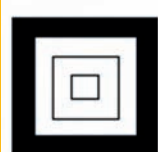


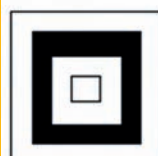
Schwerpunktthema Zehn Jahre nach der Neuordnung

lernen & lehren

Elektrotechnik • Informationstechnik
Metalltechnik • Fahrzeugtechnik



Orientierung
Überblicksw



Zusammen
hangswisse



Detail- und
Funktionswissen



worauf es in der
(Fach-)Arbeit im
einzelnen ankommt

Das Lernfeldkonzept – der Versuch, das berufliche Lernen vom Kopf
auf die Füße zu stelle

Felix Rauner

Neuordnung der Metallberufe – eine Zehnjahresbilanz

Tanja Mansfeld/Friedhelm Schütte

BIBB-Berufsfeldanalyse der industriellen Elektroberufe – ein Zwischenstand

Gert Zinke

Herausforderung damals und heute: Ausbildung zukunftssicher
und flexibel gestalten

Sven-Uwe Räß

Zehn Jahre neugeordnete Elektroberufe

Claus Drewes

Unterrichtsentwicklung in Lernfeldern – Organisation, Lerninhalte
und didaktische Ausgestaltung

Michael Antonitsch/Alfred Riedl

Berufsbildung als Aufklärung

Traditionen der aufklärenden Pädagogik bewahren

Gottfried Adolph erinnert Lehrer und Ausbilder technischer Berufe mit seinen Kommentaren und Essays – regelmäßig erschienen in der Zeitschrift „lernen und lehren“ – daran, die Traditionen der aufklärenden Pädagogik zu bewahren.

Der Autor schlägt eine Brücke zwischen der fachlichen Diskussion und der aufklärerischen Berufspädagogik und regt zum Nachdenken und Reflektieren an.

Diese neue, aktualisierte Ausgabe wurde um 30 Essays und Kommentare von 2002 bis 2009 erweitert.



Gottfried Adolph
Berufsbildung als Aufklärung
Kommentare und Essays
Berufsbildung, Arbeit und
Innovation, Band 5
2011, 312 S., 19,90 € (D)
ISBN 978-3-7639-4879-6
Best.-Nr. 6004189

wbv.de

W. Bertelsmann Verlag
service@wbv.de | wbv.de | wbv-journals.de | wbv-open-access.de



Liebe Leserinnen und Leser,

die Zeitschrift „lernen & lehren“ möchte sehr gern vor allem den Praktikerinnen und Praktikern an den Lernorten die Möglichkeit einräumen, die vielfältigen Erfahrungen gut funktionierender Ausbildungs- und Unterrichtspraxis in Beiträgen der Zeitschrift zu veröffentlichen. Daher möchten wir Sie gern ermuntern, sich mit der Schriftleitung in Verbindung zu setzen. Wir streben wie bisher an, pro Heft zwei vom Themenschwerpunkt unabhängige Beiträge zu veröffentlichen.

Wenn Sie Interesse haben, an einem Themenschwerpunkt mitzuwirken, dann sollten Sie sich rechtzeitig und vorab mit uns in Verbindung setzen, da die Herstellung der Zeitschrift einen langen zeitlichen Vorlauf benötigt.

Ab dem zweiten Quartal 2014 sind derzeit folgende Themenschwerpunkte geplant:

- Digitales Lernen
- Hightech Smart...
- Berufsgruppenspezifische Ausbildungskonzepte

Wir freuen uns auf Ihre Rückmeldung!

Herausgeber und Schriftleitung

Inhalt

SCHWERPUNKT:

ZEHN JAHRE NACH DER NEUORDNUNG

- 90 Editorial: Neuordnung von 2003/2004: Was war, was ist und was wird kommen?
Axel Grimm
- Schwerpunkt**
- 92 Das Lernfeldkonzept – der Versuch, das berufliche Lernen vom Kopf auf die Füße zu stellen
Felix Rauner
- 98 Neuordnung der Metallberufe – eine Zehnjahresbilanz
Tanja Mansfeld/Friedhelm Schütte
- Praxisbeiträge**
- 104 BIBB-Berufsfeldanalyse der industriellen Elektroberufe – ein Zwischenstand
Gert Zinke
- 110 Herausforderung damals und heute: Ausbildung zukunftssicher und flexibel gestalten
Sven-Uwe Räß
- 114 Zehn Jahre neugeordnete Elektroberufe
Claus Drewes
- 119 Unterrichtsentwicklung in Lernfeldern – Organisation, Lerninhalte und didaktische Ausgestaltung
Michael Antonitsch/Alfred Riedl
- Forum**
- 127 Neue Wege zur Stärkung der Präsentationskompetenz und Teamfähigkeit in der Technikausbildung
Ali Daryusi/Niklas Schröder
- Ständige Rubriken**
- I–IV BAG Aktuell 03/2013
- 132 Verzeichnis der Autorinnen und Autoren
- U3 Impressum

Editorial: Neuordnung von 2003/2004: Was war, was ist und was wird kommen?



AXEL GRIMM

Mit der Neuordnung der Elektroberufe im Jahre 2003 bzw. der Metallberufe im Jahre 2004 verbindet jede Leserin bzw. jeder Leser ihre bzw. seine eigenen Erfahrungen und Überzeugungen. Ich erinnere mich noch gut daran, wie der Fachbereichsleiter für Automatisierungstechnik meiner damaligen Schule für industrielle Elektroberufe uns in der Gesamtkonferenz die Grundzüge der programmatischen curricularen Wende (Handlungsfeld/Lernfeld/Lernsituation) erläutert hat und dass es im Anschluss eine ungewöhnlich rege Diskussion gab. Viel später erfuhr ich, dass er aus eigenem Interesse (ohne Mandat und auf eigene Kosten) an Planungssitzungen der KMK teilgenommen hat. Damit war die Hoffnung verbunden, zum Wohle der Schule frühzeitig an Informationen zu gelangen. Die Umsetzungen gestalteten sich in der Folgezeit vielfältig und zum Teil sehr individuell. Ein einige Jahre vorher durchgeführter Modellversuch an unserer Schule mit zukunftsweisender Zielstellung (Teamarbeit; neue Technologien) konnte leider nicht adaptiert und auf die Gesamtstruktur übertragen werden. Eine neue Organisationsstruktur wurde erdacht und erprobt sowie in Teilen wieder revidiert.

So wie an meiner ehemaligen Schule kam es sicherlich an vielen Standorten zu Veränderungen, die auf die Neuordnungen zurückzuführen sind. In der Hauptsache lässt sich aus der Praxis heraus der Kritikpunkt feststellen, dass das Lernfeldkonzept in den Schulen in Verbindung mit den Neuordnungen schlecht vorbereitet und wenig begleitet eingeführt wurde. Die Akteure sind auf den „Paradigmenwechsel“ nicht genug vorbereitet worden. Von einer flächendeckenden Umsetzung bzw. von einheitlichen Rahmungen kann bis heute nicht gesprochen wer-

den. Die berufspädagogische Vielfalt im Lande ist erstaunlich.

Im Jahr 2003 ist die Neuordnung der Elektroberufe mit einem gleichlautenden Schwerpunkt durch „l&l“ thematisiert worden. Im darauffolgenden Jahr 2004 ist dann mit dem Schwerpunkt „Neuordnung der Metallberufe“ auf deren Neuordnung eingegangen worden. 2005 und 2006 sind zwei Sonderhefte bei „l&l“ erschienen, die die Neuordnungen behandeln. Zwischenzeitlich gab es noch ein Heft mit dem Schwerpunkt „Umsetzung des Lernfeldkonzeptes in den neuen Berufen“ (2004). Durchgängig lassen sich zu fast allen Schwerpunkten bzw. Foren inhaltliche Schnittmengen feststellen, die sich aus den Anforderungen und Neuerungen von 2003/2004 heraus ergeben haben. Das nun vorliegende Heft kann und soll zum „Jubiläum“ kein Resümee ziehen. Vielmehr soll es daran erinnern, dass bereits zehn Jahre vergangen sind!

Das Thema ist und bleibt aktuell, ist doch immer „nach der Neuordnung“ auch gleichzeitig „vor der Neuordnung“. Der Zeitpunkt, zehn Jahre nach der Neuordnung von 2003/2004, wirft ganz unterschiedliche Problemlagen auf, die aus verschiedenen Perspektiven zu diskutieren sind.

