorientierung in den Ordnungsmitteln festgeschrieben ist.

Die Nutzer/innen des Werkzeugkastens berichten über weitere Transferformen z. B. bei der Erstellung von Prüfungsaufgaben für Fortbildungsregelungen oder für einen handlungsorientierten Unterricht in Berufsschulen. Ebenso übertragen wurde das Instrumentarium auf die Vorbereitung von Ausbildungsabschnitten in der betrieblichen Berufsausbildung.

Darüber hinaus wurde durch das BIBB ein Schulungskonzept für

- Ersteller/innen von Prüfungsaufgaben,
 - Mitglieder von Prüfungsausschüssen/Prüfer/innen,
 - Berufsbildner/innen (betrieblich, schulisch)
- entwickelt.

Die Zugriffe auf den Werkzeugkasten sind zahlreich und deuten darauf hin, dass ein großes Interesse an diesem Instrument besteht. Täglich wird die Website durchschnittlich mehr als zwanzig Mal aufgerufen, bis September 2011 haben sich mehr als 1000 Nutzer/innen registriert.

Zögerlicher ist die Einstellung von neuen oder überarbeiteten Prüfungsaufgaben in der Aufgabenwerkstatt (September 2011: 113 Aufgaben), obwohl hier der größte Bedarf und eine erhebliche Nachfrage bei den Prüfern und Aufgabenerstellern besteht. Dies belegen die vielfältigen Anfragen an das BIBB zu diesem Thema.

Anhang

Kurzanleitung zur Entwicklung handlungsorientierter Prüfungsaufgaben.

- Sichern Sie den Bezug der Aufgabenstellung zur Ausbildungsordnung und dem Rahmenlehrplan!
- Ordnen Sie die Aufgabe dem Prüfungsfach/Prüfgebiet zu!

- Legen Sie fest, welche Kompetenzen und Qualifikationen mit der Aufgabenstellung abgeprüft werden sollen!
- Vergewissern Sie sich über die Punktzahl der Aufgabe und stellen Sie diese in Zusammenhang mit der Punktverteilung des Prüfungsfachs/Prüfgebietes!
- Planen Sie den Zeitaufwand für die Aufgabenlösung und stellen Sie ihn in ein Verhältnis zum Prüfungsinhalt!
- Ermöglichen Sie mit der Aufgabenlösung eine vollständige Handlung, die der/dem zu Prüfenden ermöglicht, dass sie/er selbstständig planen, ausführen und kontrollieren kann!
- Bilden Sie in der Aufgabe einen Ausschnitt aus der betrieblichen Praxis ab!
- Sichern Sie, dass es sich um typische und für den Berufsalltag wesentliche Arbeits- und Handlungsabläufe handelt!
- Sichern Sie, dass die Aufgabe in einem Kontext betrieblicher Zusammenhänge steht!
- Vermeiden Sie eine isolierte, nicht in die Aufgabenstellung integrierte Wissensabfrage!
- Überfrachten Sie die Aufgabe nicht mit Stofffülle und Fachinhalten!
- Definieren Sie eindeutig die Rolle der/des zu Prüfenden und beachten Sie dabei Handlungsspielräume, Vollmachten etc.!
- Nutzen Sie betriebliche Arbeitsaufträge und/oder Fallbeispiele!
- Arbeiten Sie mit für den jeweiligen Berufsalltag typischen Originalbelegen und Unterlagen!
- Schließen Sie einen Wechsel des fiktiv gewählten Datenkranzes (Informationen zum Unternehmen) aus!
- Definieren Sie erforderliche Hilfsmittel wie z. B. Gesetzestexte, Landkarten, Kontenrahmen, Unfallverhütungsvorschriften, Konstruktionsvorgaben etc.!
- Prüfen Sie, ob die Nutzung des Internets fachlich sinnvoll und technisch möglich ist!
- Prüfen Sie, inwieweit die Möglichkeit für unterschiedliche Lösungen besteht!

Anmerkungen

1. Der Beitrag basiert auf den Veröffentlichungen von BEHLING/BRÖTZ in BWP 3/2009, dem Evaluations- und Abschlussberichts des BIBB-Forschungsprojektes zur Weiterentwicklung des Werkzeugkastens aus 2008–2010, und referiert den aktuellen Stand des im Internet verfügbaren Instrumentariums.
2. Zur Handlungstheorie wurde in der Berufspädagogik ein breiter Diskurs geführt, auf den an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden soll.
3. Vgl. SEKRETARIAT DER STÄNDIGEN KULTUSMINISTERKONFERENZ DER KULTUSMINISTER DER LÄNDER (1996): Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit den Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe (Stand: 05.02.1997). Bonn
4. Hervorzuheben sind insbesondere die beiden Bände von AEBLI (Denken: das Ordnen des Tuns) und die Diskussion in der Berufspädagogik von BADER zur Gestaltung von Lernfeldkonzepten, die die spätere KMK-Position und Konzeption beeinflusst haben. Aber auch die Beiträge von ARNOLD, CZYCHOLL, LIPSMEIER und andere.

Literatur

- AEBLI, H. (1981): Denken: das Ordnen des Tuns. Band 1, Stuttgart.
- AEBLI, H. (1982): Denken: das Ordnen des Tuns. Band 2, Stuttgart.
- BADER, R. (2000): Konstruieren von Lernfeldern – Eine Handreichung für Rahmenlehrplanausschüsse und Bildungsgangkonferenzen in technischen Berufsfeldern. In: BADER, R./SLOANE, P. F. E. (Hrsg.): Lernen in Lernfeldern. Theoretische Analysen und Gestaltungsansätze

zum Lernfeldkonzept. Markt-Schwaben, S. 33–50.

BEHLING, M./BRÖTZ, R./SCHWARZ, H. (2006): Entwicklung und Beurteilung handlungsorientierter Prüfungsaufgaben. In: CRAMER/SCHMIDT/WITTWER (Hrsg.): Ausbilderhandbuch. Deutscher Wirtschaftsdienst, Köln.

BEHLING, M./BRÖTZ, R. (2009): Werkzeugkasten zur Erstellung von handlungsorientierten Prüfungsaufgaben. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, Heft 3, S. 44–47.

BERUFSBILDUNGSGESETZ (BBiG) vom 23. März 2005. In: Bundesgesetzblatt Teil I, S. 931.

BIBB (2004) Handlungsorientierung von Prüfungsaufgaben im Ausbildungsberuf Versicherungskaufmann/Versicherungskauffrau. Bonn, S. 28 ff. (unveröffentlicht).

BREUER, K./MÜLLER, K. (2000): Umsetzungshilfen für die neue Prüfungsstruktur der IT-Berufe. Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.). Bonn.

HACKER, W. (1978): Allgemeine Arbeits- und Ingenieurspsychologie. Psychische Struktur und Regulation von Arbeitstätigkeiten. Berlin.

REISSE, W. (1993): Wie kann man berufliche Handlungskompetenz mit Prüfungen erfassen? In: Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Umsetzung neuer Qualifikationen in die Berufspraxis: Entwicklungstendenzen und Lösungswege. Nürnberg.

VOLPERT, W. (1974): Handlungsstrukturanalyse als Beitrag zur Qualifikationsforschung. Köln.

Joachim Syha

Praktische Erfahrungen in der Umsetzung der gestreckten Abschlussprüfung

Die Gesellenprüfung¹ für den Ausbildungsberuf Kfz-Mechatroniker/in



Mit Beginn des Ausbildungsjahres 2003 konnten die Kfz-Betriebe und die Automobilindustrie erstmalig Kfz-Mechatroniker ausbilden. Mit der gesetzlichen Regelung der Ausbildung ist ein langer Neuordnungsprozess in Bezug auf die Struktur, die Prüfungs- und Ausbildungsinhalte vorerst abgeschlossen worden, durch den zugleich die drei Ausbildungsberufe Kfz-Mechaniker, Kfz-Elektriker und Automobilmechaniker zusammengefasst wurden. Bei der Ausbildung gelten nun bundesweit die gleichen Bedingungen. Auf Grund eigener Erfahrungen wird die Praxis der Berufsabschlussprüfung dargestellt und beleuchtet.

Die Ausbildungsverordnung

Nach langem Ringen aller Beteiligten wurde Mitte des Jahres 2003 die Verordnung über die Berufsausbildung zum Kraftfahrzeugmechatroniker/zur Kraftfahrzeugmechatronikerin erlassen. Diese Ausbildungsverordnung ersetzt nach dem Zusammenschluss der Verbände die bis dato gültigen Ordnungen für die getrennte Ausbildung zum Kfz-Mechaniker bzw. zum Kfz-Elektriker. Diese Verordnung wurde 2007 durch eine neue Verordnung gleichen Namens ersetzt. Die wesentlichste Änderung der Ausbildungsverordnung (BGBL 2003; BGBL 2007) sind die 4 Ausbildungsschwerpunkte Personenkraftwagenteknik, Nutzfahrzeugtechnik, Motorradtechnik und Fahrzeugkommunikationstechnik. Dort, wo es nicht möglich ist, alle Ausbildungsschwerpunkte zu prüfen, z. B. in ländlichen Gebieten, können durch Kooperation mit einem anderen Prüfungsausschuss die Probleme gelöst werden. Zahlenmäßig dominiert bei den Gesellenprüfungen der Ausbildungsschwerpunkt Personenkraftwagenteknik. Dort, wo der Berufsschulunterricht in Schwerpunkten Nutzfahrzeug- oder Fahrzeugkommunikationstechnik organisiert ist, richten Prüfungsausschüsse die Gesellenprüfung inhaltlich danach aus. Gesellenprüfungen im Ausbildungsschwerpunkt Motorradtechnik finden zwar flächendeckend statt, spielen jedoch bei der Organisation der Prüfung bedingt durch das Vorhandensein der

entsprechenden Prüfungsausstattung und kleiner Zahlen keine große Rolle. Maßgebend für eine optimale Organisation von Gesellenprüfungen sind die abgeschlossenen Ausbildungsverträge mit den jeweils vereinbarten Ausbildungsschwerpunkten. Darüber ist der notwendige Aufwand für eine Prüfung absehbar.

Mit der Einführung der neuen Ausbildungsverordnung ist die Berufsabschlussprüfung nach Auffassung vieler Prüfungsexperten insgesamt praxisnäher geworden und die aktuellen Gegebenheiten in den Betrieben werden in Form der Prozessorientierung besser berücksichtigt.

Die Gesellenprüfung gliedert sich in zwei Teile (gestreckte Prüfung): Teil 1 (35 Prozent) und Teil 2 (65 Prozent) ergeben insgesamt die Abschlussprüfung (100 Prozent). Vor dem Ende des zweiten Ausbildungsjahres wird der Teil 1 durchgeführt und am Ende der Ausbildung erfolgt der Teil 2 der Prüfung. Die größte Herausforderung für die Prüfer und insbesondere für die Prüflinge sind diese neue Form und die Vorgaben der fixen Prüfungszeiten, insbesondere die Zeiten bei der praktischen Prüfung. Dieses ist für beide Seiten mit einigem Aufwand verbunden.

Für die Organisation der Prüfung Teil 1 ist zu berücksichtigen, dass diese im Falle des Nichtbestehens nicht eigenständig wiederholt werden kann, sondern nur im Kontext einer Gesel-

lenprüfung insgesamt. Die ehemalige Zwischenprüfung ist mit der Einführung der gestreckten Abschlussprüfung somit aufgewertet worden.

Bei der Organisation der Wiederholungsprüfung kann es zu einem erhöhten Aufwand kommen, wenn Prüflinge die Hürde der Regelung des Bestehens der Prüfung insgesamt nicht erreichen und bereits aus dem Teil 1 der Prüfung eine Prüfungsleistung unter 50 Prozent mitbringen. In diesem Fall ist u. a. der gesamte Teil 1 der Prüfung zu absolvieren. Das bedeutet für die Prüfungsausschüsse einen erhöhten organisatorischen Aufwand bezüglich der Bereitstellung von Equipment für die Durchführung der praktischen Arbeitsaufgaben.

Vorbereitung der Prüfung

Vor Beginn der Prüfung hat der Prüfungsausschuss über nachfolgende Punkte zu befinden:

- Prüfungsbereiche,
- Prüfungszeiten,
- Arbeitsaufgaben,
- situatives Fachgespräch,
- mündliche Ergänzungsprüfung,
- praktische und schriftliche Prüfungsaufgaben.

Die gesamte Gesellenprüfung besteht aus fünf Prüfungsbereichen. Ein Prüfungsbereich ist dem Teil 1 und vier Prüfungsbereiche sind dem Teil 2 zuzuordnen (siehe Abb. 1).

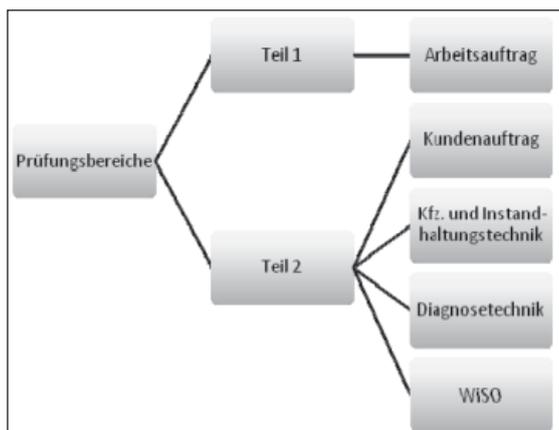


Abb. 1: Prüfungsbereiche der Abschlussprüfung (vgl. § 10 der Ausbildungsverordnung)

genständige Prüfungsleistung erneut zu prüfen.

Die Prüfungszeiten sind laut Ausbildungsverordnung feste Zeitvorgaben und werden bei der Organisation berücksichtigt. Ein Unterschreiten der Zeitvorgaben macht die Abschlussprüfung formal angreifbar (siehe Abb. 2).

In der Regel werden die vorgegebenen Prüfungszeiten für die Durchführung der praktischen Arbeitsaufgaben von den einzelnen Prüfungsausschüssen akzeptiert und auch eingehalten.

ist das Prüfen an Lehrsystemen oder Lehr- und Funktionsständen. Der Kundenauftrag ist immer auf ein reales Fahrzeug mit entsprechenden Daten bezogen (siehe Abb. 3).

Mit der Interpretationsfreiheit der Arbeitsaufgaben kommen die Prüfungsausschüsse zurecht und entwickeln den Ausbildungsinhalten entsprechende Kundenaufträge. Im Teil 2 der Gesellenprüfung sind die Kundenaufträge der ersten beiden Arbeitsaufgaben für die Prüflinge aller Ausbildungsschwerpunkte identisch. Die Fahrzeugsysteme stehen hier im Vordergrund. Die Arbeitsaufgaben 3 und 4 beziehen sich jeweils auf die entsprechenden Ausbildungsschwerpunkte (siehe Abb. 4).

Prüfungsbereich Arbeitsauftrag

Eine Besonderheit ist der Prüfungsbereich „Arbeitsauftrag“. Es handelt sich hier um einen integrierten Prüfungsteil. Die zu prüfenden praktischen Tätigkeiten, die schriftlichen Aufgabenstellungen und das situative Fachgespräch beziehen sich auf insgesamt drei Arbeitsaufgaben (siehe Abb. 2) für den Teil 1. Das bedeutet, im Wiederholungsfall ist der gesamte Teil 1 als ei-

Der Umsetzungsaufwand hat sich zwar erhöht, dadurch ist die Durchführung der praktischen Prüfung den Arbeiten im beruflichen Alltag näher gerückt bzw. praxisrelevanter geworden. Die zu prüfenden Tätigkeiten, die in den verschiedenen Arbeitsaufgaben beschrieben sind, werden überwiegend an Fahrzeugen, funktionsfähigen Aggregaten oder entsprechenden Baugruppen durchgeführt. Verdrängt

Die Prüfungen werden auf den Ausbildungsschwerpunkt bezogen organisiert; dies kann auch für die Prüfung im Teil 1 erfolgen.

Das situative Fachgespräch hat keine gesonderten Prüfungsanforderungen und bezieht sich auf die Prüfungsanforderungen der jeweiligen Arbeitsaufgaben. Die Prüfungsausschüsse entscheiden, an welcher Arbeitsaufgabe ein situatives Fachgespräch durchzuführen ist und wie das Ergebnis gewichtet werden soll. Der Prüfungsausschuss entscheidet auch autonom über die Anzahl der Gesprächsphasen.

Die meiste Unsicherheit entsteht bei der Interpretation der Bestehensregelung. In der Ausbildungsverordnung ist diese zwar eindeutig beschrieben. In der Umsetzung ist es jedoch nicht immer klar, welche Prüfungsleistungen bei einer Wiederholungsprüfung zu befreien sind. Laut Verordnung ist zu befreien, wenn eine selbstständige Prüfungsleistung mit mindestens ausreichend bewertet wurde. Eine selbstständige Prüfungsleistung ist der gesamte Teil 1 der Prüfung, also eine einzelne Arbeitsaufgabe mit situativem Fachgespräch und die drei schriftlichen Prüfungsbereiche im Teil 2 der Prüfung.

Zur Ermittlung der Prüfungsleistungen und des Bestehens der Prüfung werden heute EDV-Programme verwendet.

Mit Einbeziehung der mündlichen Ergänzungsprüfung ist ein hoher Organisationsaufwand notwendig, um das

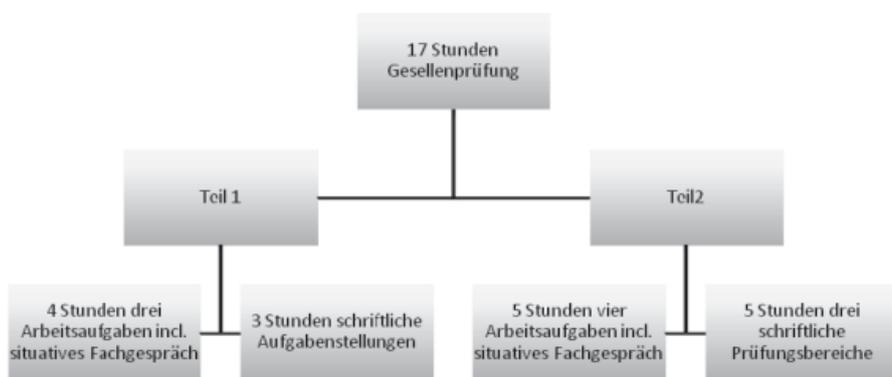


Abb. 2: Übersicht Prüfungszeiten

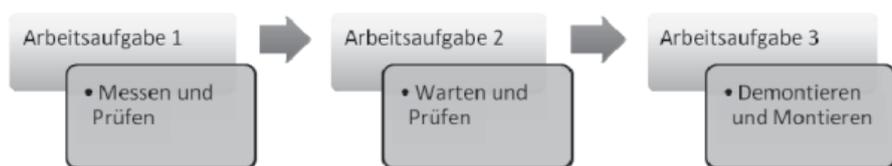


Abb. 3: Zu prüfende Tätigkeiten Teil 1 (vgl. § 9 der Ausbildungsverordnung)



Abb. 4: Zu prüfende Tätigkeiten Teil 2 (vgl. § 10 der Ausbildungsverordnung)

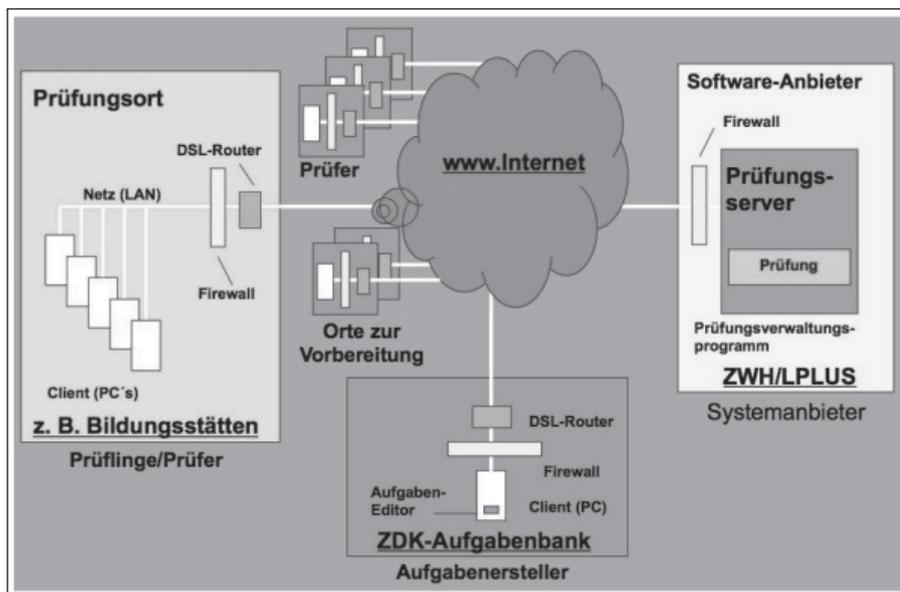


Abb. 5: Übersicht Online-Prüfung

Bestehen der Abschlussprüfung zu dokumentieren. Hier wird die Vielfalt der Möglichkeiten des Bestehens der Gesellenprüfung deutlich. Der Prozess des Bestehens ist erst abgeschlossen, wenn alle Möglichkeiten der Ermittlung der Prüfungsleistungen ausgeschöpft sind.