Berufsausbildung sollte sich an den Anforderungen des Erwerbslebens orientieren. Die Facharbeit hat sich in den letzten zehn Jahren abermals verändert. Noch kann nicht vorhergesagt werden, welche Anforderungen auf die zukünftige Facharbeit im Rahmen der Zukunftsvision „Industrie 4.0“ zukommen werden, bei der eine vierte industrielle Revolution vorhergesagt wird. Das „Internet der Dinge und Dienste“ wird die Arbeitsprozesse verändern. Die Veränderungen hin zu mehr selbstverantwortlicher Autonomie in der Facharbeit und die Beherrschung der zunehmenden technischen Komplexität, aber auch die Veränderung hin zu einer kollaborativen Arbeitsorganisation werden bei der Qualifikation und Kompetenzentwicklung zukünftiger Facharbeitergenerationen berücksichtigt werden müssen. Wie sich der Arbeitsalltag in einer Industrie 4.0 entwickeln wird, ist derzeit noch offen. Die einstmals berufsbildprägende Fachlichkeit scheint sich im Rahmen neuerer Anforderungen immer weiter zu entgrenzen. Wie sich zukünftige Berufsbilder unter den Prämis-

sen einer zunehmend „informationstechnisierten“ Arbeit und einer Diffusion von Arbeitsinhalten ehemals klar trennbarer Zugehörigkeiten innerhalb der Metall- und Elektrobranche gestalten werden, ist noch offen.

Um aussagekräftige Argumente für eine Evaluation und gegebenenfalls eine Neuordnung valide in das Verfahren einbringen zu können, sind breit aufgestellte berufswissenschaftliche Erhebungen notwendig. Diese fehlten für die Neuordnung 2003/2004. Das Beispiel „Elektroniker/-in im Handwerk mit der Fachrichtung Automatisierungstechnik“ lässt sich als ein Indiz dafür heranziehen. Nicht nur quantitativ hat diese Fachrichtung wenig Resonanz gefunden, die Facharbeit hat sich in dem Bereich anders als angenommen entwickelt.

Der demographische Wandel hat Auswirkungen auf das System der berufsbildenden Schulen. Die Anzahl der Schülerinnen und Schüler wird in den nächsten Jahren abnehmen (beispielsweise -30 Prozent in ländlicher Region von Nordfriesland in Schleswig-Holstein). Je nach regionalen Spezifika erwächst dadurch ein berufsbildungspolitischer Handlungsdruck. Zu dieser quantitativen Problematik gesellen sich der Wunsch und der Trend zu höheren allgemeinbildenden Schulabschlüssen. Innerhalb der Alterskohorten werden daher insgesamt weniger Schülerinnen und Schüler für die Berufsschule, respektive das Duale System, zur Verfügung stehen. Der vermeintliche „Facharbeitermangel“ ist schon heute ein Thema. Wenn die prognostizierten Entwicklungen so zutreffen, wird eine veränderte Schülerschaft für das Duale System zu rekrutieren sein. Darauf werden sich die Wirtschaft, die Kammern und die Berufsschulen in Zukunft verstärkt einstellen müssen. Ob eine in Teilen hochspezialisierte Berufsausbildung mit einer Dauer von 3,5 Jahren der geeignete Einstieg in das Berufsleben für eine durch Heterogenität geprägte Zielgruppe ist, wird zukünftig zu überprüfen sein.

Die Organisation der Berufsschule ist nach wie vor ein „Dauerthema“. So sind die Anzahl der Ausbildungsberufe und deren Strukturmodelle z. B. mit Spezialisierungen in Fachrichtungen bereits ein Problem für das Berufsbildungssystem, das in Zukunft noch stärker zum Tragen kommen wird. Um eine Ausbildung in den Regionen zu sichern, findet zum Teil berufs- oder jahrgangsübergreifender Unterricht statt. Es gibt Bundesfachklassen, Landesfachklassen und regional gebundene Fachklassen. Den schulorganisatorischen und bildungsökonomischen Vorteilen stehen der Attraktivitätsverlust und die

Abbrecherzahlen gegenüber. Ob ein abgestimmtes Nebeneinander von vollzeitschulischer Berufsausbildung und Teilzeitform Synergieeffekte schaffen und darüber hinaus auch berufspädagogische Effekte, wie z. B. das Auffangen von Abbrechern, erzeugen könnte, muss diskutiert – oder besser noch in einem Modellversuch erprobt – werden.

Das Lernfeldkonzept ist in der Berufsbildungspraxis sehr unterschiedlich aufgenommen und umgesetzt worden. Hier scheinen nicht schulspezifische Besonderheiten zu existieren. Die Analyse unterschiedlicher Standorte zeigt auf, dass das Spektrum von traditioneller Fächertrennung bis zu vollständiger Fächerauflösung reicht. Die, aufgrund der bewusst offenen Formulierungen aus den Ordnungsmitteln, notwendige Gestaltung von schulinternen Curricula, die einer schulspezifischen, an regionalen Besonderheiten orientierten Konkretisierung bedürfen, kann ebenfalls als noch nicht flächendeckend umgesetztes Handlungsfeld eingeschätzt werden. Den Akteuren vor Ort wurde mehr Autonomie und Gestaltungsraum zugestanden; die notwendigen Unterstützungsstrukturen fehlten aber oft. Die erhofften Veränderungen, die mit 2003/2004 verbunden waren, sind gar nicht, in Teilen oder aber auch sehr innovativ und zukunftsweisend umgesetzt worden. Damit ist eine Qualitätsdiskussion verbunden, die hier nicht weiter thematisiert werden soll.

Die zukünftigen Entwicklungen lassen sich zum jetzigen Zeitpunkt nur andeuten. Grundsätzlich Neues erscheint derzeit nicht auf der Agenda. Eine Modularisierung, respektive das Konzept der Ausbildungsbausteine, wird konzeptionell nicht weitergedacht. Die Diskussion um das Modell der Kernberufe ist nicht konsequent genug geführt worden. Der Wunsch, mit weniger Ausbildungsberufen auf die Erwerbsarbeit vorzubereiten, wird zwar verfolgt, allerdings nicht so stringent, dass es zu kurzfristigen Effekten kommen wird. Die Berufsbildungsakteure verarbeiten die Neuerungen von 2003/2004 noch immer; eine erneute Veränderung könnte die Innovationskraft nachhaltig beeinflussen, es sei denn, diese Neuerungen würden zu einer organisatorischen und zukunftsreichen Entlastung des Berufsbildungssystems führen.

Mit insgesamt sechs Beiträgen zum Schwerpunkt wird im Folgenden aus verschiedenen Blickwinkeln das Gewesene, der Status quo und der Blick in die Zukunft dargelegt. Es ist versucht worden, eine ausgeglichene Auswahl an Beiträgen aus der Metall- und Elektrotechnik vorzustellen.

Das Lernfeldkonzept

– der Versuch, das berufliche Lernen vom Kopf auf die Füße zu stellen



FELIX RAUNER

Das Lernfeldkonzept kann in seiner Bedeutung für die Gestaltung beruflicher Bildungsprozesse in allen beruflichen Bildungsgängen – vor allem aber für die duale Berufsausbildung – nicht hoch genug eingeschätzt werden. Umso problematischer ist die Ansicht zahlreicher Berufspädagoginnen und -pädagogen, dass es mit der Einführung des Lernfeldkonzeptes in die Bildungspraxis immer noch hapert.

Mit diesem Beitrag soll der Frage nachgegangen werden, warum die Einführung des Lernfeldkonzeptes so schwierig war und ist und wie es weitergehen könnte, damit daraus doch noch eine Erfolgsgeschichte wird.

EINE NACH LERNFELDERN STRUKTURIERTE BERUFSBILDUNG – INNOVATION HISTORISCHEN AUSMASSES ODER IRRWEG?

Das berufspädagogische Konzept der Lernfelder gehört ganz offensichtlich nicht zu den Modebegriffen der pädagogischen Diskussion, deren Halbwertszeit so kurz ist, dass sie schon wieder entsorgt werden, bevor sie sich eingebürgert haben. Die Stimmen, die den Kurswechsel der KMK mit ihrer Vereinbarung über die nach Lernfeldern zu strukturierenden Rahmenlehrpläne als einen grundlegend falschen Kurswechsel kritisiert haben und kritisieren, sind zwar nicht verstummt, aber sie sind seltener geworden. Richtig ist sicher, dass mit dem Lernfeldkonzept ein geradezu revolutionärer Perspektivwechsel in der beruflichen Bildung vollzogen wurde, dessen Tragweite für die Gestaltung und Organisation von Rahmenlehrplänen, Bildungsprozessen, der Lernortkooperation sowie der Ausbildung der Lehrkräfte erst nach und nach von den Beteiligten und Betroffenen verstanden wurde – wenn überhaupt. Bilanziert man den nun schon über mehr als eineinhalb Jahrzehnte andauernden Prozess der Einführung des Lernfeldkonzeptes, dann stellen sich drei Fragen:

1. Erweist sich die Abwendung von der fachsystematischen Strukturierung der Rahmenlehrpläne und die Hinwendung zum Lernfeldkonzept als ein Quantensprung in der Geschichte der beruflichen Bildung oder sind die Berufsbildner einer neuen „Mode“ auf den Leim gegangen, die sich schließlich als ein schwerwiegender pädagogisch-didaktischer Irrweg erweisen wird?
2. Wo liegen die Ursachen für den ganz offensichtlich sehr mühsamen Weg der „Umsetzung“ des Lern-

feldkonzeptes in der Berufsbildungspraxis, in den Berufsbildungsverwaltungen und ganz offensichtlich auch in der berufspädagogischen Diskussion, in der bis heute keine oder eine lediglich an der Oberfläche angesiedelte Verständigung über die Bedeutung dieses Bildungskonzeptes erreicht wurde?