Neu einstellen mussten sich die Prüfungsausschüsse auf die Vorgaben der mündlichen Ergänzungsprüfung. Diese wird möglich, wenn ein Prüfling die Prüfung nur knapp nicht bestanden hat. Für das Bestehen der Gesellenprüfung kann nur noch in einem schriftlichen Prüfungsbereich eine mündliche Ergänzungsprüfung durchgeführt werden. Der Prüfungsausschuss ist

in der Informationspflicht. Der Prüfling selbst bestimmt, ob er eine mündliche Ergänzungsprüfung absolvieren will. Ansonsten geht es in die Wiederholungsprüfung, die ein halbes Jahr später ansteht. Auch hier ist die Initiative des Prüflings gefordert. Er muss selbst den Antrag stellen. Der Prüfungsausschuss teilt lediglich mit, in welchen Prüfungsleistungen der Prüfling zu befreien ist.

Der Prüfungsausschuss ist paritätisch besetzt (Arbeitgeber und Arbeitnehmer in gleicher Zahl sowie mindestens eine Lehrkraft einer berufsbildenden Schule) und besteht mindestens aus drei Mitgliedern.

Prüfungsaufgaben

Überregional erstellte oder ausgewählte Prüfungsaufgaben sind vom Prüfungsausschuss dann zu übernehmen, wenn die örtlich zuständige Stelle die Übernahme solcher Prüfungsaufgaben vorschreibt. Im Kfz-Techniker-Handwerk wählt in den meisten Fällen ein Landesaufgabenerstellungsausschuss die schriftlichen Prüfungsaufgaben für das jeweilige Bundesland aus und gibt gleichzeitig die Prüfungstermine vor. Die Prüfungsaufgaben werden von einer bundesweit agierenden Zentralstelle entwickelt und gepflegt. Für die Ausbildungsschwerpunkte Nutzfahrzeug-, Motorrad- und Fahrzeugkommunikationstechnik sind länderübergreifende Aufgabenerstellungsausschüsse installiert. Die entsprechenden Ausschüsse tagen zweimal im Jahr. Dies bedeutet für jedes Bundesland gleichartige schriftliche Aufgabenstellungen, wenn die Prüfungsaufgaben über die Aufgabenbank bezogen werden. Seit 2006 nutzen einige Kfz-Innungen die Online-Prüfung. Die schriftliche Gesellenprüfung Teil 1 oder Teil 2 erfolgt online über ein Netzwerk. Dabei ist eine ausreichende Vorbereitungszeit der Prüfer und der Prüflinge einzukalkulieren (siehe Abb. 5).

Die praktischen Prüfungsaufgaben werden vom Prüfungsausschuss der jeweiligen Kfz-Innung in Anlehnung an die Ausbildungsgegebenheiten und den in der Ausbildungsverordnung vorgegebenen Arbeitsaufgaben selbst entwickelt. Im Teil 1 der Gesellenprüfung wird penibel auf den inhaltlichen Bezug zwischen den praktischen Arbeitsaufträgen (Kundenaufträgen) und den schriftlichen Aufgabenstellungen geachtet. Im Teil 2 der Prüfung ist diese Kombination nicht vorgesehen, wird aber teilweise praktiziert.

Generell sind bundesweit keine gleichartigen praktischen Prüfungsaufgaben vorgegeben. Auf eine Gleichwertigkeit insbesondere bei Prüfungsorten mit hoher Prüflingszahl wird geachtet.

Durchführung der Prüfung

Die Durchführung einer Gesellenprüfung wird durch die Anzahl der Prüflinge und der am Prüfungsort vorhandenen Ausstattung wie z. B. Fahrzeuge und Diagnosegeräte bestimmt. Eine

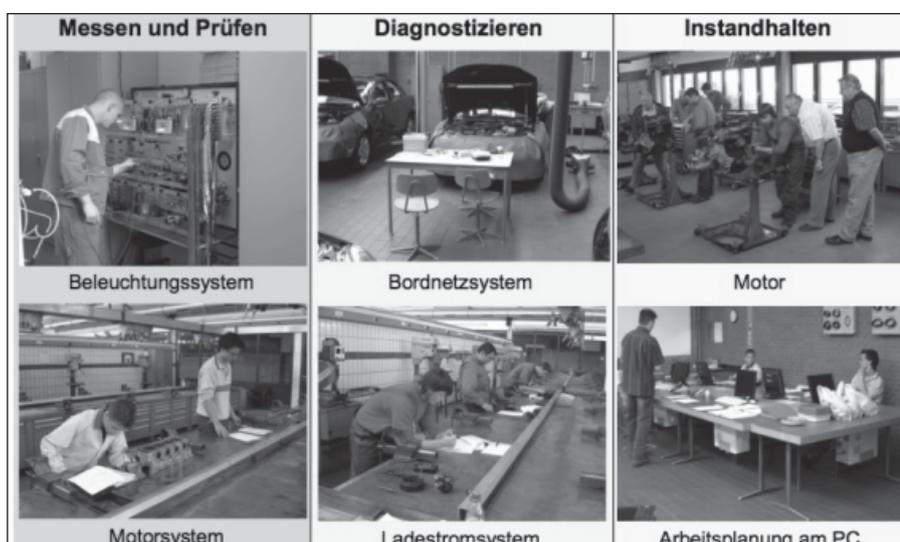


Abb. 6: Prüfstationen

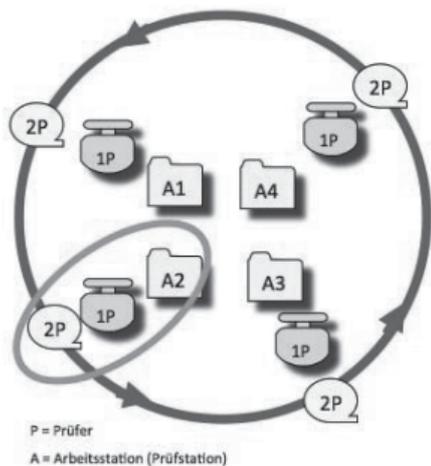


Abb. 7: Einsatz der Prüfer

bedeutende Rolle haben die engagierten Mitglieder eines Prüfungsausschusses. Typische Prüfungsorte sind dabei

- handwerkliche Bildungseinrichtungen,
- Praxisräume von Berufsschulen und
- Kfz-Betriebe.

Für jeden Prüfungsort ist ein ausgeklügeltes Umlaufverfahren mit einer detaillierten Zeitplanung ausgearbeitet worden. Nicht selten nehmen im Kfz-Techniker-Handwerk 200 Prüflinge pro Prüfungsort teil, was dazu führen kann, dass bei zwei Prüfungsdurchgängen pro Tag bis zu 20 und mehr Prüfungstage erforderlich werden.

Um einen Eindruck vom Prüfungsgeschehen zu vermitteln, sind nachfolgend einige Kernelemente einer erfolgreichen Praxis beschrieben:

Vorbereitungszeit (Arbeitsplanung)

Jeder Prüfling bereitet sich vor der eigentlichen Ausführung der praktischen Arbeit am Computer vor, indem er eine Arbeitsplanung erstellt und die erforderlichen Daten recherchiert. Im Umlaufverfahren wird eine Zeit zur Vorbereitung am Computer, die Zeit zur Durchführung an der Prüfstation und die Zeit für die Erstellung einer Dokumentation bzw. die Auswertung von Mess- und Prüfdaten oder Prüfprotokollen am Computer eingeplant bzw. vorgegeben.

Prüfstationen

Die Prüfstationen (siehe Abb. 6) für die einzelnen Arbeitsaufgaben erfül-

len überwiegend den Standard einer Kfz-Werkstatt. Es werden vom Prüfungsausschuss am Prüfungsort die entsprechenden Werkzeuge, Geräte und Diagnosetests vorgehalten. Die Prüflinge werden darauf eingewiesen und erhalten einen Umlaufplan mit den entsprechenden Zeitangaben. Im Umlaufverfahren wird darauf geachtet, dass für den Prüfer genügend Zeit für das Rücksetzen der Prüfstation auf den Ursprungszustand zur Verfügung steht.

Für die Lösung der Arbeitsaufgaben stehen dem Prüfling an der Prüfstation verschiedene Werkzeuge sowie die erforderlichen Mess-, Prüf- und Diagnosegeräte zur Auswahl. Der Prüfling wählt selbst für die Lösung der gestellten Aufgabe das geeignete Instrument aus. Für die Prüfer ist wichtig, dass die vorgesehenen Zeiten an der Prüfstation eingehalten werden, damit das Umlaufverfahren nicht ins Stocken kommt. Auch erhalten die Prüfer im Vorfeld einheitlich definierte Bewertungskriterien und Lösungsangaben.

Reparaturinformation

Ohne einen Internetzugang am Prüfungsort sind Reparaturinformationen oder Daten nicht praxisorientiert zu recherchieren. Eine praxisorientierte Gesellenprüfung ist heute nur noch mit gültigen Informationen der Fahrzeughersteller möglich. Der Prüfling muss sich selbstständig die zur Lösung der Arbeitsaufgabe benötigten Daten direkt an der Prüfstation beschaffen können.

Prüfung in Kfz-Betrieben

Es gibt Kfz-Innungen, die Gesellenprüfungen in Kfz-Werkstätten organisieren; dabei werden Prüflinge nicht in der eigenen Ausbildungswerkstatt geprüft. Für die Abschlussprüfung wird an einem Samstag ein festgelegter Kfz-Werkstattbereich abgesperrt. Die Prüflinge arbeiten an Kundenfahrzeugen (natürlich in Absprache), nutzen das Werkstattequipment einschließlich Diagnosegeräten und die Dateninformationen. Diese Art der Durchführung bedarf einer perfekten Koordination und Engagement des gesamten Prüfungsausschusses und wird von den ortsansässigen Kfz-Betrieben massiv unterstützt. Der hohe Aufwand einer Koordination der einzelnen Prüfungsausschüsse wird durch eine extrem

praxisorientierte Prüfung belohnt. Die Prüflinge bewegen sich in ihrem alltäglichen Umfeld und müssen sich nicht auf fiktiv gestellte Situationen bzw. Szenarien einstellen, die nichts mit der beruflichen Arbeitswelt zu tun haben.

Situatives Fachgespräch

Von den Prüfungsausschüssen positiv bewertet wird auch das Prüfungsinstrument „situatives Fachgespräch“. Die „alten Hasen“ unter den Prüfern haben dies eh und je schon immer praktiziert und dem Prüfling bei der Durchführung der praktischen Arbeit Fragen gestellt. Jetzt ist es in der Prüfungsbedingung fixiert.

Das situative Fachgespräch findet direkt im Anschluss an der jeweiligen Prüfstation statt. Der Prüfungsausschuss entscheidet, an welcher Arbeitsstation das Fachgespräch stattfindet. Es ist dabei darauf zu achten, dass keine kontextfreien Wissensfragen zu stellen sind. Beim Durchführen eines situativen Fachgespräches ist immer auf den Bezug zur praktischen Arbeitsaufgabe zu achten.

Prüferrotation

Das Beispiel in Abbildung 7 verdeutlicht das Verfahren der Prüferrotation. Ein Prüfer verbleibt an der jeweiligen Prüfstation und zwei weitere Prüfer durchlaufen zusammen mit dem Prüfling alle Stationen. Dies stellt eine besonders enge Auslegung der Prüfungsordnung dar und ist eine Ausnahme. Aus prüfungsökonomischen Gründen steht im Normalfall ein Prüfer an der Prüfstation und ein weiterer Prüfer schaut dem ersten Prüfer über die Schulter.

Um die Bewertung der praktisch zu erbringenden Prüfungsleistungen zu erleichtern, benutzen die Prüfer für jede Arbeitsaufgabe gemeinsam abgestimmte Bewertungspunkte auf Basis des 100-Punkte-Bewertungsschlüssels.

Fazit

Die bundesweit rund 260 Prüfungsausschüsse im Kfz-Technikerhandwerk akzeptieren diese Prüfungsabläufe. Die neue Prüfungsform der gestreckten Prüfung stößt auf positive Resonanz und ist inzwischen schon fast zur Routine geworden. Bemängelt wird jedoch der hohe Personalaufwand für die

Durchführung von Gesellenprüfungen, wobei ein höherer organisatorischer Aufwand zu Gunsten einer berufstypischen praxisnäheren Prüfung hingenommen wird. Kompliziert ist die Auswertung der Prüfungsleistungen und das Ermitteln, ob die Gesellenprüfung bestanden wurde. Viele Prüfer konzentrieren sich auf das Kerngeschäft, die Bewertung der Prüfungsleistung, und wollen sich mit dem Verwaltungsaufwand und juristischen Fragen zur Ausbildungsverordnung nur am Rande beschäftigen. Die bundesweite Ausbildungsverordnung ist für die Durchführung von Gesellenprüfungen sehr interpretationsfähig und wird durch die Gesellenprüfungsordnung der je-

weiligen zuständigen Kammer etwas eingeeignet. Sollte die Ausbildungsverordnung zum Kfz-Mechatroniker neu ausgerichtet werden, ist die Dauer der Prüfung in den einzelnen Teilen zu optimieren und im Zuge der Prüfungsökonomie eine Reduzierung ohne Verluste der Qualität der Prüfung anzustreben.

Anmerkung

1. Die Rechtsverordnung über die Berufsausbildung zum Kraftfahrzeugmechatroniker/zur Kraftfahrzeugmechatronikerin vom 20. Juli 2007 verwendet regelmäßig die Bezeichnung Abschlussprüfung/Gesellenprüfung, sodass weiterhin für den Bereich des Handwerks von Gesellenprüfung statt gestreckter Abschluss-

prüfung gesprochen werden kann. Die Rechtsverordnung ist im Sinne des § 25 der Handwerksordnung eine Ausbildungsordnung.

Literatur

BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE: Verordnung über die Berufsausbildung zum Kraftfahrzeugmechatroniker/zur Kraftfahrzeugmechatronikerin. In: Bundesgesetzblatt Jahrgang 2003 Teil I Nr. 34, Bonn 16. Juli 2003.

BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE: Verordnung über die Berufsausbildung zum Kraftfahrzeugmechatroniker/zur Kraftfahrzeugmechatronikerin. In: Bundesgesetzblatt Jahrgang 2007 Teil I Nr. 33, Bonn 25. Juli 2007.

Norbert Randolph

Der „betriebliche Auftrag“ als Teil der beruflichen Abschlussprüfung Erfahrungen eines Ausbilders



Die berufsqualifizierende Abschlussprüfung wird in der industriellen Metallausbildung in der Form der gestreckten Prüfung durchgeführt. Der Teil 1, der gegen Ende des zweiten Ausbildungsjahres stattfindet, wird dabei mit 40 Prozent und der Teil 2 – am Ende der Ausbildungszeit – mit 60 Prozent im Gesamtergebnis berücksichtigt. Der Teil 2 bietet die Wahlmöglichkeit zwischen einer „praktischen Aufgabe“ oder einem „betrieblichen Auftrag“. Aus der Sicht eines für die betriebliche Ausbildung Verantwortlichen wird von der Durchführung dieses Prüfungsteils berichtet.¹

Teil 2 der gestreckten Abschlussprüfung

Die Abschlussprüfung in den industriellen Metallberufen besteht aus den beiden zeitlich auseinanderfallenden Teilen Teil 1 und Teil 2, durch die festgestellt werden soll, ob der Prüfling die erforderliche berufliche Handlungsfähigkeit erworben hat (IndMetAusbV § 6).² Teil 2 der Abschlussprüfung erstreckt sich auf alle laut Ausbildungsrahmenplan vermittelten Qualifikationen sowie auf den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff, soweit er für die Berufsausbildung wesentlich ist (IndMetAusbV § 26 (1)).

Teil 2 der Abschlussprüfung besteht aus den 4 Prüfungsbereichen:

1. Arbeitsauftrag,
2. Auftrags- und Funktionsanalyse,
3. Fertigungstechnik und
4. Wirtschafts- und Sozialkunde (IndMetAusbV § 26 (2)).

Während die Prüfungsbereiche Auftrags- und Funktionsanalyse, Fertigungstechnik und Wirtschafts- und Sozialkunde in der Art einer schriftlichen Prüfung für den Teil der Vermittlung aus der Berufsschule durchgeführt werden, wird der Arbeitsauftrag von den für die Ausbildung Verantwortlichen eher als „praktischer“ Teil der Prüfung angesehen.

Der Arbeitsauftrag unterscheidet zwischen der

- Variante 1, der „betriebliche Auftrag“, und
- Variante 2, die „praktische Aufgabe“.

In beiden Fällen wählt der Ausbildungsbetrieb eine der beiden Varianten aus (§ 26 (5) der Verordnung 2007). Diese, für den Prüfling nicht unwesentliche, Festlegung sollte aus unseren Erfahrungen heraus im Vorfeld mit dem Auszubildenden und den jeweiligen Verantwortlichen des Unternehmens gemeinsam besprochen werden. Für welche Variante sich das Unternehmen entscheidet wird bei der Anmeldung des Prüflings ca. fünf bis sechs Monate vor Prüfungstermin durch die IHK abgefragt.

Der „betriebliche Auftrag“ bedeutet, dass ein Auftrag aus dem Betriebsalltag im Betrieb selber erledigt wird. Für diese Variante hat sich unser Ausbildungsbetrieb entschieden, damit Prüfungen mit der Realität des Arbeitsprozesses übereinstimmen. Für den Bereich der IHK zu Schwerin wählen die Ausbildungsbetriebe durchweg die Variante betrieblicher Auftrag, während man sich in überbetrieblichen Ausbildungszentren oft für die praktische Aufgabe entscheidet. Ziel einer Abschlussprüfung muss es immer sein, festzustellen, ob der Prüfling auf Grund seiner in der Ausbildung erworbenen Qualifikationen in der Lage ist, die Tätigkeit eines/einer Facharbeiters/Facharbeiterin auszuführen. Wo sollte dies besser überprüfbar sein als im Unternehmen selbst, also in der betrieblichen Praxis!

Der Prüfling soll in höchstens 15 Stunden einen betrieblichen Auftrag durchführen und mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentieren sowie darüber ein Fachgespräch von höchstens 30 Minuten führen.

Dem Prüfungsausschuss ist vor der Durchführung des Auftrages die Aufgabenerstellung einschließlich eines geplanten Bearbeitungszeitraums zur Genehmigung vorzulegen. Der betriebliche Auftrag, von der Planung über die Durchführung bis zur Dokumentation, wird somit im Unternehmen selbst und unter Aufsicht eines/einer betrieblichen Betreuers/Betreuerin durchgeführt. Der betriebliche Betreuer/die betriebliche Betreuerin ist für die Richtigkeit der einzelnen Arbeitsschritte laut Dokumentation verantwortlich. Die Bewertung der Prüfung erfolgt im Fachgespräch durch den Prüfungsausschuss.

Die Auswahl eines betrieblichen Auftrages

Die Prüfungsaufgabe eines „betrieblichen Auftrages“ soll aus den Arbeitsprozessen herausgearbeitet werden, denn diese betriebliche Praxis wird Gegenstand der Abschlussprüfung. Nicht jeder betriebliche Auftrag ist allerdings geeignet, als Prüfungsaufgabe an den speziellen Maschinen, Anlagen, Systemen und Abläufen des Ausbildungsbetriebes im unmittelbaren betrieblichen Einsatzgebiet zu dienen. Alle eingereichten Aufga-

ben müssen in gewissem Sinne eine Mindestkomplexität nachweisen. Um dies zu gewährleisten, werden je nach Ausbildungsberuf Aufgaben und daraus abgeleitet Teilaufgaben, die durch den/die Prüfungsteilnehmer/in in den einzelnen Phasen der Planung, Durchführung und Dokumentationserstellung abgearbeitet werden müssen, analysiert und mit den vorgegebenen Anforderungen der IHK abgeglichen.