3. Lässt sich absehen, ob und wie dieses „revolutionäre Projekt“ ausgehen wird und ob die weitgesteckten Ziele erreicht werden?

Der neue Bildungsauftrag, wie ihn die KMK das erste Mal mit der Vereinbarung über die Berufsschule 1991 formuliert hat und wie er dann in die Handreichung zur Gestaltung von Rahmenlehrplänen¹ aufgenommen wurde, kann auch heute, zweiundzwanzig Jahre später, als eine neue Leitidee – ein neues Paradigma – bezeichnet werden. Warum?

Erstens ist der grundlegende berufspädagogische Richtungswechsel für sehr viele Lehrkräfte, Lehrerbildner und Berufsbildungsplaner noch immer gewöhnungsbedürftig. Lernfelder sind so anders als alles, was sie studiert und in Studienseminaren gelernt haben, und daher fällt es ihnen zuweilen schwer, sich mit dem Neuen anzufreunden.

Zweitens vollziehen sich Prozesse des gesellschaftlichen Wandels nicht von heute auf morgen, auch dann nicht, wenn sie verbindlich verordnet werden. Die Innovationsforschung lehrt ebenso wie die Alltagserfahrung, dass die von den Neuerungen Betroffenen, angetrieben von den Kräften des Kurshaltens, nach Elementen im Neuen suchen, die irgendwie mit dem bisherigen Denken und Handeln sowie den festgefühten Überzeugungen zusammenpassen.

Drittens entpuppte sich die Handreichung in diesem Zusammenhang geradezu als eine Fundgrube für die unterschiedlichsten Interpretationen. ANTONIUS LIPSMAYER und GÜNTER PÄTZOLD formulieren es im Vorwort des ZBW-Beiheftes (Ausgabe 15) zu „Lernfeldorientierung in Theorie und Praxis“ so: „So verwundert es nicht, dass die Empfehlungen in den Bundesländern unterschiedlich gedeutet und umgesetzt werden, von der mit Sicherheit äußerst unterschiedlichen unterrichtlichen Handhabung ganz zu schweigen.“ (LIPSMAYER/PÄTZOLD 2000) Ihr Versuch, mit diesem Beiheft eine wissenschaftliche Reflexion des Lernfeldansatzes zu leisten, um „zur Klärung der Probleme in curriculumtheoretischer Sicht ebenso beizutragen wie zu den Problemen im Rahmen der Umsetzungsbemühungen“ (ebd.), wird zu einer eindrucksvollen Dokumentation der großen Heterogenität wissenschaftlicher Interpretationen des Lernfeldkonzepts. Es ist daher nachvollziehbar, dass im Berufsbildungsalltag nicht selten die bewährte Strategie verfolgt wurde und wird: „Es ist nicht die erste pädagogische Mode, die wir durch Abwarten gut überstanden haben.“ Selbstverständlich hätte man bei genauerem Hinsehen bemerken können, dass der in der Handreichung formulierte neue Bildungsauftrag (s. Tab. 1) sowie die zu seiner Begründung aufgeführten pädagogischen Grundsätze, nach dem er umgesetzt werden soll, „es in sich haben“.

Die neue Leitidee und die Grundsätze, auf denen das Lernfeldkonzept basiert, können sich auf grundlegende Theorien der beruflichen Kompetenzentwicklung und des beruflichen Lernens stützen, die sich als ein solides Fundament berufspädagogischer Theorie und Praxis erwiesen haben. Danach ist es die Funktion der beruflichen Bildung, das Hineinwachsen in einen Beruf „vom Anfänger zum Köhner/Experten“ zu fördern. Das Novizen/Experten-Paradigma gilt als das bedeutendste Paradigma der Pädagogik. Darauf stützt sich die Expertiseforschung (domänenspezifische Qualifikationsforschung) sowie die entwicklungstheoretisch ausgerichtete Berufspädagogik (vgl. DREYFUS/DREYFUS 1987, LAVE/WENGER 1991, BENNER 1997, RAUNER 1999, BLANKERTZ 1983).

Wahre Bildung ist danach nicht zweckfreie Bildung, die ihren Sinn in sich selbst birgt, sondern die Befähigung zum Verstehen und gestalterischen Handeln im Umgang mit einer wertbehafteten Welt. Dieses anspruchsvolle Bildungsziel hat nicht nur eine pädagogische Wurzel, sondern auch eine, die sich aus den Anforderungen der modernen Arbeitswelt speist. So

Der Bildungsauftrag der Berufsschule

Die Berufsschule hat eine berufliche Grund- und Fachbildung zum Ziel und erweitert die vorher erworbene allgemeine Bildung. Damit will sie „zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen“.

Grundsätze:

- Lernen in der Berufsschule vollzieht sich grundsätzlich in Beziehung auf konkretes berufliches Handeln: Bezugspunkt für das Konzept der Kompetenzentwicklung [wie es mit dem Lernfeldkonzept intendiert ist] sind bedeutsame Arbeitssituationen, in denen der Lernende möglichst eigenständig Arbeitsaufgaben plant, durchführt, überprüft, gegebenenfalls korrigiert und schließlich bewertet.
- Arbeitsaufgaben/-situationen, die für die Kompetenzentwicklung „bedeutsam“ sind, „sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern [und daher] z. B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche und ökonomische Aspekte einbeziehen“.

Tab. 1: Bildungsauftrag der Berufsschule (KMK 1999, S. 10 f.)

heißt es konsequent z. B. in der VDI-Richtlinie 3780 der „Technikbewertung“:

- „Diese sollen das Problembewusstsein für die Gestaltbarkeit der Technik fördern, damit neue technische Entwicklungen verantwortbar und akzeptabel werden [...]. Technikbewertung bedeutet, das planmäßige, systematische, organisierte Vorgehen, das
- den Stand einer Technik und ihre Entwicklungsmöglichkeiten analysiert und
 - unmittelbare und mittelbare technische, wirtschaftliche, gesundheitliche, ökologische, humane, soziale und andere Folgen dieser Technik und mögliche Alternativen daraus herleitet und ausarbeitet“ (VDI 1991, S. 2; Abb. 1, S. 94).

Erläuternd heißt es u. a.: „Kriterien für die Gewichtung und Auswahl von Zielen sowie für die Beurteilung von Mitteln können nur unter Bezug auf Werte gewonnen werden. Beispiel: Eine Präferenz des Zieles Z1 mag sich auf den Wert ‚Bewegungsfreiheit‘ beziehen. Gibt man den Zielen Z8 und Z9 den Vorzug, steht der Wert ‚Sparsamkeit‘ im Vordergrund. Präferiert man Z10, wozu auch Z8 ein Mittel sein kann, so greift man auf den Wert ‚Umweltqualität‘ zurück.“ (VDI 1991, S. 4)

Die Welt, in der wir leben, an deren Entwicklung wir in allen gesellschaftlichen Sphären jeden Tag als Konsumenten, als Produzenten, als Wähler und Mitglieder sozialer Bewegungen im Großen und im Kleinen ständig bewusst oder unbewusst teilnehmen – die Welt, in der wir leben, ist keine zweckfreie Welt. Es gibt keine zweckfreien Autos, keine zweckfreien Gebäude und Wohnungen. Wir leben in einer Welt, in der es permanent um die Vergegenständlichung von Zielen, Interessen und Werten geht. HOWARD GARDNER hat auf die Ideologie der zweckfreien Bildung eine schöne Antwort formuliert: „Ich möchte, dass meine Kinder die Welt verstehen, aber nicht einfach darum, weil diese Welt faszinierend und der menschliche Geist von Neugier getrieben ist. Ich möchte, dass ihre Erkenntnisse sie in die Lage versetzen, die Welt so zu verändern, dass die Menschen besser darin leben können.“ (GARDNER 2002, S. 217)²

Die berufliche Bildung verfügt mit ihrem neuen Bildungsauftrag und dem darauf basierenden Lernfeldkonzept das erste Mal in ihrer Geschichte über ein originäres berufspädagogisches Bildungskonzept, das mit seinen mittlerweile wissenschaftlichen und pädagogisch-normativen Begründungen zahlreiche methodische Instrumente hervorgebracht hat, die die Einführung des Lernfeldkonzepts stützen. Dazu zählt auch das mittlerweile national und international etablierte Kompetenzmodell KOMET mit einem darauf basierenden Verfahren der Kompetenzdiagnostik und einem damit korrespondierenden didaktischen Konzept der Kompetenzentwicklung.