Dies könnten z. B. für den Ausbildungsberuf des/der Zerspanungsmechanikers/Zerspanungsmechanikerin sein:

Für die Planungsphase:

- Informationsbeschaffung, Analyse des Ausgangszustandes,
- Arbeits- und Ablaufplanung,
- Materialdisposition.

Für die Durchführungs- und Kontrollphase:

- Einrichten von Werkzeugmaschinen oder Fertigungssystemen,
- Programmerstellung,
- Herstellen von Werkstücken,
- Überwachen und Optimieren von Fertigungsabläufen,
- Anwenden des Qualitätsmanagements.

Für die Dokumentationsphase:

- Skizzen/Zeichnungen/Pläne erstellen bzw. ändern,
- Beschreibungen erstellen/ändern,
- Übergabeprotokolle erstellen,
- Auftragsabwicklung, Leistungen und Verbrauch dokumentieren.

Der Zeitumfang von insgesamt höchstens 15 Stunden erscheint auf den ersten Blick als ein oft nicht lösbares Problem.

Angemerkt sei aber dazu, dass es sich bei dem betrieblichen Auftrag nicht unbedingt um einen in sich abgeschlossenen Auftrag handeln muss, sondern dass auch Teilaufgaben aus dem Gesamtauftrag herausgenommen werden können. Ebenfalls ist es möglich, bei mehreren Prüflingen eines Unternehmens jeden eine bestimmte Teilaufgabe durchführen zu lassen.

Nach der Anmeldung des Prüfungsteilnehmers/der Prüfungsteilnehmerin zur Variante 2 durch das Unternehmen wird der betriebliche Auftrag formuliert und dem zuständigen Prüfungsausschuss zur Entscheidung vorgelegt.

Die Durchführung eines betrieblichen Auftrages

Nach der Genehmigung kann der betriebliche Auftrag an dem beantragten Termin begonnen werden. Falls sich der Beginn des betrieblichen Auftrages bei der Beantragung verschiebt, (betriebliche Realität), muss der neue Termin der zuständigen Kammer vor Beginn mitgeteilt werden. Die Aufsicht während des betrieblichen Auftrages übernimmt in der Regel nicht der Prüfungsausschuss, sondern der/die betriebliche Betreuer/in, oder die ausbildende Fachkraft protokolliert während der Aufsicht die Durchführung.

Durch die Ausführung und dessen Dokumentation soll der Prüfling belegen, dass er Arbeitsabläufe und Teilaufgaben aus seinem Einsatzgebiet zielorientiert unter Beachtung betrieblicher Vorgaben selbstständig planen und umsetzen kann. Die Qualität des im Rahmen des betrieblichen Auftrages Hergestellten wird nicht direkt zur Bewertung herangezogen. Die Bewertung erfolgt im abschließenden Fachgespräch.

Das Fachgespräch

Im Fachgespräch soll der Prüfling nachweisen, dass er

- fachbezogene Probleme und deren Lösungen darstellen,
- die für den Auftrag relevanten fachlichen Hintergründe aufzeigen, sowie
- die Vorgehensweise bei der Ausführung des Auftrages begründen kann.

Das Fachgespräch ist thematisch durch den ausgeführten betrieblichen Auftrag festgelegt und dauert höchstens 30 Minuten (IndMetAusV § 26 (4) 1.). Grundlage des Fachgespräches sind die praxisbezogenen Unterlagen des bearbeiteten betrieblichen Auftrages, die dem Prüfungsausschuss im Vorfeld übergeben wurden (IndMetAusV ebenda). Die Unterlagen sollten nach dem üblichen Standard in der IHK zu

Schwerin max. zehn bis zwölf Seiten betragen und folgenden Mindestanforderungen genügen.

1. Deckblatt mit Titel und allen Angaben zum Prüfungsteilnehmer und zum betrieblichen Betreuer,
2. Inhaltsverzeichnis,
3. Kopie des zugelassenen Antrages des betrieblichen Auftrages,
4. Beschreibung des Auftrages,
5. Ablaufprotokoll,
6. technische Unterlagen,
7. sachdienliche Hinweise, Persönliche Erklärungen (verwendete Hilfsmittel, Quellen, eigenständige Bearbeitung).

Zu Beginn des Fachgespräches kann der Prüfungsausschuss eine kurze Vorstellung bzw. Präsentation des betrieblichen Auftrages verlangen. Dem Prüfling soll dabei die Gelegenheit gegeben werden, zu zeigen, dass er über den für die Durchführung des betrieblichen Auftrages relevanten fachlichen Hintergrund verfügt sowie die Vorgehensweise begründen kann. Im Fachgespräch werden mit Hilfe der eingereichten Unterlagen die prozessrelevanten Qualifikationen im Bezug zur Auftragsdurchführung bewertet. Um aber eine Bewertung der erlangten Fähigkeiten und Fertigkeiten vornehmen zu können, müssen durch den Prüfungsausschuss nicht nur Fragen zum betrieblichen Auftrag, sondern auch Fragen, die keinen Bezug zum betrieblichen Auftrag haben, gestellt werden. Dies sieht auch die Bewertungsmatrix des Fachgesprächs vor, die von der jeweilig zuständigen Kammer im Vorfeld der Prüfung erarbeitet und dem Prüfungsausschuss überreicht wird.

Die Erstellung der Dokumentation, aber auch das Nichtbewerten der Ausführung des betrieblichen Auftrags können zu Verfälschungen bzw. ungerichteten Bewertungen in der Abschlussprüfung Teil 2 führen, denn nicht jeder Auszubildende ist ein Rhetoriker und wird seine Antworten mit Nachdruck vortragen, fachlich aber kann er sehr gut sein. Die Bewertung nur aus dem Fachgespräch spiegelt nicht das volle Leistungsvermögen wider. Die Ausführung der Aufgabe und die Erstellung der Dokumentation sollten eine vergleichbare prozentuale Bewertung

wie in der Abschlussprüfung Teil 1 erfahren.

Fazit

Die Neuordnung der Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen, im Jahr 2004 zur Erprobung begonnen und dann 2007 abschließend geregelt, trägt den zwischenzeitlichen Veränderungen in den Produktionsprozessen, den Arbeitsformen und Arbeitsstrukturen Rechnung. Diese Veränderungen betrafen auch die Berufsausbildung. Von dem Facharbeiternachwuchs wird nicht nur viel Fachlichkeit, sondern immer mehr Prozessdenken gefordert. Komplexes Denken und Handeln in Geschäftsprozessen werden logischerweise immer stärker in den Vordergrund treten, d. h. die Handlungskompetenz, die Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz einschließt, gewinnt zunehmend schon während der Ausbildung an Bedeutung. Nur so kann auch die berufliche Handlungsfähigkeit innerhalb der Lehrzeit erreicht werden, die die Auszubildenden frühzeitig in die Lage versetzt, ganzheitlich zu handeln und komplexe Aufgabenstellungen zu bewältigen. Die so angestrebte berufliche Handlungskompetenz wird u. a. erreicht durch Prozessorientierung und verantwortliches Handeln im Rahmen von Qualitätsmanagementsystemen, eigenverantwortlicher Disposition und Terminverwaltung oder einer zunehmenden Planungssouveränität.

Statt der zeitlich aufeinander folgenden Grund- und Fachbildung gibt es nun die Zeitrahmenmethode, nach der Ausbildungsinhalte der Kernqualifikationen gemeinsam mit Inhalten der Fachqualifikationen vermittelt werden. Die gemeinsamen Kernqualifikationen und die berufsspezifischen Fachqualifikationen haben jeweils einen Zeitumfang von 21 Monaten und werden verteilt über die gesamte Ausbildungszeit integriert vermittelt, wobei mit zunehmender Ausbildungszeit der Anteil der Kernqualifikation ab- und der Anteil der Fachqualifikation zunimmt.

Abweichend von der früheren Festlegung vor Lehrbeginn auf eine Fachrichtung schon 42 Monate vor der Facharbeiterprüfung bietet die neue Ausbildungsordnung zudem die Möglichkeit, erst zwölf bis spätestens drei Monate vor der Abschlussprüfung die Einsatzgebiete je nach Entwicklung

des Unternehmens und Entwicklung des Jugendlichen zu bestimmen.²

Alles dies hat die Abschlussprüfung verändert. Im Gegensatz zur „praktischen Aufgabe“, die an einem zentralen Prüfungsort, ähnlich der bisherigen Fertigungsprüfung, unter Beobachtung des Prüfungsausschusses und eines begleitenden Fachgespräches durchgeführt wird, bietet der „betriebliche Auftrag“ die Möglichkeit, den Jugendlichen im Prozess der Arbeit, im betrieblichen Ablauf leistungsgerecht zu prüfen.³

Anmerkungen

1. Der Autor ist verantwortlich für die Berufsausbildung bei der Fertigungstechnik Nord in Gadebusch, Mecklenburg-Vorpommern. Schwerpunkte der Produktion sind neben Getriebegehäusen die Wellen- und Zahnradfertigung sowie die Kaltumformung von Getriebeschnecken. Der Betrieb ist in der Region wegen seiner hohen Ausbildungsquote bekannt.
2. Die Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen vom 23.07.2007 ist eine Ausbildungsordnung im Sinne des § 4 Berufsbildungsgesetz.
3. Dieser Beitrag ist mit freundlicher Unterstützung von Gerd Poloski, Bereichsleiter Berufliche Bildung im Schweriner Ausbildungszentrum e.V., unserem Partner in der Verbundausbildung, erstellt worden.

Literatur

INDMETAUSBV: Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen vom 23. Juli 2007 (BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE). In: Bundesgesetzblatt Jahrgang 2007 Teil I Nr. 35, Bonn 27. Juli 2007.

Sven Mohr



Die gestreckte Abschlussprüfung

Erfahrungsbericht aus der Eckener-Schule Flensburg

Die Abschlussprüfungen in den neu geordneten Berufen sollen sich stärker an den Qualifikationsanforderungen der berufstypischen Arbeits- und Geschäftsprozesse orientieren (vgl. BORCH u. a. 2006). Das Prüfungsgeschehen hat von jeher einen großen Einfluss auf die Arbeit der Lehrerinnen und Lehrer in den Fachklassen der Berufsschule. Neben dem Bildungsauftrag möchten die Lehrkräfte, dass die Prüflinge einen fairen und ihrem Leistungsstand entsprechenden Prüfungserfolg haben. Die Erfahrungen der Kolleginnen und Kollegen mit der Prüfungsvorbereitung, der Organisation und der Auswertung der Prüfung werden im Folgenden dargestellt.

Einleitung

Die vorliegenden Erfahrungen basieren auf der Auswertung eines Workshops von Kolleginnen und Kollegen, die im Prüfungsgeschehen mit vielfältigen Aufgaben an gestreckten Abschlussprüfungen beteiligt sind. In der Regel sind die Kollegen als Lehrervertreter/in in den Prüfungsausschüssen tätig, zum Teil sind sie auch Prüfungsausschussvorsitzende. Die Erfahrungen sind in den verschiedenen Berufen durchaus unterschiedlich. Wesentliche Unterschiede zeigen sich insbesondere im Vergleich des Prüfungsgeschehens zwischen den Ausbildungsberufen, die dem Ausbildungsbereich Handwerk und die dem Ausbildungsbereich Industrie und Handel zugeordnet sind.

Das Regionale Berufsbildungszentrum (RBZ) Eckener-Schule Flensburg besuchen zurzeit ca. 2.700 Schülerinnen und Schüler, die ihren Schwerpunkt in einer gewerblich-technischen Berufsausbildung haben oder sich in einem vollzeitschulischen Bildungsgang befinden. Das Bildungsangebot ist geprägt von dem Anspruch an Durchlässigkeit und Anschlussfähigkeit, so dass die Schülerinnen und Schüler eine optimale Förderung in einem für sie geeigneten Bildungsweg finden. In den verschiedenen Bildungsgängen können alle allgemein bildenden Schulabschlüsse erworben werden. Das Angebot reicht neben der Berufsschule von berufsvorbereitenden Schulformen über die Berufsfachschulen, die Fachoberschule, die Berufsoberschule und das Berufliche Gymnasium bis zur Fachschule. In den Schulformen wird ein differenziertes Angebot von

Profilen und Fachrichtungen aus den Bereichen Technik und Gestaltung angeboten. An den beiden Standorten in Flensburg befinden sich adäquate Räume, Labore und Ausstattungen, die größtenteils eine zeitgemäße Pädagogik im Unterricht mit modernen Werkzeugen, Maschinen und Anlagen aus der betrieblichen Arbeitswelt ermöglichen. Das RBZ Eckener-Schule ist in einem engen Netzwerk mit Betrieben, Institutionen und Bildungseinrichtungen in der Stadt Flensburg und der Region eingebunden. Die vertrauensvolle Zusammenarbeit ermöglicht eine differenzierte Verzahnung der Lernorte in Betrieb und Schule und im Übergang zum Studium (siehe dazu www.esfl.de).

Folgende Berufe werden an der Eckener-Schule mit der gestreckten Abschlussprüfung im Ausbildungsbereich Handwerk geprüft: Metallbauer/in, Kfz-Mechatroniker/in, Elektroniker/in für Energie- und Gebäudetechnik. Im Ausbildungsbereich Industrie und Handel: Industriemechaniker/in, Konstruktionsmechaniker/in (Einsatzgebiete: Schiffbau, Schweißtechnik und Ausrüstungstechnik), Zerspanungsmechaniker/in, Elektroniker/in für Betriebstechnik.

Auf dem Workshop wurden die Erfahrungen zu der Prüfungsvariante „betrieblicher Auftrag“ oder „praktische Arbeitsaufgabe“ sowie zum Situations- und Fachgespräch erörtert. Die schriftlichen Aufgabenstellungen der Abschlussprüfung werden in der Regel in der Schule abgelegt. Die Aufsicht führen häufig die Kolleginnen und Kollegen, die für den Lernfeldunterricht

verantwortlich sind. Für die Korrektur der schriftlichen Aufgabenstellungen sind meistens die Lehrkräfte verantwortlich, die Mitglied im Prüfungsausschuss sind. Teilweise werden sie von den Lehrkräften unterstützt, die in den Fachklassen unterrichten, aber nicht im Prüfungsausschuss tätig sind. Die Erfahrungen mit den schriftlichen Aufgabenstellungen wurden auf dem Workshop nicht explizit evaluiert.

Allgemeine Aspekte zur gestreckten Abschlussprüfung

Zur Verteilung der Gewichtung zwischen dem ersten Teil und dem zweiten Teil liegen Erfahrungen mit drei verschiedenen Verteilungen vor: 30/70 Prozent (z. B. Metallbauer/in), 35/65 Prozent (z. B. Kfz-Mechatroniker/in) und 40/60 Prozent (z. B. Elektroniker/in für Energie- und Gebäudetechnik) (vgl. BERTRAM/SCHILD 2008; SCHENK/GÖTTE 2008). Die meisten Kollegen befürworten einen geringeren Gewichtsanteil für den ersten Teil der Abschlussprüfung (AP1, GP1), da die Kompetenzentwicklung während der Ausbildung bei einigen Auszubildenden sehr positiv verläuft. Gute Leistungen sind von „Spätentwicklern“ insgesamt nicht zu erreichen, wenn die Gewichtung im ersten Teil zu hoch ist. Eine positive Leistungsentwicklung der Auszubildenden während der gesamten Ausbildungszeit ist häufig zu beobachten. Letztendlich ist jedoch die bestehende Regelung der jeweiligen Verordnung zu Grunde zu legen. In der Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen (§ 27, Absatz 2) wird Teil 1 beispielsweise mit 40 Prozent gewichtet.

Bei der Bewertung der Inhalte in der Abschlussprüfung Teil 1 und Teil 2 liegen unterschiedliche Erfahrungen vor. Ein Grund dafür ist, dass die Prüfungsaufgaben für den Ausbildungsbereich Industrie und Handel zentral erstellt werden, während für den Ausbildungsbereich Handwerk auch Kollegen/Kolleginnen der Schule an der Erstellung der Prüfungsaufgaben beteiligt sind. In einigen Berufen wird die Prüfung so wahrgenommen, dass die fachwissenschaftlichen Inhalte bereits in Teil 1 abgeprüft werden und Teil 2 fachwissenschaftlich nicht anspruchsvoller ist. Im zweiten Prüfungsteil stehen oft die Dokumentationen und das Fachgespräch im Mittelpunkt.

„Beispielsweise werden bei den Zerspanungsmechanikern in der AP1 die Dreh- und Frästechnik praktisch geprüft. Die Maschineneinstellung und Teilbearbeitung muss zudem in relativ kurzer Zeit erfolgen. In der Abschlussprüfung Teil 2 wird dann nur noch ein Schwerpunkt geprüft. Die Komplexität des Teils ist jedoch nicht größer und es steht auch mehr Zeit zur Verfügung, so dass Teil 2 fachwissenschaftlich als einfacher eingeschätzt wird.“¹

Die Kollegen/Kolleginnen fordern einheitlich auch im zweiten Teil der gestreckten Abschlussprüfung einen anspruchsvollen fachwissenschaftlichen Anteil, der die berufliche Komplexität repräsentiert.

Die Motivation der Auszubildenden gelingt mit der gestreckten Abschlussprüfung besser. Die Kolleginnen und Kollegen können eher und verbindlicher die Notwendigkeit zur Mitarbeit vermitteln und die Motivation frühzeitiger und über den gesamten Ausbildungsverlauf anlegen und erhalten. Mit der Zwischenprüfung in der vorhergehenden Prüfungsform (Zwischenprüfung, Abschlussprüfung) wurde zwar auch immer die Zielsetzung verbunden, den Auszubildenden eine Rückmeldung zum bisherigen Verlauf der Ausbildung zu geben, jedoch wurde dieser Aspekt häufig vernachlässigt, da das Ergebnis der Zwischenprüfung für den Abschluss der Ausbildung insgesamt bedeutungslos war. Hier scheint es, dass die Zielsetzungen Qualitätssicherung und Lernprozessorientierung der gestreckten Prüfung erreicht werden. Allerdings fallen die Erfahrungen mit

der Umstellung auf den Lernfeldunterricht und die Bewertung der einzelnen Lernfelder im Berufsschulunterricht zeitlich so eng zusammen, dass eine klare Zuordnung des Erfolges nicht möglich ist.

Bei der Abstimmung der unterrichteten Inhalte und der Prüfungsschwerpunkte kommt es manchmal zu Problemen. Es kommt häufiger vor, dass der erste Prüfungsteil AP/GP1 bereits Inhalte enthält, die nach der Lernfeldsystematik oder auch aufgrund schulinterner Absprachen noch nicht unterrichtet wurden.

Die Prüfungsausschüsse gehen mit dem Umstand nicht einheitlich um. In der Regel werden diese Aufgaben jedoch aus der Wertung genommen. Es bestätigt sich aber auch die Beobachtung, dass Lehrpläne und Prüfungsinhalte nicht immer abgestimmt sind.

Mit der Einführung der gestreckten Abschlussprüfungen sind weitere Veränderungen in der Ausbildung einhergegangen, so dass eine klare Zuordnung der Aspekte zur gestreckten Abschlussprüfung nicht sinnvoll erscheint. Diese werden unter den Überschriften „Erfahrungen mit den Prüfungsteilen“ und „Erfahrungen aus dem aktuellen Prüfungsgeschehen“ zusammengefasst.

Erfahrungen mit den Prüfungsteilen

Das Verfahren zur Durchführung der gestreckten Prüfung richtet sich nach der Prüfungsordnung der jeweiligen Kammer. Jede Kammer erlässt jedoch für sich selbst eine individuelle eigene Prüfungsordnung, meist jedoch in Anlehnung an den Bundesvorschlag. Die gestreckte Prüfung zielt in ihrer Gesamtheit und in jedem Teil auf die Prüfung der beruflichen Handlungsfähigkeit ab (vgl. BORCH u. a. 2006). Teil 1 der gestreckten Prüfung unterscheidet sich insofern erheblich von einer Zwischenprüfung, die lediglich als Lernstandsfeststellung diene. Teil 2 der Prüfung kann als betrieblicher Auftrag oder als für alle Prüflinge einheitliche praktische Prüfung organisiert werden.

Der betriebliche Auftrag wird von den meisten Kollegen/Kolleginnen als die sinnvollere Prüfungsaufgabe gegen-

über der praktischen Arbeitsaufgabe empfunden. Aus unterschiedlichen Gründen wird jedoch nicht in jedem Beruf der betriebliche Auftrag gewählt. Ein sehr positiver Aspekt des betrieblichen Auftrags ist die Lernortkooperation. Die Lehrer/Lehrerinnen erleben den Kontakt als angenehm, da er anlassbezogen ist und oft fachliche Fragestellungen im Mittelpunkt stehen. Der Anlass der Zusammenarbeit in der Prüfung ist in der Regel nicht überlagert von Konflikten oder Erwartungshaltungen und verläuft daher sehr vertrauensvoll. Die Wahl zwischen einem betrieblichen Auftrag oder einer praktischen Arbeitsaufgabe ist manchmal von der Auftragslage oder anderen betriebswirtschaftlichen Überlegungen abhängig und nicht vom Nutzen oder der Aussagekraft der Prüfung. Der Ausbildungsbetrieb wählt die Prüfungsvariante und teilt sie dem Prüfling und der zuständigen Stelle mit der Anmeldung zur Prüfung mit. Die Einbindung der Auszubildenden in die Entscheidung erfolgt in der Regel nachrangig gegenüber den Interessen des Ausbildungsbetriebes.

„Beispielsweise hat ein Betrieb bei den Konstruktionsmechanikern die praktische Arbeitsaufgabe gewählt, da sie zum Zeitpunkt der Festlegung nicht entscheiden konnten, ob zum Prüfungszeitpunkt die Auftragslage einen betrieblichen Auftrag überhaupt zulässt.“

In anderen Betrieben sind die gefertigten Produkte so umfangreich und komplex, dass es den Betrieben schwer fällt, geeignete Aufgabenstellungen zu finden.

„So sind wir eigentlich mit der praktischen Prüfung recht unzufrieden. Bei den Konstruktionsmechanikern Schweißtechnik bestand die Prüfung früher aus der großen Schweißprüfung und nur wer die bestanden hatte, durfte weitermachen. Bei dem Prüfungsstück war dann nochmals alles dabei und es machte auch mehr Sinn, man konnte sich darunter etwas vorstellen. Heute werden Schweißkenntnisse nur noch minimal bewertet. ... In den jetzigen Prüfungsstücken sehen sich die Auszubildenden mit ihrer beruflichen Identität nicht ernst genommen. Der Prüfungsausschuss ist sich auch einig und hat dies in den Rückmeldebögen

regelmäßig angemerkt, aber viel hat sich noch nicht geändert.“

Die Wahl zwischen einem betrieblichen Auftrag oder einer praktischen Arbeitsaufgabe ist daher oft von Rahmenbedingungen abhängig, die nicht mit der Ausbildung oder einer sinnvollen Gestaltung der Prüfung zusammenhängen, sondern von den Produkten, der konjunkturellen Lage und der Kreativität der Ausbilder/Ausbilderinnen.

„Bei den Industriemechanikern ist die betriebliche Aufgabenstellung sehr geeignet, da mit den vorherigen PAL-Prüfungen fertigungstechnische Qualifikationen erfasst wurden, die bereits im ersten Ausbildungsjahr abgeschlossen waren. Die komplexe berufliche Arbeitswelt ließ sich durch die Aufgabenstellungen in der Prüfung nicht abbilden. Daher wählen heute eigentlich alle Betriebe im Bereich der Industriemechaniker die betriebliche Aufgabenstellung und sind sehr zufrieden. Dies liegt sicherlich auch daran, dass die betrieblichen Herausforderungen in den Unternehmen in der Region sehr unterschiedlich sind.“

„Bei den Zerspanungsmechanikern ist die praktische Arbeitsaufgabe jedoch sehr dicht an den beruflichen Arbeitsaufgaben orientiert. Es geht immer um die Programmierung eines Teils sowie die Einrichtung der Maschinen und die Fertigung des Teils. Da spiegelt sich die berufliche Wirklichkeit des Zerspanungsmechanikers in der Prüfung wider. Die Wahl zwischen einem betrieblichen Auftrag oder einer praktischen Arbeitsaufgabe ist in diesem Beruf eigentlich egal. Wir können aber die Prüfung der Zerspaner gar nicht an einem Ort machen, da hier in der Region keine Firma oder Ausbildungswerkstatt ist, die so viele CNC-gesteuerte Maschinen zur Prüfung zur Verfügung stellen kann. Daher finden die Prüfungen ohnehin in den Ausbildungsfirmen statt. Problematisch ist die Vielfalt der Steuerungen, Maschinen und Werkzeuge, die in den Betrieben zur Verfügung stehen. Die Prüfungsleistungen sind am Ende daher nur teilweise vergleichbar. Um die Prüfung organisieren zu können, fährt der Prüfungsausschuss von Firma zu Firma, und wir haben zusätzlich die Ausbilder zu Hilfsprüfern ernannt. Auch das belastet die Objektivität.“

Es kommt bei den betrieblichen Aufträgen vor, dass die zur Prüfung eingereichten Aufgabenstellungen abgelehnt werden müssen. Der damit verbundene Aufwand, die nicht genehmigte Aufgabe zu kommentieren und mit einem weiteren Treffen des Prüfungsausschusses erneut zu prüfen und ggf. zuzulassen, wird als sehr aufwändig eingeschätzt und belastet das Engagement der ehrenamtlichen Prüfer/innen. Mit der Ablehnung und Aufforderung zur Überarbeitung gehen zudem konfliktträchtige Gespräche einher.

Die im Rahmen der Prüfung zu führenden Gespräche bei der Vorstellung der betrieblichen Aufträge durch die Prüflinge werden dokumentiert und sind Teil der Bewertung. Die Organisation der Gespräche ist sehr unterschiedlich. In einigen Ausschüssen führen alle Prüfer/innen Bewertungsbögen und das Ergebnis wird unter den Prüfern zusammengetragen. In anderen Prüfungsausschüssen ist ausschließlich der Lehrvertreter mit der Bewertung der Situationsgespräche betraut.

„Die Situationsgespräche werden von den Lehrkräften teilweise so genutzt, dass der bestehende Eindruck aus der Ausbildungszeit einen nicht unwesentlichen Einfluss auf die Beurteilung hat. Das ist sicherlich nicht die eigentliche Idee der Prüfung gewesen, aber in Bezug auf eine gerechte Bewertung werden die Ergebnisse objektiver.“

Die Fachgespräche als Teil der gestreckten Abschlussprüfung gehen mit bis zu 30 Prozent Bewertungsanteil in die Bewertung der Abschlussprüfung Teil 2 (AP2, GP2) ein. Dies wird von den Lehrkräften als zu umfangreich empfunden.

Der Aufwand zur Durchführung der Fachgespräche wird von den Prüfungsausschüssen ebenso als hoch bewertet. Die Arbeitsbelastung der einzelnen Lehrkollegen ist aber sehr unterschiedlich. Die Gründe liegen vorrangig in der Organisation der Prüfung, die in der Hand der Prüfungsausschüsse liegt. Es gibt Prüfungsausschüsse, die so gut besetzt sind, dass sie parallel drei Fachgespräche durchführen können. Andere Prüfungsausschüsse sind so knapp besetzt, dass ein Prüfer-Team alle Fachgespräche führen muss

und dann an mehreren Tagen geprüft werden muss.

Grundsätzlich beobachten die Kollegen/Kolleginnen, dass die Beteiligung an der Prüfung im Ausbildungsbereich Industrie und Handel größer ist als im Ausbildungsbereich Handwerk. Ein Grund könnte sein, dass die Prüfer/innen in der Industrie oft einen größeren Ausbildungsbereich mit mehreren Auszubildenden haben. Die Beteiligung ist ebenfalls besser, wenn die Betriebe zuständige Ausbildungsmeister haben, die mehrere Auszubildende betreuen oder sogar in Ausbildungswerkstätten zur Prüfung vorbereiten.

Der Dokumentationsaufwand für die Fachgespräche wird als hoch bewertet. Oft ist dies die Aufgabe der Lehrer/Lehrerinnen, da sie geübter im Dokumentieren von Prüfungen sind und diese Aufgabe von den anderen Prüfern als unangenehm wahrgenommen wird.

Erfahrungen aus dem aktuellen Prüfungsgeschehen

Die Objektivität ist durch die Organisation der gestreckten Abschlussprüfung größtenteils gegeben. Die veränderten Prüfungsformen mit betrieblichem Auftrag und Fachgesprächen belasten jedoch den Eindruck der Objektivität. Beispielsweise ist die Absprache von mehreren Prüfungsausschüssen für einen Beruf nicht immer so eindeutig geklärt, wie es sich die Lehrvertreter wünschen. Auch die Kriterien für einen betrieblichen Auftrag sind oft nicht transparent. In beiden Fällen sehen die Kollegen/Kolleginnen Schwierigkeiten bei der Absprache, da die zeitlichen Ressourcen für entsprechende Diskussionen in den Prüfungsausschüssen fehlen.

Der Einsatz von „Hilfsprüfern“ (Ausbilder/innen) bei betrieblichen Aufgabenstellungen wird zum Teil kritisch gesehen, da die Ausbilder teilweise ein großes Interesse am guten Bestehen ihrer Auszubildenden haben oder in anderen Fällen ein Auszubildender keinen guten Stand im Betrieb hat. Die Objektivität ist auch nicht immer durch die organisatorischen Rahmenbedingungen gegeben.

„Beispielsweise wird die schriftliche Prüfung bei den Kfz-Mechatronikern

von der Innung gekauft. Die Prüfungstermine sind bundeseinheitlich, jedoch nicht abgestimmt, so dass teilweise die Prüfungsfragen und die Lösungen zum Prüfungstermin zur Verfügung stehen. Die Auszubildenden bemühen sich in der Prüfungsvorbereitung um diese Aufgabenstellungen, die nach unseren Beobachtungen in einem nicht ganz unwesentlichen Umfang zwischen den Bundesländern vergleichbar sind.“

Aus anderen Prüfungsausschüssen wird berichtet, dass es

„in der ländlichen Region vorkommt, dass aufgrund von besonderen Beschulungssituationen Auszubildende zur Prüfung angemeldet werden, die niemand aus dem Prüfungsausschuss kennt. Es kam schon vor, dass wir den Betrieb nicht kannten und auch keinen Kontakt zur Berufsschule hatten, wo die Auszubildenden unterrichtet wurde. Das endet meistens mit Enttäuschungen.“

Die Erfahrung zeigt, dass die Reliabilität größtenteils auch gegeben ist. Dies bestätigt beispielsweise die recht hohe Übereinstimmung der Abschlussnoten mit den Eindrücken in der Schule und den Schulzeugnissen. Immer wieder berichten jedoch die Lehrervertreter aus den Prüfungsausschüssen, dass in einem Jahr die Prüfung als sehr schwer empfunden wurde und im nächsten Jahr die Prüfung als zu leicht wahrgenommen wurde. Die Schwankungen nach dem richtigen Maß treten insbesondere bei neuen Berufen oder bei Umstellungen im Prüfungsverfahren auf. Einige Kollegen/Kolleginnen berichten von großen Schwankungen in den Prüfungen für Wirtschafts- und Sozialkunde (WiSo) und im ersten Prüfungsteil AP/GP 1. Ein Grund wird in den regionalen Bezügen gesehen, die nicht immer gegeben sind. Die gewählten Schwerpunkte in der Prüfung werden unterschiedlich schwer empfunden, weil einige Betriebe oder Regionen sehr spezifische betriebliche Ausrichtungen haben.

„Z. B. ist bei den Konstruktionsmechanikern mal der Schwerpunkt Schweißtechnik und dann wieder nicht. Unsere Konstruktionsmechaniker von der Werft schweißen aber überwiegend.“

Im Prüfungsgespräch wird die Prüfungsleistung als Teil der Prüfung in

einigen Berufen nach Empfinden der Kollegen zu stark bewertet.

„Stellt der Auszubildende seine mangelhafte praktische Leistung in einem richtigen Zusammenhang dar, so dass er die Ursache für die Fehlerquelle und Alternativen benennen kann, werden die Leistungen positiv gewertet. Der Prüfling besteht die Prüfung, obwohl er die Facharbeit eigentlich nur verbal beherrscht.“

Fazit

Im Grundsatz wird die gestreckte Abschlussprüfung vom Kollegium als geeignet eingeschätzt. Es gibt aber durchaus kritische Stimmen, die das Verfahren in Bezug zum Aufwand und Nutzen für optimierbar halten. Der Unterricht findet in Lernfeldern statt. Im Verlauf der Ausbildung wird der Lernfortschritt sehr genau durch Lernfeldnoten und Lernbereichsnoten dokumentiert. Die erzielten Leistungen im Unterricht entsprechen im Wesentlichen den erzielten Prüfungsleistungen, basieren aber auf einer sehr viel breiteren Basis. Aus diesem Grund wäre es aus Sicht der Kollegen vertretbar, die schriftlichen Aufgabenstellungen der Abschlussprüfung nicht mehr durchzuführen und durch die Leistungen aus dem Berufsschulzeugnis zu ersetzen.

Kritisch angemerkt wurde, dass Prüfungsteile zum Teil leichter geworden sind und in einigen Berufen sogar bekannt sind. So können sie mehrfach geübt werden und dokumentieren nicht den Kompetenzerwerb für die berufliche Tätigkeit. Die Verlagerung von fachlichen Kriterien zu mehr Dokumentationen und Fachgesprächen im zweiten Teil der Abschlussprüfung wird mehrheitlich von den Lehrkräften kritisiert. Z. B. Konstruktionsmechaniker: weniger Kriterien am Prüfungsteil, aber Bewertung von Situations- und Fachgespräch.

Der Notenspiegel verdichtet sich auf befriedigende und ausreichende Noten (gleiche Beobachtungen machen die Kollegen auch mit Lernbereichsnoten). Es fallen weniger Auszubildende aufgrund mangelhafter Leistungen durch die Prüfung, es ist aber auch schwer geworden, sehr gute Prüfungsergebnisse zu erzielen.

In einigen Berufen wird kritisiert, dass die Inhalte der Prüfung mit den Arbeits- und Geschäftsprozessen in dem Beruf wenig zu tun haben. Das kann regional spezifische Gründe haben oder der Beruf unterliegt Veränderungen, die das Prüfungswesen noch nicht aufgegriffen hat. Die Qualität der Aufgabenstellungen wird manchmal kritisiert.

„Z. B. bei den Konstruktionsmechanikern werden Kriterien in der Auswertung zugrunde gelegt, die mit herkömmlichen Messwerkzeugen gar nicht geprüft werden können. Es entsteht der Eindruck, dass die Prüfungsteile vorher nicht gebaut wurden, um deren Fertigung und Auswertbarkeit zu überprüfen. ... Es werden immer wieder Aufgaben gestellt, die gar nicht gelöst werden können oder überhaupt keinen Sinn machen. Einige Aufgaben haben überhaupt keinen Bezug zum Beruf oder den betrieblichen Herausforderungen.“

Die Arbeitsbelastung der Lehrkräfte ist im Prüfungsgeschehen sehr heterogen. Einige Lehrkräfte, die in Klassen mit Blockunterricht und einem sehr hohen Unterrichtsanteil in der Fachklasse tätig sind, können durch die Verlegung der Abschlussklasse in den Prüfungszeitraum ihre Unterrichtsverpflichtung im Prüfungszeitraum stark reduzieren. Die Arbeitsbelastung wird in den Fällen als vertretbar wahrgenommen. Für Lehrkräfte, die in Klassen unterrichten, die keinen Blockunterricht haben, oder die Lehrkräfte, die in anderen Schulformen noch an verantwortlicher Stelle (z. B. Berufliches Gymnasium, Fachschule etc.) eingebunden sind, stellt sich eine erhebliche Arbeitsbelastung ein, die alleine durch organisatorische Maßnahmen nicht kompensiert werden kann. Aus Sicht der Schulleitung ist bei einigen Lehrkräften der damit einhergehende Unterrichtsausfall in anderen Teams (mehr als 20 Stunden) nicht mehr zu vertreten. Die Lehrer/innen nehmen jedoch gerne an den Prüfungen teil und sehen sich in der Pflicht gegenüber den Auszubildenden, die Ausbildung gut zu begleiten und gerecht zum Abschluss zu bringen.

Einige Kollegen/Kolleginnen sind darüber hinaus bei der Erstellung der Aufgaben, bei der Prüfungsdurchführung und der Auswertung sehr stark eingebunden. Es kommt auch vor, dass die Lehrkräfte ungewöhnlich viel

Verantwortung im Prüfungsausschuss übernehmen müssen und die anderen Prüfer/innen sich auf die „Lehrer“ verlassen. In anderen Prüfungsausschüssen ist die Arbeitsteilung zwischen den Prüfern (Lehrkräfte, Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertreter) jedoch sehr sinnvoll und gleichberechtigt gelöst, so dass die Gespräche am Rande des Prüfungsgeschehens und in den Fachgesprächen zur Lernortkooperation und als Informationsquelle genutzt werden.

Anmerkungen

1. Mit den kursiv dargestellten Textpassagen werden Zitate von Teilnehmern des Workshops wiedergegeben.

Literatur

BERTRAM, B./SCHILD, B.-C. (2008): Evaluation der Erprobung eines Modells einer gestreckten Gesellen-/Abschlussprüfung in fünf fahrzeugtechnischen Berufen. Bericht zur gestreckten Gesellen-/Abschlussprüfung Teil 2. Schriftenreihe BIBB, Heft 102, Bonn.

BORCH, H./BREUER, K./MÜLLER, K./TAUSCHEK, R. (2006): Umsetzungshilfen für die Abschlussprüfung der neuen industriellen und handwerklichen Elektroberufe. Intentionen, Konzeptionen und Beispiele. BMBF (Hrsg.), Berlin/Bonn.

BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE: Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Me-

tallberufen vom 23. Juli 2007. In: BUNDESGESETZBLATT Jahrgang 2007 Teil I Nr. 35, Bonn 27. Juli 2007.

SCHENK, H./GÖTTE, S. (2008): Evaluation der Erprobung des Modells einer gestreckten Abschluss-/Gesellenprüfung in Elektroberufen. Bericht zur gestreckten Abschluss-/Gesellenprüfung Teil 1. Schriftenreihe BIBB, Heft 101, Bonn.

Anja Schulz/Klaus Jenewein

Lernplattform als Element des Blended Learning in der betrieblichen Ausbildung zum Elektroniker/zur Elektronikerin



I&I wendet sich auch an die Zielgruppe der in der Informations- und Medientechnik tätigen Berufsbildungsakteure. Daher legt der vorliegende Beitrag seinen Fokus auf die mediendidaktische Gestaltung einer Lernplattform, die in einem medien-gestützten Qualifizierungskonzept in der betrieblichen Ausbildung zum/zur Elektroniker/-in eingesetzt wird. Anhand einer Lern- und Arbeitsaufgabe für Elektroniker/-innen wird vorgestellt, wie durch eine stärkere Einbindung digitaler Medien die gleichzeitige Vermittlung von fachlichen und medialen Kompetenzen gefördert werden kann.¹ Dem Blended Learning Ansatz folgend werden handlungsorientierte Arbeitsaufträge, die durch die Auszubildenden real bearbeitet werden, in eine web-basierte Lernplattform implementiert.

Einleitung

Betriebs- und branchenspezifisch organisierte Informations- und Wissensmanagementsysteme, die netzgestützt aufgebaut und in Form digitaler Medien eingesetzt werden, gewinnen an Bedeutung. Damit einher geht ein verstärkter Bedarf der Unternehmen, Mitarbeiter auszubilden und zu beschäftigen, die mit neuen Medien umgehen und diese auch gezielt einsetzen können. Viele Betriebe sind jedoch mit dem Problem konfrontiert, dass weder Auszubildende noch Ausbilder/innen über genügende Medienkompetenz verfügen. Insbesondere den betrieblichen Ausbildern fehlen oft zeitliche Ressourcen und spezifische Kompetenzen, um über das berufliche Handlungswissen hinaus zusätzlich die Medienkompetenz der Auszubildenden zu fördern. Wie kann dann eine solche Lernplattform mediendidaktisch ausgerichtet und mit fachlichen Inhalten ausgestaltet werden?

Der Beitrag stellt eine Lernplattform für die Elektroniker/-innen-Ausbildung vor. Die entwickelten Aufgaben dienen dem Erwerb praktischen und theoretischen Wissens, mit dem Auszubildende zum selbständigen Planen, Durchführen und Kontrollieren komplexer beruflicher Aufgabenstellungen befähigt werden. Gleichzeitig werden das eigenmotivierte Lernen sowie die Entwicklung von Medienkompetenz

gefördert (SALZER 2008, S. 1 ff.). Zur Unterstützung der betrieblichen Ausbildung wird die web-basierte Lernplattform eingesetzt, mit deren Hilfe die Auszubildenden komplexe berufliche Aufgabenstellungen bearbeiten. Diese basieren auf dem Konzept handlungsorientierter Lernaufträge, die für den neugeordneten Beruf des Elektrikers/der Elektronikerin bereits in I&I 98 vorgestellt worden sind (MÜLLER/SCHOOFF 2010, S. 86 ff.).