Eine weitere wesentliche Voraussetzung für die Umsetzung des Lernfeldkonzepts sind attraktive Berufe. Berufe, die in der Tradition beruflicher Verrichtungen (Taylorismus) angelegt sind und nicht auf die Vermittlung von Zusammenhangsverständnis zielen, stehen nicht nur im Widerspruch zu dem von der

KMK formulierten neuen Bildungsauftrag und somit zum Lernfeldkonzept, sondern auch zu den ökonomischen Interessen der Unternehmen. Fachkräfte, die nach den Zielen und Grundsätzen des Lernfeldkonzepts ausgebildet werden, ermöglichen es den Betrieben, flache, geschäftsprozessorientierte Organisationsstrukturen einzuführen. Die dazu notwendige Verlagerung von Verantwortung und Kompetenzen in die direkt wertschöpfenden Unternehmensprozesse – auf die Ebene qualifizierter Facharbeiter/-innen – setzt hohe Kompetenz, berufliche Identität und berufliches Engagement voraus, so wie es mit dem Lernfeldkonzept intendiert ist.

WARUM DIE EINFÜHRUNG DES LERNFELDKONZEPTS SO SCHWIERIG WAR?

Das Modellversuchsprogramm „Neue Lernkonzepte in der Berufsbildung“ hatte vor allem die Funktion, mit bundesweit insgesamt einundzwanzig miteinander vernetzten Modellversuchen durch eine Art konzertierter Aktion die Einführung des Lernfeldkonzepts zu unterstützen (GERDS/ZÖLLER 2001).

KARIN PRZYGODDA und WALDEMAR BAUER kommen in ihrer Analyse und Systematisierung der Modellversuche des MV-Programms „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ zu dem Schluss: „Wenn die Curriculumentwicklung nicht durch die Etablierung einer berufswissenschaftlichen Qualifikationsforschung gestützt wird, und wenn der Berufsbildungspraxis keine geeigneten Methoden und Instrumente für die Umsetzung der Curricula in arbeitsprozessorientierte Lernsituationen zur Verfügung gestellt werden, läuft die Reforminitiative Lernfeld ins Leere und die mit dem Lernfeldkonzept beabsichtigten Innovationswirkungen fallen nicht in dem erhofften Maße aus.“ (PRZYGODDA/BAUER 2004, S. 76 f.)

Zur Frage, ob sich seither an dieser Situation etwas geändert hat, hat sich JÜRGEN LEHBERGER in seiner 2013 erschienenen Publikation „Arbeitsprozesswissen – didaktisches Zentrum für die Bildung und Qualifizierung. Ein kritisch-konstruktiver Beitrag zum Lernfeldkonzept“ geäußert: „Mit der vorliegenden Arbeit ist das

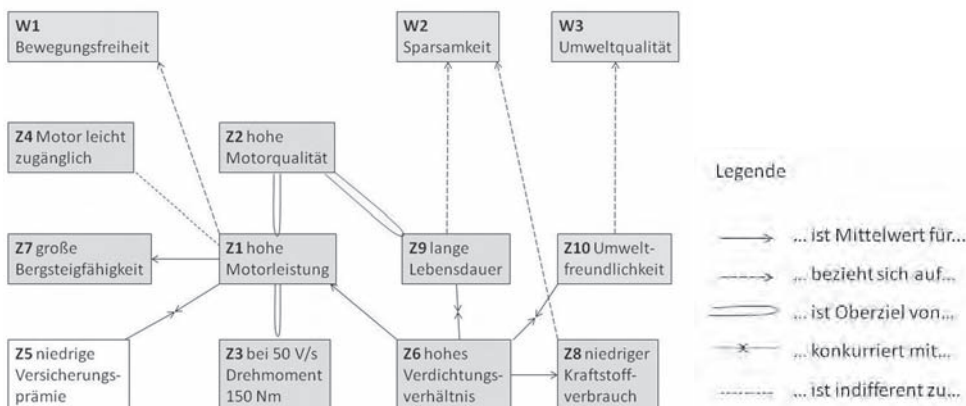


Abb. 1: Zusammenhang zwischen Zielen und Werten bei Otto-Motoren (VDI 1991, S. 3–5)

Ziel verbunden, einen Beitrag zur Implementation des Lernfeldkonzepts der Kultusministerkonferenz (KMK) in die Praxis der beruflichen Bildung zu leisten. [...]. Das berufspädagogische Handeln von Berufsschullehrerinnen und Berufsschullehrern wird nur rudimentär durch das Lernfeldkonzept geprägt.“ (LEHBERGER 2013, S. 7)

Als Ursache für diese Situation können im Wesentlichen drei Gründe angegeben werden:

1. Die Handreichung ist ein „Kompromissdokument“, in das unterschiedliche – auch gegensätzliche – berufspädagogische Leitideen, Theorien, normative Orientierungen und Erkenntnisse eingegangen sind (vgl. GRAVERT/HÜSTER 2001). Die übergeordnete Leitidee der „Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt in sozialer und ökologischer Verantwortung“ ist das herausragende „Markenzeichen“ dieser bedeutenden KMK-Initiative. Das Risiko, dass diese „Formel“ in ihrer allgemeinen Form in den von der KMK zu verabschiedenden Rahmenlehrplänen den Charakter einer von den Inhalten und den Strukturen losgelösten Präambel erhält, wenn sie nicht operationalisiert wird, ist groß. Mit den didaktischen Grundsätzen wird der Begründungsrahmen für diese Leitidee abgesteckt. Die Schwierigkeiten beginnen mit den Erläuterungen zur Umsetzung der neuen Leitidee und ihrer kurzen Begründung. Da die didaktischen Konzepte der „beruflichen Handlungskompetenz“ und des „Handlungslernens“ als grundlegende Orientierungen zur Einführung des Lernfeldkonzepts dargestellt werden, ohne dass ausgeführt wird, wie diese Konzepte mit dem neuen Bildungsauftrag – als der übergeordneten Leitidee beruflicher Bildung – miteinander zusammenhängen, muss der Anwender selbst entscheiden, welche Ziele und didaktischen Konzepte er als strukturbildend bewertet. Die Vielfalt der Leitideen der Handreichung wird schließlich dadurch erhöht, dass bei den Ausführungen zur Umsetzung des Lernfeldkonzepts die Kategorie der „sachlogischen Strukturierung der Lernfelder“ eingeführt wird. Die Frage, wie sich dies mit der übergeordneten bildungsprogrammativen Absicht verträgt, die fachsystematische Strukturierung von Rahmenlehrplänen durch das Lernfeldkonzept abzulösen, bleibt unbeantwortet.
2. Die von der KMK eingerichteten Rahmenlehrplan-Kommissionen standen vor der Aufgabe, lernfeldorientierte Rahmenlehrpläne zu entwickeln, ohne zu wissen, woran sie sich halten sollten: an die übergeordnete Leitidee und den darauf bezogenen

Begründungsrahmen oder an die Vorgabe, sachlogisch-strukturierte Rahmenlehrpläne zu entwickeln, oder ..., oder ...? Bei der Frage, welche Logik sich aus der Sache ergibt, waren die Kommissionen auf sich selbst gestellt.

Heute stehen wir daher vor der paradoxen Situation, dass die KMK-Rahmenlehrpläne nach Lernfeldern strukturiert sind, ohne sagen zu können, was Lernfelder „eigentlich“ sind.

Erschwert wurde die Entwicklung lernfeldorientierter Rahmenlehrpläne dadurch, dass eine zentrale Prämisse, wie sie die Handreichung enthält, nicht gegeben ist: Das Bundesinstitut für Berufsbildung und die Sachverständigenkommissionen der Sozialpartner wenden bei der Entwicklung von Ausbildungsordnungen ihre eigenen Verfahren und Konzepte an. Da nach dem Lernfeldkonzept der KMK die Formulierung und Begründung von Lernfeldern nach Handlungsfeldern strukturierte Ausbildungsordnungen voraussetzt, fehlt eine wesentliche Voraussetzung für die Umsetzung des Lernfeldkonzepts. Dieser Dualismus könnte dadurch verstärkt werden, dass das BIBB den Auftrag erhalten hat, ein Konzept für kompetenzorientierte Ausbildungsordnungen zu entwickeln. Ob dabei die Einsicht berücksichtigt wird, dass Berufsbildungspläne, mit denen die berufliche Kompetenzentwicklung inhaltlich verbindlich geregelt werden, mit dem Lernfeldkonzept untrennbar verbunden sind, muss abgewartet werden. Besser wäre es, die KMK würde darauf drängen, integrierte Berufsbildungspläne auf der Grundlage des Lernfeldkonzepts einzuführen (vgl. RAUNER 2001).

3. In einer solchen Situation war und ist Kreativität gefragt, um das Lernfeldkonzept irgendwie zu retten. REINHARD BADER kreierte eine Idee, die einen Ausweg aus diesem Dilemma anbot. Er schlug als operative Größe für die Umsetzung des Lernfeldkonzepts die Kategorie der Lernsituation vor. Der große Vorteil des Konzepts der Lernsituation besteht darin, dass es sich hervorragend in den Ableitungszusammenhang einordnen lässt: berufliche Handlungsfelder → berufliche Lernfelder → Lernsituation.

Zugleich hat das Konzept der Lernsituation ein von diesem Ableitungszusammenhang unabhängiges Eigenleben entwickelt. Lernfelder nach dem Konzept der Lernsituationen umzusetzen, stiftet schon deshalb großen Konsens, da jeder sich seinen eigenen Reim darauf machen kann, was eine Lernsituation ist.

Da, wo in Handreichungen der Bundesländer Definitionen vorgegeben werden, wird in der Regel die Bandbreite der Interpretationsmöglichkeiten nicht eingeschränkt. So wird z. B. in einer Handreichung als erster Schritt für eine Lernsituation ein „Einstiegsszenario“ vorgeschlagen. Die Affinität zu einem didaktischen Rezept, das ich während meiner Referendarzeit 1968 gelernt habe, ist auffällig. „Auf einen guten Aufhänger kommt es an“, pflegte unser Fachseminarleiter immer wieder zu sagen.

Ein anderer Hinweis in einer Handreichung lautet: „Weiterhin gibt es Lernsituationen, die ausschließlich zur Umsetzung eines einzelnen Faches generiert werden.“ Hier verflüchtigt sich der grundlegende Unterschied zwischen einem fachsystematisch und einem nach Lernfeldern strukturierten Curriculum und damit das programmatische Ziel, das mit der Einführung des Lernfeldkonzepts verbunden war: die Ablösung eines objektivistischen, an wissenschaftlichen Fächern orientierten Curriculumkonzepts durch eine auf die berufliche Kompetenzentwicklung zielende Berufsausbildung auf der Grundlage einer subjektorientierten und damit entwicklungslogischen Strukturierung von Bildungsplänen.

HERWIG BLANKERTZ hatte diesen von der KMK später übernommenen Ansatz bereits unter Bezugnahme auf ROUSSEAU und SPRANGER Anfang der 1980er Jahre begründet: „Was mir interessant erscheint im Rekurs auf ROUSSEAU und SPRANGER, ist allein der hohe Stellenwert, der einer Subjekttheorie für eine systematische Bildung im Jugendalter angemessenen Didaktik eingeräumt wird.“ (BLANKERTZ 1983, S. 141)

Das Konzept der Entwicklungsaufgaben (HAVIGHURST 1972), auf das sich BLANKERTZ und seine Mitarbeiter bei der Einführung einer auf die Kompetenzentwicklung zielenden Didaktik der Kollegscheule (NRW) stützen, entspricht den „bedeutsamen Arbeitssituationen“, die in der Handreichung als der zentrale Bezugspunkt für die Begründung und Formulierung von Lernfeldern hervorgehoben wird. „Bedeutsam“ sind Arbeitssituationen, wenn sie über das Potenzial von Entwicklungsaufgaben verfügen, wenn sie in der Form von Lernaufgaben zur Entwicklung beruflicher Kompetenz beitragen.

BLANKERTZ kritisiert dann das dazu konträre fachsystematische Lernkonzept: „Tatsächlich sind Lehrpläne, Lehrbücher, curriculare Materialien und das Lehrerverhalten [...] vielfach Abbild didaktisch auf Einzelwissenschaften und berufsqualifizierende Technologien bezogen, ohne die dem Schüler gestellten

Entwicklungsaufgaben systematisch zu berücksichtigen.“ (BLANKERTZ 1983, S. 141)

Der langwierige Weg der Umsetzung des Lernfeldkonzepts hat noch einen weiteren, einen sehr viel allgemeineren Grund. Wenn, wie beim Lernfeldkonzept, eine über Jahrzehnte gewachsene Bildungstradition „vom Kopf auf die Füße gestellt wird“, dann hat dies die Züge eines revolutionären Prozesses. Solche Umbrüche benötigen Zeit.

Gemeinsam mit RAINER BREMER habe ich 2004 zu diesem Problem ausgeführt: „Natürlich kann eine am Kanon wissenschaftlicher Fächer orientierte Didaktik, wie sie vor allem im letzten Jahrhundert in alle Poren berufspädagogischer Praxis und Theorie hinein diffundiert ist, nicht einfach durch eine ganz andere – geradezu entgegengesetzte – abgelöst werden. Dies setzt eine alle Dimensionen dieses Perspektivwechsels umfassende Diskussion voraus, an der neben der berufspädagogischen Wissenschaftsgemeinde vor allem auch Berufspädagogen der verschiedenen Lernorte beruflicher Bildung teilnehmen.“ (RAUNER/BREMER 2004, S. 158)

Immerhin sind wir heute – beinahe zehn Jahre später – mit den Methoden der Kompetenzmodellierung und -diagnostik einen großen Schritt weitergekommen.

WIE KÖNNTE ES WEITERGEHEN?

Es gibt gute Gründe dafür, am Lernfeldkonzept festzuhalten. Es ist und bleibt mit seiner Leitidee „Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung“ und mit dem Begründungsrahmen – auch international – wegweisend. Vor allem der Grundsatz, dass die für die Kompetenzentwicklung „bedeutsamen Arbeitssituationen“ der Bezugspunkt für die Begründung von Lernfeldern sind, stellt den Bezug zu den für die Berufspädagogik zentralen Theorien des situierten Lernens (LAVE/WENGER 1991), der paradigmatischen Arbeitssituationen (BENNER 1997), der Entwicklungsaufgaben (HAVIGHURST 1972) sowie vor allem zum Novizen/Experten-Paradigma her. Für die Umsetzung der Leitidee und des Bildungsauftrags haben sich das Konzept der vollständigen (holistischen) Lösung beruflicher Aufgaben (RAUNER 2013) sowie die Theorie des Arbeitsprozesswissens (LEHBERGER 2013, FISCHER 2002) als Grundlage für die Modellierung der Anforderungsdimension – als eine Dimension des KOMET-Kompetenzmodells – und da-

mit als ein großer Schritt zur Weiterentwicklung des Lernfeldkonzepts erwiesen.

Drei Innovationspotentiale für die Weiterentwicklung und Einführung des Lernfeldkonzepts bieten sich an:

1. Mit der internationalen Wiederentdeckung der dualen Berufsausbildung (RAUNER/SMITH 2010, DEITMER u. a. 2013) sind Berater gefragt, die etwas von den Kernelementen guter dualer Berufsbildung verstehen. Dazu zählt auch das Lernfeldkonzept. Dieser Druck „von außen“ sollte genutzt werden, um den internen Diskurs über das Lernfeldkonzept zu beleben. Gefragt sind vor allem die Experten der Berufsbildungspraxis und -planung.

Es geht dabei um

- die Entwicklung attraktiver (Kern-)Berufe,
- die Entwicklung offener integrierter Berufsbildungspläne auf der Grundlage des Lernfeldkonzepts,
- aufgaben- und projektförmige Lern- und Lehrformen,
- wirksame Feedback- und Prüfungsformen sowie
- eine inhaltlich valide Kompetenzdiagnostik zum Erfassen beruflicher Kompetenz- und Identitätsentwicklung. (RAUNER u. a. 2011)

2. Die Studienseminare sind in besonderer Weise herausgefordert, sich mit der aktuellen Forschung und Diskussion zum Lernfeldkonzept auseinanderzusetzen. Da die universitären berufspädagogischen Studiengänge nur noch einen Bruchteil der in den beruflichen Schulen benötigten Lehrkräfte ausbilden und der größere Teil als Seiteneinsteiger ihre berufliche Qualifikationen in den Studienseminaren erhält, werden diese zum zentralen Ort der Berufsschullehrer-ausbildung. Daneben gewinnt das Lernen im Arbeitsprozess auch für Lehrkräfte an Bedeutung: die aktive Beteiligung an den Prozessen der Schulentwicklung sowie der Ausgestaltung der Lernortkooperation.