Die Struktur der Aufträge ergibt sich aus der Kombination zweier modelltheoretischer Ansätze. Einerseits wird mit der handlungsorientierten Lern- und Reflexionsschleife eine Lehrmethode zugrunde gelegt (vgl. Abb. 1, linke Grafik; aus: OTT 2007), in deren Phase der selbständig-produktiven Erarbeitung – als Lernmethode – sechs aus dem Leittext-Modell bekannte Schritte einer vollständigen Handlung integriert sind (vgl. Abb. 1, rechte Grafik; aus: KOCH/SELKA 1991).

In dem hier vorgestellten Lernsystem werden die einzelnen Phasen gemäß der Idee des Blended Learning aufbereitet (vgl. Abb. 1, zentrierte Grafik). Der Ansatz verfolgt die „[...] Variation von Präsenzphasen und virtuellen Phasen in einer Lernumgebung, um die Vorteile beider Lehr-Lern-Formen für eine optimale Wissensvermittlung zu nutzen“ (MANDL/KOPP 2006, S. 2). Dargestellt ist, wie sich die verschie-

denen Methoden und Medien aus Präsenzlehre und E-Learning kombinieren lassen (Strichlinie: E-Learning-Phase; Strichpunktlinie: Präsenzphase; Volllinie: Präsenz- oder E-Learning-Phase).

Web-didaktische Konzeption mediengestützter Lernumgebungen: Das DO-ID Modell

Wie sieht nun die web-didaktische Umsetzung eines solchen Ausbildungskonzeptes aus und wie können web-basierte Medien in die betriebliche Ausbildung integriert werden?

Grundlage für die Lernplattformentwicklung bildete das Decision Oriented Instructional Design Model (DO-ID-Modell, vgl. Abb. 2). Hierbei handelt es sich um ein Modell für die Gestaltung multimedialer Lernumgebungen, das dabei hilft, die wichtigsten Designentscheidungen zu systematisieren. Die dargestellten Entscheidungsfelder des DO-ID-Modells sind als voneinander abhängig zu betrachten und nicht zwangsläufig in der beschriebenen Reihenfolge zu treffen (NIEGEMANN et al. 2008, S. 85 ff.).

Die Content-Strukturierung betrifft die Gliederung der Lerninhalte in kognitiv leicht zu verarbeitende Einheiten. Ein komplexer Kernauftrag ermöglicht den Einstieg in das Gesamtvorhaben. Abb. 3 zeigt die Umsetzung des in MÜLLER/

SCHOOF (2010, S. 88 ff.) vorgestellten Kernauftrags „Energietechnische Erschließung einer Siedlung“. Der Kernauftrag setzt sich aus inhaltlich abgegrenzten Lerneinheiten, den einzelnen Teilaufträgen, zusammen, die nach dem beschriebenen Phasenverlauf aufgebaut sind.

Das Multimediadesign thematisiert die Kombination der zur Verfügung stehenden Medien. Auf der Lernplattform wurden Texte, Bilder, Grafiken, Hypertexte, Audio- und Videosequenzen eingebunden und sinnvoll miteinander kombiniert (z. B. Text und Bild), um eine mediale Überladung der Aufträge zu vermeiden (SALZER et al. 2010, S. 41).

Das Interaktionsdesign zielt auf die benutzergerechte Gestaltung der Mensch-Computer-Schnittstelle (NIEGEMANN et al. 2008, S. 87). Ziel ist die Interaktion von Lernenden und Lernumgebung effektiv, effizient und zur Zufriedenheit der Nutzer zu gestalten und so die Gebrauchstauglichkeit (engl.: usability = Gebrauchstauglichkeit) zu sichern. Der Begriff usability beschreibt, „wie adäquat ein Produkt in der Handhabung zu den Bedürfnissen, Fähig- und Fertigkeiten sowie Wünschen seiner Nutzer passt“ (NIEGEMANN et al. 2008, S. 421). Um eine hohe Gebrauchstauglichkeit der Lernplattform zu gewährleisten, ist es notwendig, sowohl funktionale als auch ästhetische Parameter zu berücksichtigen. Hierzu

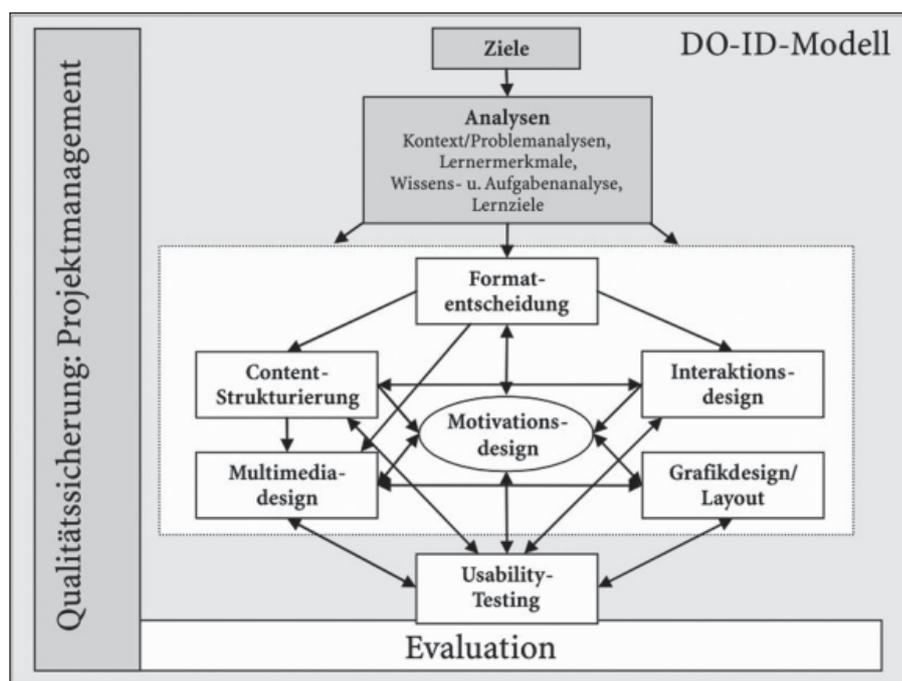


Abb. 2: Das DO-ID-Modell (NIEGEMANN et al. 2008, S. 85)

zählen Orientierung, Navigation, Interaktions-Element und Inhalte.

Beim Layout der LPF wurde auf ein lernförderliches Design geachtet, das eine kognitive Überlastung der Auszubildenden verhindert und Distraktoren minimiert (SALZER et al. 2010, S. 44 f.). Die Oberfläche der LPF wird daher durch einen weißen Hintergrund und pastellblaue Menüfelder gebildet. Weiterhin wurde eine einfache Menüführung angestrebt, indem die wichtigsten

Funktionen in der Kopfzeile untergebracht sind.

Für die Lernplattform wird ein hybrides Format multimedialen Lernens verwendet, das Aspekte des selbstorganisierten Lernens mit multimedialen Anregungen und Anleitungen verknüpft (SALZER et al. 2010, S. 40). Durch zielgruppengerechte Informationsquellen, aus denen sich die Lernenden lösungsrelevante Informationen erschließen, wird die selbständige Erarbeitung der Ausbildungsinhalte gefördert (SALZER 2008, S. 10).

Die vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten der LPF erlauben ein abwechslungsreiches Lernen, was die Motivation der Lernenden fördert (NIEGEMANN et al. 2008, S. 372). Dies erfolgt durch die Verschränkung verschiedener Methoden und Medien, welche die Aufmerksamkeit sowohl visueller als auch auditiver und kommunikativer Lern-typen gewinnt (VESTER 1987, S. 97). Durch Interaktionsmöglichkeiten der LPF wie Chat und Forum werden die Auszubildenden stärker in den Lernprozess eingebunden.

Ferner wird ein Informationsnetz in die LPF integriert, innerhalb dessen die für die Lösung der Teilaufträge notwendigen Informationen hinterlegt sind. Es umfasst neben dem Lexikon (vgl.

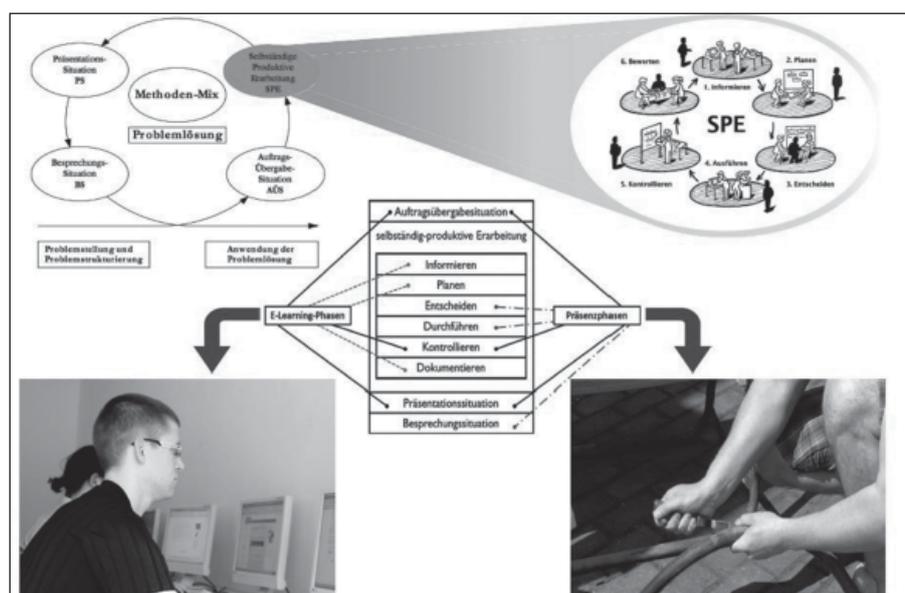


Abb. 1: Didaktische Konzeption des medienbasierten Ausbildungskonzeptes

Kalender

August 2011

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

[Termin anlegen](#)

Schnellübersicht

- [Arbeitsblätter](#)
- [Arbeits-/Infomaterialien](#)
- [Datei-Uploads](#)
- [Bewertungen](#)

Kommunikation

- [Mitteilungen](#)
- [aufgabenspezifische Chats](#)
- [Globaler Chat](#)

Suchmaschinen

Kernauftrag: Energietechnische Erschließung der Siedlung "Am Wiesenweg"

Beschreibung des Auftrages:

In einer Gemeinde soll eine neue Siedlung mit drei Einfamilienhäusern gebaut werden. Der örtliche Verteilnetzbetreiber hat nun den Auftrag erhalten, diese an das 1KV Niederspannungsnetz anzubinden. Es ist eine Stichleitung vorgesehen, welche die Häuser „Am Wiesenweg 2, 4 und 6“ mit dem 1KV Netz verbinden soll. Diese wird von dem Kabelverteilerschrank „Wiesenweg_01“ ausgehen. Der Kabelverteilerschrank stellt zurzeit den Endpunkt einer bereits vorhandenen Stichleitung aus Westen kommend dar. Für eine größere Versorgungssicherheit und einen weiteren Ausbau der Siedlung ist es aber erforderlich, diesen direkt an die Ortsnetzstation anzubinden und somit eine Ringversorgung herzustellen. Für die Verlegung der Erdkabel sind Schachtarbeiten an einer Straße durchzuführen. Zudem werden in den drei Einfamilienhäusern noch die Mess- und Steuereinrichtungen installiert. Dabei ist auf die speziellen Wünsche der Hausbesitzer, soweit möglich, einzugehen...

komplette Beschreibung

Der Kernauftrag besteht aus folgenden 7 Teilaufträgen:

1. Teilauftrag

2. Teilauftrag

3. Teilauftrag

4. Teilauftrag

5. Teilauftrag

6. Teilauftrag

7. Teilauftrag

Energietechnische Erschließung

Lageskizze

Abb. 3: Kernauftragsbeschreibung mit Zugang zu den einzelnen Teilaufträgen²

Abb. 4) auch Lösungshinweise sowie Hilfe-Texte.

Weiterhin bietet die Lernplattform den Ausbildern die Möglichkeit, Kern- und Teilaufträge einfach und schnell ein-

zustellen. Dafür existieren didaktisch vorstrukturierte Muster, die mit wenig Aufwand an betriebliche Rahmenbedingungen und konkrete Problemstellungen angepasst und mit dem Informationsnetz verknüpft werden

können. Hieraus resultieren ständig neue Aufträge, die auf der Lernplattform gespeichert und bei Bedarf – in modifizierter oder identischer Form – wiederholt präsentiert werden können (SALZER 2008, S. 6).

EiG [Logout](#)

@ffekt

[Home](#) [Kalender](#) [Aufgaben](#) [Lexikon](#) [Forum](#) [Reflexion](#) [Hilfe](#)

effekt ► Glossare ► EiG

Schlagen Sie unbekannte Begriffe im Lexikon nach!

Tipps zum Vorgehen:

Geben Sie den gesuchten Begriff in das Eingabefeld ein und betätigen Sie den "Suchen"-Button!

Sie können die Suche und Anzeige eingrenzen, in dem Sie eine der unten gezeigten Kategorien auswählen! Zudem ist eine Suche nach dem Anfangsbuchstaben (Index) möglich.

Über den Button "Neuen Eintrag anlegen" haben Sie die Möglichkeit selber neue Begriffe in das Lexikon einzutragen.

Lexikon für:

Volltext-Suche

Abb. 4: Lexikon für das Berufsbild Elektroniker/in²

Um dem Aspekt der Nachhaltigkeit gerecht zu werden, partizipieren die Lernenden aktiv an Aufbau und Pflege der Lernplattform. Dies erfolgt nach dem „Wikipedia-Prinzip“, welches es den Anwendern erlaubt, Informationen in eine Bibliothek unmittelbar einzustellen sowie zu ergänzen, zu kritisieren und zu korrigieren (SALZER 2008, S. 13). Dabei ist es Aufgabe des verantwortlichen Ausbilders, die von den Auszubildenden eingestellten Beiträge auf inhaltliche Richtigkeit zu prüfen und diese ggf. zu korrigieren, damit keine fehlerhaften Beiträge weiter verbreitet werden.

Umsetzung am Beispiel des Teilauftrags „Installation eines Zählerschranks für das Einfamilienhaus Wiesenweg 4 mit Drehstromzähler und eingebautem Stromkreisverteiler“

Wie gestaltet sich nun die Arbeit mit der Lernplattform? Dies soll im Folgenden am Beispiel eines Teilauftrags verdeutlicht werden.

Die Auftragsübergabesituation markiert den ersten Schritt der Bearbeitung des Teilauftrags. Dieser Teil der Lern- und Reflexionsschleife kann sowohl im Rahmen des Präsenzlernens als auch selbständig mittels Lernplattform realisiert werden. Hier werden die Auszubildenden vorab durch eine detaillierte Auftragsbeschreibung über die Problemstellung sowie das Ziel des Teilauftrags informiert:

„Bei Familie Meyer (Wiesenweg 4) soll die Installation eines Zählerschranks mit eingebautem Stromkreisverteiler durchgeführt werden. Planen Sie für das Haus Wiesenweg 4 den Drehstromanschluss mit Drehstromzähler für den Bezug von Elektroenergie aus dem NS-Netz. Ermitteln Sie alle erforderlichen Angaben zur Planung und Verlegung der Hauptleitung vom Hausanschlusskasten zum Zähler. Wählen Sie für die Planungsunterlagen eine geeignete Leitung und Verlegeart vom Hausanschlusskasten zum Drehstromzähler aus. Der Einbau des Zählers erfolgt auf der Zählertafel im Zählerschrank.“

Ermitteln Sie für die Planungsunterlagen das notwendige Material, Werkzeuge, Arbeitsunterlagen und den

Arbeitsablauf mit den notwendigen Tätigkeiten. Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und dokumentieren Sie diese. Achten Sie darauf, dass die Schaltungsnummer (DIN 43856) den inneren und äußeren Schaltungsaufbau des Zählers angibt. Informieren Sie sich über den inneren und äußeren Schaltungsaufbau des Zählers und beachten Sie dies bei der Planung des Auftrags.

Nachdem alle Planungsunterlagen erstellt bzw. zusammengestellt worden sind, erfolgt die technische Realisierung. Das notwendige Material, Werkzeuge, Arbeitsunterlagen für alle Arbeiten sind zu beschaffen und die Arbeiten sind fachmännisch nach den geltenden Vorschriften auszuführen. Achten Sie auf die Montagehöhe des Zählers und darauf, dass der Zähler intern mit flexiblen Einzeladern mit der entsprechenden Farbe verdrahtet wird. Die Anordnung des Zählers im Hausanschlussraum muss den geltenden Normen entsprechen. Abschließend erstellen Sie ein Prüfprotokoll mit allen notwendigen Messungen. Kontrollieren Sie die Funktion der Anlage und werten Sie Ihr Vorgehen aus.“

Ebenso werden in dieser Phase Unterlagen, die zur Bearbeitung des Auftrags notwendig sind, im System zur Verfügung gestellt. Diese umfassen Angaben zur Informationsbeschaffung, Anweisungen zur Auftragsplanung, -durchführung, -kontrolle und -bewertung sowie weitere Hilfsmittel und Dokumente (z. B. Lageplan, Übersichtsschaltplan, Materialliste, Prüfprotokoll).

Anschließend erfolgt die selbständig-produktive Erarbeitung des Teilauftrags, deren inhaltliche Ausgestaltung nachfolgend für die einzelnen Phasen der vollständigen Handlung sukzessive erläutert wird.

Demnach müssen den Arbeitsunterlagen zunächst die zur Bewältigung des Auftrags notwendigen Informationen entnommen werden (vgl. Abb. 5). Dazu werden im Informationsnetz der Lernplattform entsprechende Unterlagen zur Verfügung gestellt, anhand derer sich die Auszubildenden Fachinhalte eigenständig erarbeiten. Dabei können sie sich an digitalisierten, leittextgestützten Arbeitsblättern orientie-

ren, die u. a. zur Bearbeitung folgender Themen anleiten:

- Aufgabe der Hauptleitung sowie deren Ausführung nach den TAB bzw. der DIN 18015-1 (vgl. Abb. 5);
- physikalische Grundlagen zu Energie, Arbeit und Leistung;
- Arten, Aufbau und Funktionsweise von Elektroenergiezählern;
- Installation einer Zähleranlage;
- Berechnung eines Stromtarifs;
- Funktion, Aufbau und Dimensionierung von Stromkreisverteilern sowie von möglichen Schutzeinrichtungen.

Zur elaborierten Verarbeitung der Fachinhalte stehen darüber hinaus die Möglichkeiten des Web 2.0 zur Verfügung.³ Ebenso erlauben verschiedene Tools der Lernplattform selbst wie z. B. Lexikon, Forum oder Chat eine vertiefende Beschäftigung mit den Lerninhalten.

In der Phase Auftragsplanung, die ebenfalls virtuell bearbeitet wird, ist ein Arbeits- und Zeitplan mit detaillierten Handlungsschritten zur Ausführung der Hauptleitung, zur Installation des Zählerplatzes und des Stromkreisverteilers zu erstellen. Dafür erhalten die Auszubildenden konkrete Arbeitsanweisungen. Sie sollen z. B. einen Übersichtsschaltplan anfertigen, einen passenden Zählerschrank und eine passende Hauptleitung aussuchen, den Mindestquerschnitt des Hauptpotentialausgleichsleiters ermitteln, die geeignete Schutzmaßnahme der Hauptleitung auswählen sowie Material- und Werkzeuglisten erstellen. Ebenso werden Angaben zu nutzbaren Hilfsmitteln wie Textverarbeitungs- und Zeichenprogramme, Kataloge von Elektrogroßhändlern oder Fachbücher gemacht. Weiterhin wird auf die Nutzung von Kreativitätstechniken zur Erstellung des Arbeitsplans und von Tools der Lernplattform zum Austausch mit anderen Ausbildungskollegen hingewiesen. Gemeinsames Brainstorming per Chat oder Forum kann insbesondere für die Erstellung benötigter Werkzeug- und Materiallisten hilfreich sein.

Ist der Arbeitsauftrag sorgfältig geplant, kommt es zum Fachgespräch mit dem Ausbilder. In dieser Phase der

Entscheidungsfindung, die als Präsenzveranstaltung erfolgt, stellen die Auszubildenden zunächst ihre geplante Vorgehensweise zur Durchführung des Teilauftrags vor. Im Anschluss an den detaillierten Fachvortrag erfolgt das Fachgespräch mit dem Ausbilder, worin die Auftragsplanung zur Diskussion gestellt und ggf. weitere Hinweise zur Auftragsbearbeitung gegeben werden.

Ist die Auftragsplanung aus Sicht des Ausbilders vollständig, wird der Auftrag in der nächsten Phase entsprechend der Planungsunterlagen im betrieblichen Einsatz durchgeführt oder in der Ausbildungsstätte simuliert. Gemäß Aufgabenstellung haben die Auszubildenden das benötigte Material und Werkzeug zusammenzustellen und eventuell fehlendes Material zu beschaffen. Danach wird der Zählerschrank mit eingebautem Stromkreisverteiler installiert, wobei die Auszubildenden dazu angehalten werden, die

zuvor festgelegten Arbeitsschritte in der geplanten Zeit abzuwickeln und den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren (vgl. Abb. 6).

In der Phase der Auftragskontrolle führen die Auszubildenden die nach DIN VDE 0100 Teil 610 erforderlichen Prüfungen an der errichteten Zähleranlage durch. Hilfestellung erhalten sie hierbei durch verschiedene Hinweise. Dazu gehört, die Besichtigung zunächst bei abgeschalteter Anlage durchzuführen, benötigte Messgeräte auszuwählen, die Messungen in einem Prüfprotokoll festzuhalten sowie mögliche Fehler und deren Folgen zu dokumentieren und zu beseitigen. Ebenso werden sie auf mögliche Hilfsmittel (z. B. Konsultation des Ausbilders per Forum, Rezeption der Fachliteratur) aufmerksam gemacht.

In der letzten Phase fertigen die Auszubildenden mittels Textverarbeitungsprogramm einen Bericht über den re-

alisierten Teilauftrag an, der als Planungsunterlage für ähnliche Aufträge dienen kann. Ein mögliches Inhaltsverzeichnis wird zur Verfügung gestellt. Es umfasst, neben der Beschreibung des Auftrags, die eingereichten Genehmigungen, den zeitlichen Ablauf, das benötigte Material und Werkzeug, die Anschluss- und Schaltpläne, die Ergebnisse der Anlagenprüfung, die Reflexion aufgetretener Schwierigkeiten sowie mögliche Anlagen (z. B. Prüfprotokoll). Indem das Arbeitsergebnis von den Lernenden dokumentiert und per Lernplattform dem Ausbilder übermittelt wird, endet der Abschnitt der selbständig-produktiven Erarbeitung.

Anhand der erarbeiteten Unterlagen und der errichteten Zähleranlage erfolgt die Präsentationssituation. Hier erläutern die Auszubildenden, welche Arbeitsschritte zur Auftragsdurchführung notwendig waren, welche Herausforderungen und Fehler aufgetreten sind, wie diese bewältigt wurden

Abb. 5: Informationsphase mit Links zu Literaturhinweisen, Lexikon und erstem Arbeitsblatt²

Teilauftrag: Installation eines Zählerschranks für das Einfamilienhaus "Wiesenweg 4" mit Drehstromzähler und eingebautem Stromkreisverteiler

4 Phase - Durchführen

Nachdem Sie in Ihrem Arbeitsplan die Vorgehensweise der Durchführung des Arbeitsauftrages festgelegt haben, beginnen Sie jetzt mit der Durchführung des Auftrages.

1. Stellen Sie das benötigte Material und Werkzeug zusammen und bestellen Sie ggf. fehlendes Material nach.
2. Arbeiten Sie die in der Arbeitsplanung festgelegten Arbeitsschritte in der von Ihnen geplanten Zeit ab.
3. Installieren Sie den Zählerschrank mit eingebautem Stromkreisverteiler.
4. Dokumentieren Sie, wie viel Zeit Sie wirklich zur Auftragsdurchführung benötigt haben.

Abb. 6: Arbeitsanweisungen für die Durchführungsphase²

und in Zukunft vermieden werden können. Dabei kann die Präsentation sowohl als Anlagenübergabe an einen Kunden (Ausbilder) im Rahmen einer Präsenzphase als auch online durch das Hochladen einer Dokumentation mit entsprechenden Dokumenten und Bilddateien realisiert werden.

Ein zusammenfassendes Fachgespräch mit dem Ausbilder – die Besprechungssituation – schließt den Teilauftrag ab. Während des Gesprächs, das als Kundengespräch angelegt sein kann, haben die Lernenden den Ausbilder über relevante technische Details und ggf. einzuhaltende regelmäßige Prüftermine zu informieren. Abschließend werden das Arbeitsergebnis und die Auftragsbearbeitung gemeinsam reflektiert und bewertet. Neben der Reflexion und Bewertung werden die Auszubildenden mit den Besprechungssituationen auf die Prüfungselemente „Fachgespräch“ und „situative Gesprächsphasen“ (siehe Beiträge im vorliegenden Heft) vorbereitet.

Diskussion

Prinzipiell haben Auszubildende infolge der in das Ausbildungskonzept integrierten virtuellen Lernphasen die Möglichkeit, ihr Lernen aktiv nach den eigenen Vorkenntnissen und Prioritäten zu organisieren. Aufgrund des selbstorganisierten Lernens in den E-

Learning-Phasen sowie der Strukturierung der Teilaufträge nach den Phasen der vollständigen Handlung werden sie an die Planung, Durchführung und Kontrolle ihres Lernprozesses herangeführt (MANDL/KOPP 2006, S. 8 ff.). Durch die Verschränkung mit dem Modell der Lern- und Reflexionsschleife wird der Hinweis aus Studien berücksichtigt (z. B. STARK 1999), dass Lernende entsprechende Lernerfahrungen wiederholt erleben müssen, damit diese Lernerfahrungen in die bisherige Wissensstruktur integriert werden können. Dies fördert den Aufbau elaborierter Wissensstrukturen. Weiterhin besteht, durch die Integration authentischer Anforderungssituationen in die Präsenzphasen, die Möglichkeit, eine konstruktive Auseinandersetzung mit dem angeeigneten Wissen zu fördern. Dadurch können der Transfer auf reale berufliche Problemstellungen begünstigt und die Motivation der Auszubildenden, sich mit „theoretischen“ Lerninhalten intensiv auseinanderzusetzen, gesteigert werden (FRIEDRICH et al. 1997, S. 21 ff.).

Nach SUTTER/CHARLTON (2002, S. 129) umfasst Medienkompetenz fünf Dimensionen: Medien verstehen, Medien beherrschen, Medien verwenden, Medien gestalten sowie Medien bewerten. Auf der Lernplattform werden die Auszubildenden mit vielfältigen medialen Angeboten konfrontiert, die sie durchdringen müssen. Ebenso stellt sie ein

Medium dar, dessen Bedienung erlernt werden muss, um es effektiv zur Lösung der Arbeitsaufträge einzusetzen. Die Tools der Lernplattform sind von den Auszubildenden gezielt zur Informationsgewinnung zu verwenden, können jedoch auch in der Freizeit für den gegenseitigen Austausch mit Ausbildungskollegen genutzt werden. Des Weiteren werden die Auszubildenden durch die Möglichkeit der Partizipation am Aufbau und an der Pflege der Lernplattform mit Fragen der Mediengestaltung konfrontiert. Daher kann von einer Förderung der Medienkompetenz durch die Nutzung der Lernplattform ausgegangen werden.

Dagegen entstehen neue Herausforderungen bei der Umsetzung des Ausbildungskonzepts. Lernenden müssen in der betrieblichen Ausbildung Computerarbeitsplätze mit Internetzugang zur Verfügung stehen. Ebenso sollte den Auszubildenden auch im betrieblichen Einsatz die Arbeit mit der Lernplattform ermöglicht werden, was für den Ausbildungsbetrieb zunächst mit Kosten verbunden sein kann. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass auch beim Blended Learning stets der Ausbilder für die Gestaltung und Betreuung der Lernprozesse verantwortlich ist (FRIEDRICH et al. 1997, S. 21 ff.).

Potentiale der E-Learning-Phasen liegen insbesondere in der Möglichkeit der zeit- und ortsunabhängigen

Nutzung sowie in der individuellen Bestimmung des Lerntempos durch die Lernenden. Gleichzeitig ist die Vernetzung der am Lernprozess beteiligten Personen außerhalb organisierter Lehrveranstaltungen über Chats und Foren möglich. Insbesondere für Firmen, deren Auszubildende in unterschiedlichen Niederlassungen eingesetzt sind, werden hier besondere Potentiale gesehen, auch soziale Lernformen mehr als bislang möglich in ihre Ausbildung einzubinden.

Ausblick

Insgesamt bietet das vorliegende mediale Ausbildungskonzept die Möglichkeit, in der betrieblichen Ausbildung neben der Fachkompetenz auch die Medien- und Methodenkompetenz der Auszubildenden zu fördern, wobei insbesondere jene Ausbildungsbetriebe profitieren, deren Auszubildende örtlich verteilt sind. Aktuell wird die Lernplattform mit den entwickelten Lernaufträgen mit Auszubildenden aus mehreren Unternehmen erprobt. Erste Ergebnisse einer bereits durchgeführten Gruppendiskussion mit Auszubildenden zeigen, dass die Anwender die Lernplattform und die implementierten Arbeitsaufträge vor allem in Hinblick auf die Prüfungsvorbereitung als sinnvoll erachten. Gleichzeitig wurde die Aktualität und Relevanz der Lernaufgaben für den betrieblichen Kontext bestätigt, wenngleich Anpassungen an regional unterschiedliche Bestimmungen vorzunehmen sind, die sich durch Spezifika der regionalen Energieversorger ergeben. Insbesondere die durch den Blended Learning Ansatz gegebene Möglichkeit des kollaborativen Lernens stieß bei den Auszubildenden auf große Resonanz. Die Lernplattform selbst bewerteten die Lernenden insgesamt positiv, jedoch wünschen sie sich Erweiterungen in Form Sozialer Medien wie z. B. die Einbindung einer Video Chat Funktion oder die Möglichkeit, ein eigenes Profil anzulegen.

Anmerkungen

1) In dem Beitrag wird über Ergebnisse des Projekts „effekt – Verknüpfende Vermittlung von Fach- und Medienkompetenzen“ berichtet. Am Projekt „effekt“ beteiligt sind die D-I-E Elektro AG, Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH, Städtische Werke

Magdeburg GmbH, Mein Unternehmen gGmbH sowie das Institut für Berufs- und Betriebspädagogik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

- 2) Die Abbildungen 3 bis 6 und die hier dargestellten Inhalte entstammen der „effekt“-Lernplattform und sind gemeinsames Entwicklungsergebnis der in 1) dargestellten Projektpartner.
- 3) Web 2.0 besteht aus der Integration interaktiver und kollaborativer Elemente in das Internet. Hiermit wird im hier vorliegenden Fall eine Lernplattform so angereichert, dass Nutzer nicht mehr bloße Konsumenten bestehender Inhalte darstellen. Vielmehr können sie Inhalte selbst gestalten und weiter entwickeln, und es stehen Techniken zur Verfügung, mit denen soziale Prozesse etwa durch die kooperative Bearbeitung von Lernaufgaben unterstützt werden. Dies geschieht etwa durch Chat-Räume, in denen die Nutzer innerhalb von Arbeitsgruppen oder darüber hinaus miteinander kommunizieren, durch Tagebücher (so genannte Weblogs) oder durch gemeinsam auszugestaltende Bestände an Arbeits- und Informationsdaten, die durch Lerngruppen selbständig eingerichtet oder verwaltet werden können.

Literatur

- FRIEDRICH, H. F./EIGLER, G./MANDL, H./SCHNOTZ, W./SCHOTT, F./SEEL, N. M. (Hrsg.) (1997): Multimediale Lernumgebungen in der betrieblichen Weiterbildung. Gestaltung, Lernstrategien und Qualitätssicherung. Neuwied/Kriftel/Berlin.
- HOLZINGER, A.: Human-Computer Interaction. Usability Engineering im Bildungskontext. In: EBNER, M./SCHÖN, S. (Hrsg.): Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. <http://l3t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/issue/current/showToc> (Zugriff: 13.09.2011).
- KOCH, J./SELKA, R. (1991): Leittexte – ein Weg zu selbständigem Lernen. Bielefeld.
- MANDL, H./KOPP, B. (2006): Blended Learning: Forschungsfragen und Perspektiven (= Forschungsbericht Nr. 182, Ludwig-Maximilians-Universität). München.

MÜLLER, A./SCHOOF, R. (2010): Installation eines elektrischen Hausanschlusses als handlungsorientierte Lernaufgabe – ein betriebliches Projekt in der Ausbildung zum Beruf „Elektroniker/-in für Betriebstechnik“. In: lernen & lehren, 25. (98), S. 86–91.

NIEGEMANN, H. M./DOMAGK, S./HESEL, S./HEIN, A./HUPFER, M./ZOBEL, A. (2008): Kompendium multimediales Lernen. Berlin/Heidelberg.

OTT, B. (2007): Grundlagen des beruflichen Lernens und Lehrens. Berlin.

SALZER, S. (2008): Modellprojekt „effekt“ – ein Vorhaben zur Entwicklung und zum Einsatz digitaler Medien in der beruflichen Qualifizierung. In: bwp@ 15, http://www.bwpat.de/ausgabe15/salzer_bwpat15.pdf (Zugriff: 03.09.2011).

SALZER, S./MÖHRING-LOTSCH, N./MÜLLER, A. (2010): Einsatz neuer Medien in der betrieblichen Ausbildung – Didaktisches & webdidaktisches Konzept des Forschungsvorhabens „effekt“ (= FROMMBERGER, D./JENEWEIN, K./PETERS, S. (Hrsg.): IBBP Arbeitsberichte, Nr. 75, Otto-von-Guericke-Universität). Magdeburg.

STARK, R. (1999): Lernen mit Lösungsbeispielen: Einfluss unvollständiger Lösungsbeispiele auf Beispielelaboratorien, Lernerfolg und Motivation. Göttingen.

SUTTER, T./CHARLTON, M. (2002): Medienkompetenz – Einige Anmerkungen zum Kompetenzbegriff. In: GROEBEN, N./HURRELMANN, B. (Hrsg.): Medienkompetenz: Voraussetzungen, Dimensionen, Funktionen. Weinheim/München, S. 129–147.

VESTER, F. (1987): Denken, Lernen, Vergessen. Was geht in unserem Kopf vor, wie lernt das Gehirn, und wann läßt es uns im Stich? 14. Aufl., München.

Rezensionen

RAINER KOSSMANN/CARL-MICHAEL VOGT (Hrsg.): Rechtsgrundlagen der Gesellenprüfung – Handreichung. Düsseldorf 2010, ZWH Zentralstelle für die Weiterbildung im Handwerk, 5. Auflage, 136 Seiten, 31,90 Euro

Die Zentralstelle für die Weiterbildung im Handwerk aktualisiert ständig ihre Handreichungen und unterstützt damit eine zeitnahe Weiterbildung im Handwerk. Die aktuelle Ausgabe der „Rechtsgrundlagen der Gesellenprüfung“ erscheint in der 5. Auflage und ist ein beredtes Beispiel dafür, wie die Prüferinnen und Prüfer auf die Veränderungen auf das Regelwerk und die verschiedenen Ausbildungsordnungen vorbereitet werden.

Grundlagen der Handreichung sind neben den entsprechenden Bestimmungen des Berufsbildungsgesetzes und der Handwerksordnung eine bundeseinheitliche Musterprüfungsordnung für die Durchführung von Gesellen- und Umschulungsprüfungen aus dem Jahr 2007. Wenngleich für die Gesellenprüfungsordnung eines Kammerbezirks auch die örtlich zuständige Kammer verantwortlich zeichnet, ist die Musterprüfungsordnung nur gelegentlich geringfügig modifiziert worden.

Nach den Ausführungen zu den rechtlichen Grundlagen verschiedener Prüfungen im beruflichen Bereich, den Aufgaben und der Zusammensetzung des Prüfungsausschusses werden die Struktur sowie der Inhalt handwerklicher Prüfungen dargelegt. Waren die Ausführungen zur gestreckten Abschlussprüfung/Gesellenprüfung zunächst in den ersten Auflagen nur eine kleine Ergänzung am Rande, so sind nun die Ausführungen zur gestreckten Abschlussprüfung – die vorherrschende Prüfungsform in den gewerblich-technischen Ausbildungsberufen des Handwerks – in die allgemeinen Darstellungen des Regelwerkes integriert worden. Die Vorbereitung sowie die Zulassung zur Prüfung nehmen einen breiten Raum ein, sind doch Fragen zu den Fristen und dem Anmeldeverfahren ebenso wie die Zulassungsvoraussetzungen und der Zulassungsentscheid zu klären. Im Abschnitt Durchführung und Abnahme der Prüfung wird

immer da, wo es nötig ist, auf unterschiedliche Verfahrensregeln bei der herkömmlichen und der gestreckten Prüfung verwiesen und diese Unterschiede deutlich markiert. Dies gilt auch besonders im Abschnitt über die mündliche Ergänzungsprüfung. Die Handreichung wird mit Abschnitten über die Wiederholung der Prüfung sowie die Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses und seine Wirkungen weitergeführt. Auch wenn Klagen aus dem Ablauf der Prüfung relativ selten sind, rundet das Kapitel Rechtsschutz im Prüfungsverfahren die Handreichung mit vielen Hinweisen und Hilfen ab.

Mit Hilfe der Kunstfigur eines weiblichen Bäckerlehrlings (ältere Ausbildungsverordnung) und eines männlichen Metallbauerlehrlings (neue Ausbildungsordnung) werden beispielhaft neue und ältere Regelungen verständlich gemacht. Dazu werden im Text gute Tipps und Hilfen angeboten, die die Möglichkeit Fehler zu machen minimieren und so zu einem reibungslosen Ablauf beruflicher Prüfungen beitragen können.

Die neue Ausgabe der Handreichungen ist auf der Grundlage der Erfahrungen vieler Prüferschulungen entstanden und enthält innerhalb der Darstellung viele praxisrelevante Beispiele. Die Handreichung wendet sich nicht ausschließlich an Mitarbeiter der Kammerverwaltung oder neu in einen Prüfungsausschuss Berufene, auch die „alten Hasen“ können die Handreichung Erfolg versprechend verwenden.

Die Loseblattsammlung kann direkt bei der Zentralstelle für die Weiterbildung im Handwerk in Düsseldorf oder über das Internet zwh.de/onlineshop bestellt werden.

BERND VERMEHR

GÜNTER PÄTZOLD, MANFRED WAHLE: Ideen- und Sozialgeschichte der beruflichen Bildung. Entwicklungslinien der Berufsbildung von der Ständegesellschaft bis zur Gegenwart. 1. Auflage, unter Mitarbeit von PIA FRICKE. Studentexte Basiscurriculum Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Band 10, Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren 2009, 115 Seiten, ISBN 978-3-8340-0598-4, 12,00 Euro.

Das Buch ist in der Schriftenreihe „Studentexte Basiscurriculum Berufs- und Wirtschaftspädagogik“ erschienen, die thematisch eng am Basiscurriculum für das entsprechende Studienfach nach Beschluss der Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE) orientiert ist. Als solches richtet es sich zunächst an Studierende der Berufs- und Wirtschaftspädagogik.

In einem kurzen Vorwort werden von den Autoren die Bedeutung der beruflichen Bildung sowie ihre Verzweigung in nahezu alle Bereiche moderner Gesellschaften herausgestellt. Die Autoren machen deutlich, dass berufliche Ausbildung stets eine sehr komplexe Angelegenheit war und immer auch in gesellschaftliche, wirtschaftliche und bildungspolitische Einflüsse und Positionen rückgebettet ist. Dementsprechend versteht sich der vorliegende Band als Versuch, „einen Überblick über einige

bedeutsame Entwicklungslinien und Bedingungsfelder der gewerblichen Berufsausbildung von der Zeit der Ständegesellschaft bis zur Gegenwart zu vermitteln“ (S. VIII). Das kaufmännische Lehrlingswesen wird nicht betrachtet, was – den Autoren nach – rein arbeitsorganisatorischen Aspekten geschuldet ist.

Dem Anspruch angemessen, ist der vorliegende Band in insgesamt sechs Kapitel gegliedert. Betrachtet werden nach der Einleitung die gewerblich-technische Berufsausbildung in der Ständegesellschaft (Kapitel 2), die gewerblich-technische Berufsausbildung im 18. (Kapitel 3) und 19. Jahrhundert (Kapitel 4), die berufliche Bildung im 20. Jahrhundert (Kapitel 5) sowie die historische Berufsbildungsforschung innerhalb der Berufspädagogik (Kapitel 6).