3. Die Lehrbuchautoren sind die heimlichen Lehrerbildner. Sie prägen mit ihren Schriften das didaktische und pädagogische Denken und Handeln von Lehr- und Ausbildungskräften nachhaltiger, als es die Rahmenlehrpläne vermögen. Für die Bundesarbeitsgemeinschaft bietet sich hier die Möglichkeit, einen berufs- und berufsfeldübergreifenden Diskurs der Lehr-/Schulbuchautoren zur Weiterentwicklung des Lernfeldkonzepts zu initiieren. Schon ein flüchtiger Blick in die Lehr- und Schulbücher unter-

schiedlicher Berufsfelder zeigt, dass es sich lohnt, an den Beispielen von „best practice“ zu lernen.

ANMERKUNGEN

- 1) Im Folgenden wird der Begriff „Handreichung“ verwendet.
- 2) So ähnlich hat es die KMK als Leitidee für die berufliche Bildung formuliert (s. o.).

LITERATUR

- BENNER, P. (1997): Stufen zur Pflegekompetenz – From Novice to Expert. 2. Nachdruck, Bern u. a.
- BLANKERTZ, H. (1983): Sekundarstufen II – Didaktik und Identitätsbildung im Jugendalter. In: BENNER, D./HEID, H./THIERSCH, H. (Hrsg.): Beiträge zum 8. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft. Beiheft 18, Weinheim, S. 139–142
- DEITMER, L./HAUSCHILDT, U./RAUNER, F./ZELLOTH, H. (Eds.) (2013): Architecture of Innovative Apprenticeship. Reihe: Technical and Vocational Education and Training: Issues, Concerns and Prospects, Vol. 18, Dordrecht
- DREYFUS, H. L./DREYFUS, S. E. (1987): Künstliche Intelligenz. Von den Grenzen der Denkmaschine und dem Wert der Intuition, Hamburg
- FISCHER, M. (2002): Die Entwicklung von Arbeitsprozesswissen durch Lernen im Arbeitsprozess – theoretische Annahmen und empirische Befunde. In: FISCHER, M./RAUNER, F. (Hrsg.): Lernfeld: Arbeitsprozess. Ein Studienbuch zur Kompetenzentwicklung von Fachkräften in gewerblich-technischen Aufgabenbereichen, Baden-Baden, S. 53–86
- GARDNER, H. (2002): Intelligenzen. Die Vielfalt des menschlichen Geistes. Stuttgart (Original: Intelligence Reframed. Multiple Intelligence for the 21th Century. New York 1999)
- GERDS, P./ZÖLLER, A. (Hrsg.) (2001): Der Lernfeldansatz der Kultusministerkonferenz. Bielefeld
- GRAVERT, H./HÜSTER, W. (2001): Intentionen der KMK bei der Einführung von Lernfeldern. In: GERDS, P./ZÖLLER, A. (Hrsg.): Der Lernfeldansatz der Kultusministerkonferenz. Bielefeld, S. 83–97
- HAVIGHURST, R. J. (1972): Developmental Tasks and Education (Erstausgabe 1948). New York
- KMK (1991): Rahmenvereinbarung über die Berufsschule. Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 14./15.3.1991, Bonn
- KMK (1999): Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe, Bonn (Stand: 05.02.1999)
- LAVE, J./WENGER, E. (1991): Situated Learning. Legitimate Peripheral Participation, New York
- LEHBERGER, J. (2013): Arbeitsprozesswissen – didaktisches Zentrum für Bildung und Qualifizierung. Bielefeld

- LIPSMEIER, A./PÄTZOLD, G. (2000): Vorwort. In: LIPSMEIER, A./PÄTZOLD, G. (Hrsg.): Lernfeldorientierung in Theorie und Praxis. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Beiheft 15, Stuttgart, S. 7
- PRZYGOĐDA, K./BAUER, W. (2004): Ansätze berufswissenschaftlicher Qualifikationsforschung im BLK-Programm „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“. In: RAUNER, F. (Hrsg.): Qualifikationsforschung und Curriculum. Analysieren und Gestalten beruflicher Arbeit und Bildung, Bielefeld, S. 61–79
- RAUNER, F. (1999): Entwicklungslogisch strukturierte berufliche Curricula: Vom Neuling zur reflektierten Meisterschaft. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 95. Band, Heft 3, S. 424–446
- RAUNER, F. (2001): Zur Untersuchung von Arbeitsprozesswissen – Fachkompetenz von Interviewern als Determinante in halbstrukturierten Interviews. In: EICKER, F./PETERSEN, W. (Hrsg.): Mensch-Maschine-Interaktion. Arbeiten und Lernen in rechnergestützten Arbeitssystemen in der Industrie, Handwerk und Dienstleistungen (HGTB 1999), Baden-Baden, S. 249–267

- RAUNER, F. (2013): Multiple Kompetenz. Die Fähigkeit der holistischen Lösung beruflicher Aufgaben, A+B Forschungsberichte Nr. 10/201, Bremen u. a.
- RAUNER, F./BREMER, R. (2004): Bildung im Medium beruflicher Arbeitsprozesse. Die berufspädagogische Entschlüsselung beruflicher Kompetenzen im Konflikt zwischen bildungstheoretischer Normierung und Praxisaffirmation. In: Zeitschrift für Pädagogik, 50. Jg., Nr. 2, S. 149–161
- RAUNER, F./SMITH, E. (Eds.) (2010): Rediscovering Apprenticeship. Research Findings of the International Network on Innovative Apprenticeship (INAP), Series: Technical and Vocational Education and Training: Issues, Concerns and Prospects, Vol. 11, Dordrecht
- RAUNER, F. u. A. (2011): Messen beruflicher Kompetenz. Band 3: Drei Jahre KOMET-Testerfahrung, Reihe: Bildung und Arbeitswelt, Münster
- VDI (1991): Verein deutscher Ingenieure: Technikbewertung. Begriffe und Grundlagen. VDI 3780, März 1990

Neuordnung der Metallberufe

– eine Zehnjahresbilanz



TANJA MANSFELD



FRIEDHELM SCHÜTTE

Vor rund zehn Jahren wurde die Neuordnung der Metall- und Elektroberufe vollzogen – Anlass und Grund genug für einen ersten Rückblick. Die Dynamik der Produktionstechnik, die Einrichtung zweijähriger Ausbildungsberufe, die Etablierung der Kfz-Technik als eigenständige Berufliche Fachrichtung und nicht zuletzt die Umsetzung des Lernfeldkonzepts und neue Prüfungsformen haben fraglos Spuren innerhalb der Beruflichen Fachrichtung „Metalltechnik“ hinterlassen. Damit sind sowohl ordnungspolitische Aktivitäten als auch arbeits-

organisatorische und berufspädagogische Neuerungen angesprochen. Die Bilanz konzentriert sich deshalb auf objektive Veränderungen in der Produktionstechnik und den metalltechnischen Ausbildungsberufen, auf curriculare Innovationen und berufspädagogisch-didaktische Anmerkungen.

Einleitung

Im Rückblick erscheint die Neuordnung der Metall- und Elektroberufe (MuE-Berufe) von 2003/04 als ein längst überfälliger Schritt. Was vor rund zehn Jahren als ordnungspolitischer Einschnitt angesehen werden musste (PAHL/SCHÜTTE/SPÖTTL 2002), ist heute angesichts der schrittweisen Einführung der „digitalen Fabrik“, der Konvergenz von Berufen/Berufsfeldern und der „Subjektivierung von Arbeit“ als ein Schritt in die richtige Richtung zu bewerten. Sowohl innovative Technologien und Produktionskonzepte als auch

ordnungspolitische Initiativen und die Etablierung neuer Unterrichtskonzepte haben in der zurückliegenden Dekade nachweisbare Spuren hinterlassen.

Das Berufsfeld bzw. die Berufliche Fachrichtung „Metalltechnik“ ist davon in unterschiedlicher Weise betroffen. Neben ordnungspolitischen Eingriffen und curricularen Veränderungen rücken damit auch didaktische und methodische Neuerungen in den Mittelpunkt. Aus berufspädagogischer und fachdidaktischer Perspektive fällt die Bilanz der 2004 vollzogenen Neuordnung der Metallberufe,

betrachtet man den Kern der Neuordnung, mehr oder weniger positiv aus. Die Anzahl der Berufe nach Berufsbildungsgesetz (BBiG), respektive Handwerksordnung (HwO), wurde signifikant reduziert, die Zuordnung einzelner „Gewerke“, respektive einschlägiger Ausbildungsberufe, neu klassifiziert.¹ Die seither gültige industrielle Ausbildungsberufssystematik mit fünf berufsfachlichen Tätigkeitsdomänen – Anlagenmechaniker/-in, Industriemechaniker/-in, Konstruktionsmechaniker/-in, Werkzeugmechaniker/-in, Zerspanungsmechaniker/-in – lässt nicht nur im Vergleich zur vormaligen Neuordnung eine Reduktion der Zahl der Ausbildungsberufe im Feld der Metalltechnik erkennen, sondern auch eine nach einschlägigen Fachrichtungen geordnete Systematisierung von nunmehr achtzehn (Ausbildungs-)Berufen. Damit wird primär einer horizontalen Arbeitsteilung im Sinne fertigungstechnischer Arbeitszuschnitte entsprochen.