Die Kapitel 2 bis 5 beginnen jeweils mit einer kurzen Einführung in die gesellschaftlichen Gegebenheiten der entsprechenden Zeit. Vor diesem gesellschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Hintergrund werden die Merkmale sowie die Entwicklung der beruflichen Bildung in der entsprechenden Epoche dargestellt. Eine besondere Stärke des vorliegenden Bandes liegt in der zweckmäßigen Einbindung von Textzitatzen aus Originalquellen sowie der Verwendung zahlreicher Original-Abbildungen, mit denen die von den Autoren dargestellten Sachverhalte anschaulich ergänzt werden. Am Ende eines jeden Kapitels finden sich

Anregungen zu einer umfassenden Reflexion mit entsprechenden Arbeitsaufträgen und Fragestellungen.

Betrachtet man den Gesamtumfang des vorliegenden Bandes von 115 Seiten (inklusive eines ausführlichen Namens- und Sachwortverzeichnisses), wird die historische Entwicklung der beruflichen Bildung von der Ständegesellschaft bis zur Gegenwart mit den wichtigsten Entwicklungslinien insgesamt sehr verständlich und gut nachvollziehbar dargestellt und eingeordnet. Kritisch ist anzumerken, dass der Entwicklung des beruflichen Ausbildungswesens in der DDR lediglich eine sehr knappe dreiviertel Seite eingeräumt wird, in der die wichtigsten Eckpunkte kurz angeschnitten, aber leider nicht weiter ausgebaut werden. Aspekte wie die Verschränkung von Berufsbildung und Hochschulausbildung, die heute verstärkt wieder Eingang in die berufsbildungspolitische Diskussion gefunden haben, hätten den vorliegenden Band sicher noch weiter bereichern können.

Zusammenfassend kann dieses Buch allen Studierenden der Berufs- und Wirtschaftspädagogik als Grundlagenliteratur zur historischen Entwicklung der beruflichen Bildung in Deutschland empfohlen werden. Darüber hinaus eignet es sich auch hervorragend für alle Interessierten, die einen fundierten und gut verständlichen Einblick in die entsprechende Thematik bekommen möchten.

ALEXANDER SCHNARR

SCHNEIDER, HERMANN: Der energetische Imperativ. 100 % jetzt: Wie der vollständige Wechsel zu erneuerbaren Energien zu realisieren ist, Kunstmann Verlag, München 2010, 272 Seiten, ISBN 978-388897-683-4, 19,90 Euro

HERRMANN SCHEERS (gestorben am 14.10.2010) letztes Buch erschien hochaktuell mitten in der Debatte um das neue Energiekonzept der schwarz-gelben Bundesregierung mit der Laufzeitverlängerung für Atomkraftwerke. In dieser Auseinandersetzung bezieht nun das Buch von HERRMANN SCHEERS mit dem Plädoyer für eine schnelle Energiewende und mit einem Verzicht auf sogenannte atomare und fossile „Brückentechnologien“ eine klare Position. Schärfer noch als in seinen vorangegangenen Büchern setzt sich SCHEERS kritisch mit dem „politisch-energiewirtschaftlichen Komplex“ (analog zum politisch-militärischem Komplex) auseinander. Als Verlierer einer schnellen dezentralen Energiewende möchten die Stromversorgungs-Oligopole mit verschiedenen Strategien der Verlangsamung, mit „brückigen Brücken“ wie Atomkraftwerks-Laufzeitverlängerung und CCS, der CO₂-Speicherung und mit „pseudoproggressiven Bremsen“ wie dem Wüstenstromprojekt „Desertec“, dem Offshore Nordsee-Stromprojekt „Seatec“ oder dem europäischen Stromhochleistungsprojekt „Supergrid-Konzept“ an zentraler Stromerzeugung festhalten.

In Zeiten, in denen inzwischen alle Welt „mit Sympathie wie für schönes Wetter“ von erneuerbaren Energien redet, so SCHEERS in seiner Einleitung, reicht die vergleichende Gegenüberstellung regenerativ (gut) – fossil (schlecht) nicht mehr aus. Es geht vielmehr um das Management des

„Energiewechsels als gesamtpolitischer Herausforderung“. Dazu hinterfragt SCHEERS in seiner umfangreichen Bestandsaufnahme kritisch Zweckaussagen sogenannter Energieexperten sowie den „Scheinkonsens“ über die Energiewende in der „Hybridphase“ zwischen erneuerbaren und konventionellen Energien auf dahinterliegende Machtstrukturen, Besitzstände und Interessen. In den Kern rückt dabei „die Diskussion über ‚dezentrale‘ oder ‚zentrale‘ Strukturen einer Energieversorgung mit erneuerbaren Energien“ (S. 25) und damit „unweigerlich ein Konflikt zwischen zwei unterschiedlich funktionierenden Energiesystemen“ (S. 60).

Für SCHEERS geht es darum, den „bestehenden energiewirtschaftlichen Handlungsrahmen aufzubrechen“, der allzu lange von absurd falschen Prognosen und konventionellem Energiedenken einer gläubigen Community aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik, eben dem „politisch-energiewirtschaftlichen Komplex“, dominiert wurde und noch immer wird. SCHEERS Entlarvung der Energieexperten, der internationalen Energie-Agenturen, des Selbsterhaltungstriebes der nuklearen Community, der Wettbewerbslügen über erneuerbare Energien, ist spannender als ein Krimi. Gleiches gilt für die Analysen der versuchten Auswegstrategien wie Klimagipfel, Emissionshandel, CCS- oder Atomkraftwerke als Brücken sowie der neuen „Desertec- und Nordseeprojekte als neuer Gigantomanie“ (S. 133 ff.).

Die beschleunigte und dezentrale Gestaltung des Wechsels zu erneuerbaren Energien benötigt nach HERRMANN SCHEER „freie Entfaltung statt technokratischer Planifikation“. Anders formuliert: „Politische Konzepte zur Mobilisierung erneuerbarer Energien müssen deshalb die volkswirtschaftlichen Vorteile in einzelwirtschaftliche Anreize übersetzen.“ (S. 63) Das verlangt u. a. nach wie vor einen bleibenden Vorrang für erneuerbare Energien im Strommarkt (statt der schleichenden Verwässerung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes EEG, das den Vorrang der erneuerbaren Energien bei der Einspeisung ins Stromnetz festschrieb/K. H.), in der Raumordnungspolitik und der öffentlichen Bauplanung. Die Energiesteuern müssen sich in eine Schadstoffbesteuerung umwandeln, und bei der stringenten Gestaltung der „Energieversorgung als Gemeinschaftsgut“ spielt die kommunale Energieversorgung die zentrale Rolle. Damit lassen sich dann die spezifischen Qualitäten und das wachsende technologische Potential für Energieautonomien freisetzen.

Die regional und national bezogenen Vorschläge ergänzt HERRMANN SCHEER um internationale und globale Visionen, wie z. B. die Befreiung der Entwicklungsländer aus ihrer „Energietragödie“, „Desert Economy“ statt Desertec für die Wüstenländer und neue „weltförderale Initiativen zum Energiewechsel“ wie z. B. Null-Zins-Finanzierungen für

Null Emissionsentwicklungen, CO₂-Rückholaktionen durch nachhaltige Land- und Forstwirtschaften, internationale Ausbildungsoffensiven und eine internationale Postgraduierten-Universität für erneuerbare Energien. Mag man auch über einzelne Vorschläge aus SCHEERS „produktiver Fantasie“ kontrovers diskutieren, insgesamt sind sie für die energiepolitische Debatte national und international sinnstiftend und zukunftsweisend.

Bisherige curriculare Ansätze der Energie bezogenen Berufe basieren entweder auf naturwissenschaftlichen oder berufs-spezifischen Grundlagen (vor allem Elektrotechnik). Diese Ansätze greifen zu kurz, weil ein nachhaltiger Umgang mit Energie-Techniken und Energiedienstleistungen auch die wirtschaftlichen, gesellschaftlichen, globalen kulturellen und ökologischen Aspekte des Themas mit einbeziehen muss. Die politische Auseinandersetzung mit der Energiedebatte, wie HERRMANN SCHEER sie führt, zeigt die notwendigen gesellschaftspolitischen Dimensionen des Energiethemas auf, die bisher in allen beruflichen Curricula zu kurz kommen. Methodisch kann die Lektüre von SCHEERS letztem Buch durch den Film „Die 4. Revolution – Energy Autonomy“ eingeleitet werden, für den es bereits gute Unterrichtsmaterialien gibt (http://www.4-revolution.de/downloads/4Revolution_Schulmaterial.pdf).

KLAUS HAHNE

GEORG SPÖTTL/JESSICA BLINGS: Kernberufe – Ein Baustein für ein transnationales Berufsbildungskonzept. Verlag Peter Lang, Frankfurt a. M. u. a., 83 Seiten, ISBN 978-3-631-61863-9, 16,80 Euro

Die derzeit zu verzeichnende Vielfalt der Meinungen und Ansichten zur Gestaltung von Berufen könnte größer kaum sein – und das gilt hinsichtlich der relevanten Berufsbildungskonzepte wie der realisierten Berufe. Der Monoberuf mit vielfältig nutzbaren Qualifikationen für breite Einsatzgebiete wird immer seltener, und neben Schwerpunkten, Fachrichtungen, Kern- und Fachqualifikationen kursieren Ideen zu spezialisierten Berufen (Stichwort „Speiseeishersteller/-in“), verkürzten Ausbildungsgängen, Satelliten, Zusatzqualifikationen und Modulen, die das Konstrukt „Beruf“ flexibler machen sollen. Hier setzen die Autoren mit ihrem rund 80 Seiten umfassenden Buch zu Kernberufen an, um ein „Gegenkonzept“ (S. 10) zu denjenigen Ansätzen zu entwerfen, die eine Gefahr für die Auflösung der Beruflichkeit mit weit reichenden Folgen in sich bergen.

Als Auslöser für Flexibilisierungsansätze werden im ersten Kapitel die berufsbildungspolitischen EU-Maßnahmen der nationalen und internationalen Qualifikationsrahmen DQR und EQR sowie das Leistungspunktesystem für die berufliche Bildung ECVET ausgemacht. Zugleich stellen GEORG SPÖTTL und JESSICA BLINGS die Idee der Kernberufe als einen ebenfalls europäischen Alternativansatz heraus. Mit der Orientierung an Geschäfts- und Arbeitsprozessen wird eine modernisierte berufliche Ausbildung befürwortet,

die auf prägende Phänomene in der Arbeitswelt und Gesellschaft Antworten gibt. Dazu wird die Idee der Kernberufe in weiteren Kapiteln vorgestellt und diskutiert. Es wird aufgezeigt, wie solche Kernberufe strukturiert und umgesetzt werden können. Dazu stützen sich die Autoren auf Ergebnisse aus Forschungsprojekten zum Kfz-Mechatroniker wie zum Eco-Recycler. Diese Kernberufsprofile sind konsequent auf Arbeitsprozesse ausgerichtet und ermöglichen eine breite und dennoch stets domänenspezifische Ausbildung. Die genannten Profile ließen sich auf europäischer Ebene entwickeln und umsetzen; sie fanden einen breiten Konsens und ließen sich sogar in Berufsbildungssystemen einzelner Länder national geprägt implementieren. Das Buch stellt auch den Zusammenhang mit curricularen und didaktischen Strukturen her. Mit einer Diskussion der ordnungspolitischen Konsequenzen sowie Chancen von Kernberufen endet der Band.

Die derzeit hoch aktuelle Debatte um Berufsstrukturen und die widersprüchlichen Bekenntnisse zu breiten Qualifikationen, die aber in schmalen Qualifizierungseinheiten erzeugt werden sollen, erhält mit dem Buch zu Kernberufen eine Orientierungsschnur, sodass dieses allen in der Berufsbildung Tätigen empfohlen werden kann.

MATTHIAS BECKER

Ehrenpromotion für FELIX RAUNER

In einer großen und dennoch fast exklusiven akademischen Feierstunde wurde am 21. Oktober 2011 dem Initiator und langjährigen Herausgeber der Zeitschrift „lernen & lehren“ auf Antrag der Fakultät für Geistes-, Sozial- und Erziehungswissenschaften die Ehrendoktorwürde von der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg verliehen. Damit wird das besonders verdienstvolle Engagement von FELIX RAUNER im Bereich der Berufsbildung, der Berufswissenschaften und der Berufsbildungsforschung gewürdigt.

FELIX RAUNER wurde 1941 geboren und begann nach einer Berufsausbildung zum Starkstromelektriker sowie dem sich anschließenden Ingenieursstudium die Ausbildung zum Berufsschullehrer. In seinen ersten Jahren als Berufsschullehrer in Berlin engagierte er sich im Schulversuch „Computerunterstützter Unterricht im Medienverbund“ (ALCU-Projekt) und später übernahm er die Leitung der Abteilung „Grundlagen der Medienforschung“ am Bundesinstitut für Berufsbildung sowie des bundesweiten Modellversuchs „Mehr-Medien-System Elektrotechnik-Elektronik“ (MME). Nach Lehrtätigkeiten an verschiedenen Hochschulen promovierte FELIX RAUNER 1974. Zum Professor für die berufliche Fachrichtung Elektrotechnik und Berufspädagogik an der Universität Bremen wurde FELIX RAUNER 1978 berufen. In der zweiten Hälfte der achtziger Jahre begann dort der Aufbau des Instituts Technik und Bildung. Die dort aus den interdisziplinär angelegten Forschungsvorhaben gewonnenen Erkenntnisse mündeten in die Idee der Technikgestaltung sowie der gestaltungsorientierten Berufsbildung. Weitere berufswissenschaftliche Forschungen verwiesen auf das Arbeitsprozesswissen als didaktisches Zentrum von Berufsbildungsprozessen. Mit diesen Forschungsschwerpunkten wurden das ITB und letztlich FELIX RAUNER deutschlandweit bekannt. Um neue Forschungsergebnisse publik zu machen, eine Gelegenheit zum breit angelegten Erfahrungsaustausch zu bieten und Kollegen von besonderen Erfahrungen in der praktischen Umset-

zung in der Ausbildung zu berichten, entstanden die Hochschultage Berufliche Bildung, deren Gründungssprecher FELIX RAUNER war.

Fragen der sich wandelnden Arbeitswelt in Bezug auf sich verändernde Anforderungen an die Ausbildung des technischen Nachwuchses wurden nicht nur in Deutschland erörtert. Die zukunftsorientierte Ausbildung in der Kraftfahrzeugtechnik wurde zum Schwerpunkt eines Weltkongresses, für den u. a. FELIX RAUNER verantwortlich zeichnete. Die Arbeiten des ITBs und seiner Vertreter wurden weltbekannt.



Prof. Dr. FELIX RAUNER bei der Übergabe der Urkunde im Rahmen des akademischen Festakts zur Verleihung der Ehrendoktorwürde der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Keineswegs auf Deutschland beschränkt engagierte sich FELIX RAUNER bei der Förderung und der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses von Berufspädagogen. Gastprofessuren, zunächst in London und später in den Vereinigten Staaten, die Tätigkeit als beratender Professor in Shanghai und Sichuan verdeutlichen das Anliegen einer nachhaltigen Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses vor Ort und in Bremen.

FELIX RAUNER ist mit zahlreichen wissenschaftlichen Instituten, internationalen Gremien und Forschungsnetzwerken in unterschiedlichen Funktionen verbunden, mal als Leiter, Sprecher oder Mitglied des Beirates, mal als spiritus rector.

Nach seiner Emeritierung gründete FELIX RAUNER die Forschungsgruppe Berufsbildungsforschung (IBB) der Universität Bremen. Ein neuer For-

schungsbereich ist der Kompetenzbegriff und der Erwerb bzw. das Überprüfen von Kompetenzen. Hier arbeitet FELIX RAUNER eng mit amerikanischen Wissenschaftlern und Psychologen zusammen. Erste Forschungsbeiträge liegen bereits in mehreren Buchveröffentlichungen vor.

Die international breite Anerkennung der Forschungsimpulse und wissenschaftlichen Leistungen von FELIX RAUNER finden auch darin ihren Ausdruck, dass die Laudatio von PHILIPP GONON von der Universität Zürich vorgetragen wurde. Die nachfolgenden Grußworte von ZHIQUN ZHAO, in Vertretung der Chinese Society of Vocational and Technical Education (CSVTE) und Professor der Beijing Normal University, sowie KHANG NGUYEN, Direktor der Asian Academic Society of Vocational Education and Training (AASVET) und stellvertretender Direktor im Ministerium für Erziehung und Training aus Hanoi, Vietnam, unterstreichen die besonderen Beziehungen von FELIX RAUNER nach Fernost und das Ansehen, das er durch sein Wirken beim Aufbau einer eigenständigen wissenschaftlichen Berufsbildung in beiden Ländern durch Kooperationen erreicht hat. Als Vertreter des europäischen Forschungsnetzwerkes für Berufsbildung und Training (VETNET) sowie der European Education Research Association (EERA) unterstreicht BARRY NYHAN aus Irland die Bedeutung von FELIX RAUNER auf europäischer Ebene. Im Namen des Präsidenten des Bundesinstituts für Berufsbildung betont PHILIPP GROLLMANN, derzeit noch für europäische Berufsbildungspolitik zuständig, die gute Zusammenarbeit und unterstreicht das nachhaltige Wirken des Wissenschaftlers FELIX RAUNER.

Die Herausgeber, die Schriftleitung und die Mitglieder der die Zeitung „lernen & lehren“ tragenden Bundesarbeitsgemeinschaft danken FELIX RAUNER für seinen richtungsweisenden Einsatz und wünschen auf diesem Wege dem Ehrenpromovierten alles Gute.

BERND VERMEHR

In eigener Sache: Vier Bundesarbeitsgemeinschaften – eine Organisation



Liebe Mitglieder der BAG Elektrotechnik-Informatik, liebe Mitglieder der BAG Metalltechnik, liebe Leser von „lernen & lehren“,

die Arbeit der Bundesarbeitsgemeinschaften ist in den vergangenen Jahren schwieriger geworden. An Themen und Aktivitäten liegt es nicht: So sind die Arbeitsgemeinschaften und ihre Zeitschrift „lernen & lehren“ nach wie vor ein Ort reger Diskussion über die Kardinalthemen neuer Didaktiken z. B. in den Bereichen arbeitsprozessorientierten Lernens und des handlungsorientierten und auch individualisierten Unterrichts. Der Kompetenzansatz beruflichen Lernens hat in den BAGen eine Heimat. Ohne sie wäre der Diskurs über den Europäischen bzw. Deutschen Qualifikationsrahmen auf vielen Ebenen und in manchen Gremien nicht denkbar. – Wo also liegen die Schwierigkeiten? Es gibt hierauf keine einfache Antwort. Die Mitgliederbefragung der BAG Elektrotechnik-Informatik hat kein Ergebnis gebracht, das auf Versäumnisse hinweist, die eine Neuorientierung erfordern. Dennoch ist es so, dass es eine abnehmende Bereitschaft gibt, sich im Zentrum der BAGen zu engagieren. In der jüngeren Vergangenheit hatte dies zur Folge, dass für die Übernahme von Vorstandsfunktionen wenig Bereitschaft bestand. Häufig hört man die Antwort: „Fragen Sie mich bitte in zwei Jahren noch einmal, mein Job erfordert einen so hohen Einsatz, dass es für mich im Augenblick unmöglich ist, weitere Aufgaben zu übernehmen.“ Für die, die derzeit Verantwortung tragen und Aufgaben geschultert haben, sind solche Aussagen natürlich sehr ent-

täuschend. Schlimmer aber noch ist, dass dadurch die Existenz der beiden BAGen auf längere Sicht gefährdet ist. Es ist umso erfreulicher, dass wenigstens in den Arbeitskreisen wie z. B. dem der Fachschule für Technik oder dem der Versorgungstechnik rege Aktivitäten zu verzeichnen sind.

Um aus diesem Dilemma herauszukommen, hat im Januar 2011 ein Zukunftsworkshop in Kassel stattgefunden, der für alle Mitglieder beider BAGen offen war. Als wichtigste Ergebnisse dieses Treffens können zwei Dinge gelten: Es gab viele Anregungen, die Unterstützungsleistungen für den Unterricht betrafen, und es gab den Wunsch, die vielfältigen parallelen Strukturen innerhalb der BAGen organisatorisch zu bündeln. Hieraus sind zwei konkrete Neuerungen entstanden: Die Zeitschrift „lernen & lehren“ wird ab dem kommenden Jahr einen BAG-Teil erhalten, der sich mit aktuellen Fragen der Berufsbildung in den vier Fachrichtungen Elektrotechnik, Informationstechnik, Metalltechnik und Fahrzeugtechnik befassen wird. Der neue Teil setzt sich deutlich von der bisherigen Zeitschrift ab, trägt die Überschrift „BAG aktuell“ und ist offen für alle Beiträge aus Betrieb, Schule und Universität, die für unsere Mitglieder interessant sind. Ganz allgemein ist hiermit auch der Appell verbunden, von den vielfältigen interessanten Ansätzen eines erfolgreichen Unterrichts oder einer erfolgreichen Ausbildung, die überall im Land zu finden sind, zu berichten. Neu ist, dass es jetzt nicht mehr gleich ein ganzer „wissenschaftlicher“ Artikel sein muss, sondern bereits eine

kurze Notiz ausreicht, die vielleicht auch Anderen als Anregung dienen kann.

Zum zweiten wurde die Verschlingung und Bündelung der Organisation vorgeschlagen. Hiermit haben sich in den vergangenen Monaten die Vorstände der BAG Elektrotechnik-Informatik und Metalltechnik befasst. Auf der Mitgliederversammlung vom 23. März 2011 wurden deshalb durch die Vorstände Vorschläge unterbreitet, die zu einer Fusion an der Spitze und im Geschäftsbereich führen würden, ohne die Fachrichtungsorientierung der BAGen aufzugeben. So stimmten die Mitglieder mit großer Mehrheit für die Neugründung eines Vereins, der die beiden alten BAGen in sich vereinigen soll. Diese Neugründung ist am 23. September 2011 in Kassel erfolgt. Der neue Verein trägt den Namen „Bundesarbeitsgemeinschaften für Berufsbildung in den Fachrichtungen Elektrotechnik, Informationstechnik, Metalltechnik und Fahrzeugtechnik“ und soll wieder als eingetragener Verein die Erweiterung „e. V.“ besitzen. Alle Mitglieder und das Vereinsvermögen werden in diesen neuen Verein auf der Basis des Mitgliederbeschlusses vom 23. März 2011 in Osnabrück überführt. Natürlich kann der Verein, wie in der Vergangenheit auch, kürzer bezeichnet werden. So wird die Homepage unter „www.bag-elektrometall.de“ erreichbar sein. Als Bezeichnung bietet sich im Alltag statt des vollständigen Namens eher das etwas kürzere „BAG Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik“ an.

In seiner Struktur wird der Verein genau die alte Fachrichtungsbezogenheit beibehalten, ergänzt um die Fachrichtung „Fahrzeugtechnik“. Das drückt sich auch im jetzt neu gewählten Vorstand aus: Auf der Basis der gemeinsamen Organisation, für die ich, ULRICH SCHWENGER, jetzt als neu gewählter Erster Vorsitzender stehe, gibt es zwei Äste, die ab sofort für die Fachrichtungen verantwortlich sind. So ist REINHARD GEFFERT stellvertretender Vorsitzender und Sprecher der Fachrichtungen Elektrotechnik und Informationstechnik, während THOMAS VOLLMER als stellvertretender Vorsitzender für die Fachrichtungen Metalltechnik und Fahrzeugtechnik spricht. Die beiden Sprecher haben mit MARTIN HARTMANN und ULI NEUSTOCK jeweils noch einen stellvertretenden Sprecher in ihren Fachrichtungen. Als Schatzmeister fungiert für beide Zweige MICHAEL SANDER, der auch die redaktionelle Leitung von „BAG aktuell“ übernommen hat. Durch die Zusammenführung der beiden BAGen wird auch nur eine Geschäftsstelle benötigt, was den Aufwand bspw. für Mitgliederverwaltung erheblich verringert. Für den neugegründeten Verein führt BRIGITTE SCHWECKENDIECK die Geschäfte. Die vollständige neue Adresse lautet jetzt:

BAG Elektro-, Informations-, Metall- u. Fahrzeugtechnik e. V.
c/o Institut Technik und Bildung (ITB)
Universität Bremen
Am Fallturm 1
28359 Bremen
Tel: (0421) 218 66 301
Fax: (0421) 218 98 66 301
Mail: info@bag-elektrometall.de.

Auf der einen Seite hoffen wir, dass die Neugründung nicht zu einer Versicherung führt, denn die Identifikationspunkte, die sich seit eh und je in der Fachrichtungsbezogenheit ausdrücken, haben sich nicht verändert, sondern sind um Sinnvolles erweitert worden. Durch die Mitgliederbeschlüsse vom Frühjahr 2011 sind jetzt auch seitens der Mitglieder keine weiteren Schritte notwendig. Der Wandel wird sich also fast geräuschlos vollziehen, dennoch – so hoffen wir – nicht ohne Effekt bleiben.

Bleibt mir nur noch, am Schluss all denen meinen herzlichen Dank auszusprechen, die bisher im Vorstand der BAG Elektrotechnik-Informatik wertvolle und engagierte Arbeit geleistet haben, jedoch künftig im Vorstand nicht mehr unmittelbar mitwirken werden. Allen voran gilt mein Dank FALK HOWE, der als Erster Vorsitzender die Vereinigung

der BAGen mitinitiiert und kontinuierlich begleitet hat. Ebenso danke ich CHRISTINE RICHTER, die als stellvertretende Vorsitzende viele Ideen eingebracht und Anstöße gegeben hat. Und last but not least gilt mein Dank dem scheidenden Schatzmeister ROLF MEYER, der mit großer Verantwortung das Vereinsvermögen im Blick hatte und auf dessen von ökonomischem Sinn geprägtes Handeln stets Verlass war. Wenn sie sich jetzt auch nicht mehr aus ihrer „Spitzenpositionen“ heraus einbringen können und wollen, so hoffe ich doch – nein, so bin ich sicher, dass die BAGen noch viel von ihnen zu erwarten haben.

Ihr



22. Fachtagung der BAG Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik am 23. und 24. März 2012 in Aachen

Deutscher Qualifikationsrahmen – Wirkungen in Beruf und Bildung

Call for Papers

Nach rund fünfjähriger Vorarbeit wurde im März 2011 die vorläufig letzte Fassung des DQR durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung veröffentlicht. Dessen Implementierungsprozess in allen Feldern der beruflichen Aus- und Weiterbildung ist bereits seit dem Frühjahr 2010 im Gange, jedoch war dies bisher eher eine Diskussion unter Experten. Welche Wirkungen die Implementierung des DQR in der beruflichen Aus- und Weiterbildung hat, wurde bisher von den betroffenen Lehrkräften und Ausbildern nur am Rande diskutiert. Nur selten waren sie Mitglieder der Expertengremien. Der gesamte Implementierungsprozess muss deshalb als typischer Top-Down-Prozess gewertet werden. Eine etwas systematischere Diskussion auf der Ebene der Betroffenen hat nicht stattgefunden. Es ist dringend notwendig, die Betroffenen dieses Implementierungsprozesses in die Diskussion mit einzubeziehen, sich mit dem Für und Wider, den Vor- und Nachteilen, den Chancen und weiteren Fragen zu den Konsequenzen der Einführung eines DQR auseinanderzusetzen. Es geht dabei nicht nur um die Zuordnung von Qualifikationen zum achtstufigen Qualifikationsrahmen, sondern auch um bildungs- und berufs- bildungspolitische Dimensionen und um die Wirkungen auf die Strukturen der beruflichen Aus- und Weiterbildung und des Berufsbildungssystems. Zu klären sind auch die Beziehungen zwischen dem Deutschen und dem Europäischen Qualifikationsrahmen und der Umgang mit diesen verschiedenen Qualifikationsrahmen in der beruflichen Praxis. Hier muss sich letztendlich klären, welche veränderten Chancen sich in der beruflichen Aus- und Weiterbildung in einer inzwischen eindeutig europäisch dominierten Diskussion auftun, wenn die Neuausrichtung der beruflichen Aus- und Weiterbildung unter dem Dach des lebenslangen Lernens stattfindet und Qualifikationsrahmen dabei ein wichtiges Referenzinstrument darstellen.

Anmeldung von Beiträgen

Die Veranstalter bitten um die Anmeldung von Beiträgen aus Betrieben, Schulen, Hochschulen und Projekten, die sich dem Thema der Fachtagung widmen oder in einem engen Zusammenhang dazu stehen. Die Anmeldung soll auf ca. einer Seite mit einer knappen Darlegung der Fragestellung bzw. des Gegenstandes Ihres Beitrages und der zu präsentierenden Ergebnisse erfolgen. Auf die Vorabzuordnung Ihres Beitrags zu einem bestimmten Workshop haben wir bewusst verzichtet. Ihre Beiträge werden folgenden Themengruppen zugeordnet:

- Wirkung der DQR-Implementierung in den beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik, Informationstechnik, Fahrzeugtechnik und Metalltechnik
- DQR als Vehikel zur Modularisierung – Verabschiedung vom beruflichen Bildungsanspruch
- Kompetenz erfassen und beurteilen
- Durchlässigkeit zur Hochschule für Absolventen aus Beruf und Weiterbildung
- Gestaltendes Arbeiten im Licht neuer Sicherheitsbestimmungen (z. B. DQR und Maschinenrichtlinie)

Geben Sie bei Ihrem Beitrag bitte an, ob es sich um einen Forschungs-, Konzept- oder Praxisbeitrag handelt.

Darüber hinaus sind die Referenten und ein Hauptansprechpartner mit Telefonnummer und E-Mail-Adresse sowie einem kurzen biographischen Hinweis zur Person zu nennen.

Die Anmeldung schicken Sie bitte an folgende Adresse:

fachtagung@bag-elektrometall.de

Anmeldeschluss für die Einreichung von Beiträgen ist der 31. Dezember 2011.

Kontakt:

Für die Fachrichtungen Elektro- und Informationstechnik
Reinhard Geffert
Leo-Symphor-Berufskolleg Minden
Habsburgerring 53b
32425 Minden
Tel.: (05 71) 8 37 01-34

Für die Fachrichtungen Metall- und Fahrzeugtechnik
Ulrich Schwenger
BAG Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik
Schloss-Wolfsbrunnenweg 1
69117 Heidelberg
Tel.: (06221) 9 15 80 53

Verzeichnis der Autorinnen und Autoren

BECKER, MATTHIAS

Prof. Dr., Hochschullehrer, Universität Flensburg, Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik (biat), Auf dem Campus 1, 24943 Flensburg, Telefon: (04 61) 8 05-21 60, E-Mail: becker@biat.uni-flensburg.de

BEHLING, MICHAEL

Dr. oec. habil., Gutachterlicher Berater, Behling-Consult, Kamillengeweg 8, 06120 Halle, Telefon: (0345) 8 06 52 76, E-Mail: kontakt@behling-consult.de

BRÖTZ, RAINER

Arbeitsbereichsleiter Kaufmännischbetriebswirtschaftliche Dienstleistungsberufe, Berufe der Medienwirtschaft, Bundesinstitut für Berufsbildung, Robert-Schuman-Platz 3, 53175 Bonn, Telefon: (02 28) 1 07-24 21, E-Mail: broetz@bibb.de

HAHNE, KLAUS

Dr., freier Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Nachhaltigkeit in Bildung, Arbeit und Kultur (INBAK) Berlin, Tegeler Ufer 17, 13505 Berlin, Telefon: (030) 896333 13, E-Mail: klaushahne@inbak.de

HERKNER, VOLKMAR

Prof. Dr., Hochschullehrer, Universität Flensburg, Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik (biat), Auf dem Campus 1, 24943 Flensburg, Telefon: (04 61) 8 05-21 53, E-Mail: volkmar.herkner@biat.uni-flensburg.de

JENEWEIN, KLAUS

Prof. Dr., Hochschullehrer, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Berufs- und Betriebspädagogik (IBBP), Postfach 41 20, 39016 Magdeburg, Telefon: (03 91) 67-1 66 23, E-Mail: jenewein@ovgu.de

KALISCH, CLAUDIA

Dr., wissenschaftliche Mitarbeiterin der Technischen Bildung, Universität Rostock, Institut für Allgemeine Pädagogik und Sozialpädagogik, 18051 Rostock, Telefon: (03 81)-4 98 35 92, E-Mail: claudia.kalisch@uni-rostock.de

KRILLE, FRANK

Dipl.-Kfm./Hdl., wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität Hamburg, Institut für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (IBW), Sedanstr. 19, 20146 Hamburg, Telefon: (0 40) 4 28 38-77 85, E-Mail: f.krille@ibw.uni-hamburg.de

MOHR, SVEN

Dr., OstD, Schulleiter und Geschäftsführer, Regionales Berufsbildungszentrum Eckener-Schule Flensburg AöR, Friesische Lücke 15, 24937 Flensburg, Telefon: (04 61) 85 25 31, E-Mail: sven.mohr@esfl.de

RANDOLPH, NORBERT

Ausbildungsbeauftragter, Fertigungssteuerung, Fertigungstechnik Nord GmbH, Trittau Straße 5, 19205 Gadebusch, Telefon: (0 38 86) 70 77-18, E-Mail: norbert.randolph@nord.com, Internet: www.nord.com

SCHNARR, ALEXANDER

M. Sc./M. A., Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Berufs- und Betriebspädagogik (IBBP), Zschokkestraße 32, 39104 Magdeburg, Telefon: (03 91) 67-1 63 73, E-Mail: alexander.schnarr@ovgu.de

SCHNEIDER, VERENA

Mitarbeiterin im Arbeitsbereich „Internationales Monitoring und Benchmarking/Europäische Berufsbildungspolitik“, Bundesinstitut für Berufsbildung, Robert-Schuman-Platz 3, 53175 Bonn, Telefon: (02 28) 1 07-26 30, E-Mail: verena.schneider@bibb.de

SCHULZ, ANJA

M. A., wissenschaftliche Mitarbeiterin, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Berufs- und Betriebspädagogik (IBBP), Postfach 41 20, 39016 Magdeburg, Telefon: (03 91) 67-1 66 22, E-Mail: anja.schulz@ovgu.de

SCHWENGER, ULRICH

Dipl.-Ing., OstD a. D., Bundesarbeitsgemeinschaft für Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik e. V., Schloss-Wolfsbrunnengeweg 1, 69117 Heidelberg, Telefon: (0 62 21) 9 15 80 50, E-Mail: schwenger@bag-metalltechnik.de

SYHA, JOACHIM

Dipl.-Ing. (FH), Technischer Referent Berufsbildung, Zentralverband Deutsches Kfz-Gewerbe, Fran-Lohe-Str. 21, 53129 Bonn, Telefon: (02 28) 91 27-2 87, E-Mail: syha@kfgzgewerbe.de

TÄRRE, MICHAEL

StR Dr., Lehrer an den Berufsbildenden Schulen Neustadt a. Rbge., Telefon: (05 11) 7 10 09 23, E-Mail: michael.taerre@ifbe.uni-hannover.de

VERMEHR, BERND

Studiendirektor i. R., Achter Lüttmoor 28, 22559 Hamburg, Telefon: (0 40) 81 86 46, E-Mail: bvermehr@aol.com

WIRTH, KARIN

Jun. Prof. Dr., Universität Hamburg, Institut für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (IBW), Sedanstr. 19, 20146 Hamburg, Telefon: (0 40) 4 28 38-37 25, E-Mail: karin.wirth@ibw.uni-hamburg.de

ZINKE, GERT

Dr., wissenschaftlicher Mitarbeiter, Arbeitsbereich Unternehmens- und personenbezogene Dienstleistungsberufe, Bundesinstitut für Berufsbildung, Robert-Schuman-Platz 3, 53175 Bonn, Telefon: (02 28) 1 07-14 29, E-Mail: zinke@bibb.de

Ständiger Hinweis

Beitrittserklärung (Online-Anmeldung: www.bag-elektrometall.de)

Ich bitte um Aufnahme in die **Bundesarbeitsgemeinschaften für Berufsbildung in den Fachrichtungen Elektrotechnik, Informationstechnik, Metalltechnik und Fahrzeugtechnik e. V.**

- zum jährlichen Mitgliedsbeitrag von 30,- EUR (Regelbeitrag).
- als Auszubildende/r, Referendar/in oder Studentin zum jährlichen Beitrag von 17,- EUR gegen Vorlage eines jährlichen Nachweises über den gegenwärtigen Status.
- zur besonderen Förderung der BAG mit einer Partnerschaftsmitgliedschaft. Der Mindestbeitrag beträgt 50,- EUR
Mein jährlicher Beitrag soll höher sein und EUR betragen.
- als juristische Person (Schulen, Betriebe, Institutionen usw.). Der Mindestbeitrag beträgt 150,- EUR.
Mein jährlicher Beitrag soll höher sein und EUR betragen.

Der Mitgliedsbeitrag wird grundsätzlich per Bankeinzug abgerufen. Abweichende Regelungen müssen mit der Geschäftsstelle vereinbart werden. Mit der Aufnahme in die BAG beziehe ich kostenlos die Zeitschrift *lernen & lehren*.

Name: Vorname:

Adresszusatz:

Straße: PLZ/Ort:

E-Mail: Tel.

Datum: Unterschrift:

Garantie: Diese Beitrittserklärung kann innerhalb von 10 Tagen schriftlich bei den Bundesarbeitsgemeinschaften für Berufsbildung in den Fachrichtungen Elektrotechnik Informationstechnik, Metalltechnik und Fahrzeugtechnik e. V. widerrufen werden. Zur Wahrung der Widerrufsfrist genügt die Absendung innerhalb dieser 10 Tage (Poststempel). Die Kenntnisnahme dieser Hinweise bestätige ich durch meine Unterschrift.

Ermächtigung zum Einzug des Beitrages mittels Lastschrift:

Kreditinstitut:

Bankleitzahl: Girokonto-Nr.:

Weist mein Konto die erforderliche Deckung nicht auf, besteht für das Kontoführende Kreditinstitut keine Verpflichtung zur Einlösung.

Datum: Unterschrift:

Bitte absenden an:

BAG Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik e. V.

Geschäftsstelle: Institut Technik und Bildung (ITB)

Universität Bremen,

z. H. Brigitte Schweckendieck

Am Fallturm 1

28359 Bremen

Impressum

„lernen & lehren“ erscheint in Zusammenarbeit mit der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in den Fachrichtungen Elektrotechnik, Informationstechnik, Metalltechnik und Fahrzeugtechnik.

www.lernenundlehren.de.

Herausgeber: Klaus Jenewein (Magdeburg), Jörg-Peter Pahl (Dresden), A. Willi Petersen (Flensburg),
Georg Spöttl (Bremen)

Beirat: Josef Berghammer (München), Klaus Dähnhardt (Erfurt), Falk Howe (Bremen), Claudia Kalisch
(Rostock), Rolf Katzenmeyer (Dillenburg), Manfred Marwede (Neumünster), Peter Röben (Heidelberg),
Reiner Schlausch (Flensburg), Friedhelm Schütte (Berlin), Ulrich Schwenger (Köln), Thomas Vollmer
(Hamburg), Andreas Weiner (Hannover)

Heftbetreuer: Claudia Kalisch und Bernd Vermehr

Titelbild: I&I-Archiv

Schriftleitung: c/o Prof. Dr. Volkmar Herkner
(V.i.S.d.P.) biat, Universität Flensburg
24943 Flensburg
Tel.: 0461/8 05-21 53
E-Mail: volkmar.herkner@biat.uni-flensburg.de

c/o StR Dr. Michael Tärre
IfBE, Leibniz Universität
30159 Hannover
Tel.: 05 11 / 7 62-40 20
E-Mail: michael.taerre@ifbe.uni-hannover.de

Alle schriftlichen Beiträge und Leserbriefe bitte an eine der obenstehenden Adressen.

Layout: Brigitte Schweckendieck

Verlag, Vertrieb und Heckner Druck- und Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG
Gesamtherstellung: Postfach 15 59, D-38285 Wolfenbüttel

Bei Vertriebsfragen (z. B. Adressenänderungen) den Schriftwechsel bitte stets an die „Geschäftsstelle der BAG“ (Elektro-, Informations-, Metall- u. Fahrzeugtechnik, c/o ITB, Universität Bremen, Am Fallturm 1, 28359 Bremen) richten.

Wolfenbüttel 2011

ISSN 0940-7440

104



BAG

WWW.BAG-ELEKTROMETALL.DE
KONTAKT@BAG-ELEKTROMETALL.DE