NEUORDNUNG IM SPIEGEL DER DIGITALEN FABRIK UND NEUER PRODUKTIONSKONZEPTE

Blickt man im Horizont der Neuordnung von 2004 auf den produktionstechnischen Wandel der letzten Dekade, stehen zwei Änderungen im Vordergrund: zum einen die Etablierung neuer Produktionskonzepte mit Rückwirkungen auf die betrieblichen Arbeitszuschnitte, zum anderen die Subjektivierung von Arbeit mit Auswirkungen auf die Handlungskompetenz der Arbeitskräfte. Die „digitale Fabrik“ repräsentiert ein flexibles Produktionskonzept, das auf der Basis einer überlagerten Systemsteuerung ein integratives Arbeitsmodell verfolgt. Von zwei Prinzipien wird das neue Produktionskonzept getragen: von hochqualifizierter und hochspezialisierter Facharbeit auf der einen, von komplexen Arbeitsinformationssystemen auf der anderen Seite (WESTKÄMPER/ZAHN 2009). Mit der Leitidee der kontinuierlichen Wandlungsfähigkeit im Hintergrund sollen bestehende Produktionskonzepte um zwei Aspekte erweitert werden: Neue Steuerungsmodelle kreieren erstens eine neue Arbeitsorganisation; bedienerfreundliche Kommunikationssysteme befördern zweitens die „Entgrenzung von Facharbeit“. Damit erhalten „selbstregulierte“ Fachteams einen Grad an Autonomie, der sowohl die Zielformulierung von Arbeit als auch den Einsatz der Mittel betrifft (ebd., S. 140). Die Attribute dieses Produktionskonzepts lauten u. a.: Marktausrichtung, Teamarbeit, Selbstorganisation und -optimierung sowie Flexibilität.

Die modernen Technologien erweisen sich erneut als Motoren der Transformation von Facharbeit, des berufsfachlichen Könnens und technischen Wissens. Die metalltechnischen Ausbildungsberufe sind mithin einem qualitativen Wandel ausgesetzt. Drei neue Anforderungen lassen sich benennen. Berufspädagogisch betrachtet, lässt sich eine Integration von Fachsystematik und Handlungspragmatik erkennen. Das neue Produktionskonzept verändert mithin die Kommunikation und Distribution von (Fach-)Wissen (a), die Kooperation und Interaktion sowohl mit Personen als auch mit Institutionen (b) sowie das Management einer weitgehend flexibilisierten Produktion (c). Mit der Durchsetzung post-fordistischer Produktionskonzepte im Sinne einer „Subjektivierung von Arbeit“ geht sowohl eine inhaltliche Entgrenzung von Facharbeit einher als auch ein verändertes Selbstverständnis von Erwerbsarbeit. Neue Arbeitszuschnitte führen auf horizontaler Ebene zu einer fachlich begründeten Annäherung einzelner Tätigkeitsdomänen, auf vertikaler Ebene zu einer Flexibilisierung und gegebenenfalls Deregulierung innerbetrieblicher Hierarchie. Die Berücksichtigung subjektiver Ansprüche an eine sich wandelnde Erwerbsarbeit bedingt sowohl eine gewerkeübergreifende Ausbildung als auch die Erprobung sozialer Kompetenzen in unterschiedlichen Arbeits- und Fachkulturen.

Arbeitsprozessbedingte Kooperation und eine inhaltlich entgrenzte Facharbeit besitzen in der digitalen Fabrik allerdings einen Januskopf. Zum einen werden neue Anforderungen an das Wissen und Können qualifizierter Erwerbsarbeit formuliert, zum anderen wird die Mensch-Maschine-Schnittstelle technisch derart auf individuelle Fähigkeiten zugeschnitten, dass sich die Eigenverantwortung und Selbststeuerung in engen Bahnen bewegt.

ORDNUNGSPOLITISCHE MODERNISIERUNG UND CURRICULARE INNOVATIONEN

Dreh- und Angelpunkt der Neuordnung der MuE-Berufe von 2003/04 war die Ausrichtung der Ausbildung an betriebliche Arbeits- und Geschäftsprozesse. Der Berufsschulunterricht soll curricular in thematischen Lernfeldern, die sich an konkreten berufsfachlichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen orientieren, organisiert werden. Die Dauer der Ausbildung soll in der Regel minimal 24, maximal 36 Monate umfassen (§ 5 Abs. 2 BBiG). Ausbildungsberufe mit einer 3,5-jährigen Ausbildungszeit müssen in Zukunft ordnungspolitisch neu geregelt

werden. Künftig erfolgt die Prüfung in gestreckter Form. Sie wird in zwei Teilen durchgeführt. Die Zahl der Ausbildungsberufe soll reduziert werden.

Schaut man auf die Dynamik des Ausbildungsmarktes, respektive auf die Entwicklung metalltechnischer Ausbildungsberufe in Handwerk und Industrie im Zeitraum 2004 bis 2013, so lassen sich neun neue und elf sogenannte modernisierte Berufe im Kern des Berufsfeldes Metalltechnik identifizieren (vgl. Tab. 1).²

Im August diesen Jahres wird im metalltechnischen Bereich der zweijährige Ausbildungsberuf „Fachkraft für Metalltechnik“ u. a. die zum Teil aus den 1930er Jahren stammenden Berufe „Teilezurichter/-in“, „Drahtzieher/-in“ und „Federmacher/-in“, „Kabeljungwerker/-in“ und „Maschinenzusammensetzer/-in“ ersatzlos aufheben. Hier besteht im Anschluss an die berufliche Erstausbildung die Möglichkeit, die Ausbildung in einer zweiten Stufe fortzusetzen, um sie in einem dreieinhalbjährigen industriellen Metallberuf abzuschließen. Damit ist – nach den Berufen „Maschinen- und Anlagenführer/-in“ (2004) und „Industrieelektriker/-in“ (2009) – ein weiterer zweijähriger Ausbildungsberuf der metall- (und elektro-technischen) Domäne eingerichtet (Räss 2012).

Seit Mitte der 1990er Jahre ist ein Anstieg des Anteils der Neuabschlüsse in zweijährigen Ausbildungsberufen zu verzeichnen. In Westdeutschland ist der Anteil der Neuabschlüsse in diesen Berufen bis 2009 auf 8,5 Prozent, in Ostdeutschland sogar auf 14,1 Prozent gestiegen (UHLY/KROLL/KREKEL 2011). 2011 gingen die Zahlen bei den Neuabschlüssen in zweijährigen Berufen bundesweit im Vergleich zum Vorjahr von 52.999 um 1,9 Prozent auf 51.991 zurück (BIBB 2012, S. 41). Allerdings unterscheiden sich die Zahlen in West- und Ostdeutschland. Während in Ostdeutschland die Zahlen massiv zurückgegangen sind (-16,8 Prozent), stiegen die Neuabschlüsse in zweijährigen Ausbildungsberufen in Westdeutschland um 2,7 Prozent an (ebd., S. 35).

Ganz im Gegensatz zu den zweijährigen Ausbildungen stehen Ausbildungsberufe, die mit dem Begriff „produktionstechnische Berufe“ überschrieben werden können, wie beispielsweise der „Produktionstechnologe/-technologin“. Dieses Berufsbild beruht auf einem produktionstechnischen Ansatz und kann nicht mehr eindeutig einer bestimmten, einschlägigen Tätigkeitsdomäne zugeordnet werden. Durch diesen modernen Hybrid-

Ausbildungsberuf werden – vergleichbar dem Beruf „Mechatroniker/-in“ – Tätigkeiten aus der Metalltechnik, der Elektro- und Informationstechnik curricular integriert. Charakteristisch für derartige Berufsbilder sind komplexe Arbeitsaufgaben, die sich an Produktionsprozessen, interdisziplinärer Arbeitsgestaltung, vertikaler Diffusion aus der Rangfolge nach höher stehenden Berufen sowie horizontaler Diffusion aus angrenzenden Arbeitsbereichen orientieren. Diese Charakteristika spiegeln sich vielfach in den Curricula der Ausbildungsberufe „Industriemechaniker/-in“, „Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik“, „Mechatroniker/-in“ und „Maschinen- und Anlagenführer/-in“. Während der Ausbildungsberuf „Produktionstechnologe/-technologin“ mit 55 Auszubildenden im Ausbildungsjahr 2011 bundesweit nur wenig Resonanz erfährt, ist die Zahl der in Ausbildung befindlichen Industriemechaniker/-innen und Mechatroniker/-innen zwischen 2005 und 2011 mit rund 14.000 bzw. 7.150 mehr oder weniger konstant (vgl. Abb. 1, S. 102).

Seit der Novellierung des BBiG im Jahre 2005 ist auch in regulären Ausbildungsordnungen eine „Abschlussprüfung in zwei zeitlich auseinander fallenden Teilen“ möglich (STÖHR/KUPPE 2008). Bei weiteren Neuordnungen, respektive Modernisierungen, ist die Teilung der Prüfung einzuführen (§ 5 BBiG). Das Gesamtergebnis der Abschlussprüfung setzt sich fortan aus den Ergebnissen der beiden Teilprüfungen zusammen. Bis 2007 galt eine befristete Erprobungsverordnung in ausgewählten Berufen.³ Die anderen Berufe mit Erprobungsverordnungen wurden 2008 bzw. 2009 überführt. Seit 2009 wird die gestreckte Abschlussprüfung nicht nur in gewerblich-technischen, sondern auch in kaufmännischen Ausbildungsberufen erprobt (SEVERING/WEISS 2011).

NEUE BERUFE – HANDLUNGSORIENTIERUNG – LERNFELDKONZEPT: BERUFSPÄDAGOGISCHE UND DIDAKTISCHE ANMERKUNGEN

Sowohl Berufsfelder bzw. Berufliche Fachrichtungen als auch Ausbildungsberufe sind ordnungspolitische Konstrukte, die historisch wechselnden Systematisierungsprinzipien unterliegen (neuerdings: SCHÜTTE 2013). Gesellschaftliche und betriebliche Arbeitsteilung auf der einen Seite, Ordnungs- und Wirtschaftspolitik auf der anderen stellen den Rahmen für die Konstitution und Konstruktion von Ausbildungsberufen und deren (stetige) Modernisierung (ebd., S. 239 ff.).

Jahr	Neue Ausbildungsberufe	Modernisierte Ausbildungsberufe
2004	<ul style="list-style-type: none"> - Maschinen- und Anlagenführer/-in (IH) - SP Metall- und Kunststofftechnik - SP Textiltechnik - SP Textilveredelung - SP Lebensmitteltechnik - SP Druckweiter- und Papierverarbeitung 	keine
2005	<ul style="list-style-type: none"> - Technische/-r Produktdesigner/-in (IH) 	keine
2007	<ul style="list-style-type: none"> - Werkzeugmechaniker/-in (IH) - Zerspanungsmechaniker/-in (IH) 	keine
2008	<ul style="list-style-type: none"> - Produktionstechnologe/-technologin (IH) - Feinwerkmechaniker/-in (Hw) - Metallbauer/-in <ul style="list-style-type: none"> - FR Konstruktionstechnik (Hw) - FR Metallgestaltung (Hw) - FR Nutzfahrzeugbau (Hw) 	keine
2009	keine	<ul style="list-style-type: none"> - Technische/-r Modellbauer/-in (Hw, IH) <ul style="list-style-type: none"> - FR Gießerei - FR Karosserie und Produktion - FR Anschauung
2010	keine	<ul style="list-style-type: none"> - Büchsenmacher/-in (Hw) - Feinwerkmechaniker/-in (Hw) <ul style="list-style-type: none"> - SP Maschinenbau - SP Feinmechanik - SP Werkzeugbau - SP Zerspanungstechnik
2011	keine	<ul style="list-style-type: none"> - Augenoptiker/-in (Hw) - Technische/-r Produktdesigner/-in <ul style="list-style-type: none"> - FR Maschinen- und Anlagenkonstruktion (IH) - FR Produktgestaltung und -konstruktion (IH) - Technische/-r Systemplaner/-in <ul style="list-style-type: none"> - FR Elektrotechnische Systeme (IH) - FR Stahl- und Metallbautechnik (IH) - FR Versorgungs- und Ausrüstungstechnik (IH)
2012	keine	keine
2013 (ab 1.8.)	<ul style="list-style-type: none"> - Fachkraft für Metalltechnik (IH) (2-jährig, anschlussfähig) <ul style="list-style-type: none"> - FR Montagetechnik - FR Konstruktionstechnik - FR Umform- und Drahttechnik - FR Zerspanungstechnik - Stanz- und Umformmechaniker/-in (IH) 	<ul style="list-style-type: none"> - Fertigungsmechaniker/-in - Fluggerätmechaniker/-in - Klempner/-in - Orthopädiemechaniker/-in (Hw) - Werkstoffprüfer/-in (IH)
Legende: IH = Industrie und Handel; Hw = Handwerk; SP = Schwerpunkt; FR = Fachrichtung		

Tab. 1: Neue und modernisierte Ausbildungsberufe 2004 bis 2013 (BIBB 2013)

Die Weiterentwicklung von Handwerks- und Industriebereufen folgt traditionell einer unterschiedlichen Logik. Stehen hier (noch) Gewerketradition sowie Handwerksrecht im Mittelpunkt, sind es dort technische Innovationen und neue Formen der Arbeitsteilung. Obschon moderne Handwerks- und Industriebereufe eine ähnliche Affinität zur Technik – Materialbezug, Verwendung spezifischer Arbeitsmittel, Vergleichbarkeit von Arbeitsabläufen und berufstypischen Wissensbeständen etc. (SCHÜTTE 2010) – besitzen, ist eine ausbildungspolitische Heterogenität unübersehbar. Herstellungs-, Montage- und Dienstleistungsberufe weisen nicht nur unterschiedliche Berufscharakteristika und berufliche

Sozialisationsprozesse auf, sie produzieren auch einen unverwechselbaren Habitus. Wissen und Können sind insofern, trotz curricularer Schnittmengen (insbesondere in der Grundbildung) und vergleichbarer Arbeitserfahrungen, different. Während das Wissen auf einem berufsfeldbreiten, gemeinsam geteilten fachsystematisch geordneten Kanon aufrucht, greift das Können auf unterschiedliche und teilweise sehr spezielle, berufspragmatisch qualifizierte Arbeitserfahrungen zurück. Wissen und Können – m. a. W.: Fachsystematik und Berufspragmatik – spiegeln sich in einschlägigen Curricula (Ausbildungsordnungen, Berufsbildern, Rahmenlehrplänen) und Unterrichtskonzepten.

Die Neuordnung der MuE-Berufe und der Blick darauf kann nicht losgelöst vom Unterrichtskonzept der Handlungsorientierung und der Implementation des Lernfeldkonzepts betrachtet werden. Planung und Durchführung berufsfachlicher Lehr-Lernprozesse sind nur bedingt mit den vorliegenden Berufskonstrukten und deren Verwandlungen verbunden. Die Generierung von Unterrichtsthemen ist unmittelbar weder auf eine einschlägige Wissenschaftsdisziplin im Sinne einer ingenieurwissenschaftlichen Bezugswissenschaft (SCHÜTTE 2010, S. 458 f.) noch auf ein besonderes metalltechnisches Berufsbild etc. angewiesen. Eine derartige Abbild-Didaktik unterläuft bildungstheoretische Implikationen, die einerseits auf Partizipation, Autonomie und technologische Bildung (Fachbildung) zielen, andererseits lehr-lern-theoretische Wissensbestände bei der didaktischen Gestaltung von Unterricht in Schule und Betrieb berücksichtigen. Der Ausbildungsberuf ist ein didaktisches Mittel zum Zweck, nicht der Zweck selbst. Nur so lässt sich die Abkehr im Feld der Beruflichen Didaktiken von der klassischen Berufsschuldidaktik und die mit der Etablierung des Lernfeldkonzepts vollzogene Hinwendung zu offenen, d. h. „gewerke- bzw. fachübergreifenden“ Curricula, fallbezogenen Lern- und Arbeitsaufgabentypen und einem handlungsorientierten Unterricht erklären. Der Ausbildungsberuf – als Berufsbild oder modularisiert gedeutet – ist eine „formale Hülle“, die es didaktisch auszufüllen gilt. Bei der unterrichtskonzeptionellen – gegebenenfalls lernortübergreifenden – Verknüpfung von systematischem und kasuistischem Lernen liefert der Ausbildungsberuf nur Anlass und (Unterrichts-)Themen. Erst die Formulierung einer methodischen Leitfrage, die sich der „Fachstruktur“ und

der „Methodenkonzeption“ gleichzeitig vergewissert, führt zu einem Thema, zu einer komplexen Lern- oder Arbeitsaufgabe. Der berufliche Sozialisationsprozess und die individuelle Lernerbiografie bieten insoweit den Lehrkräften nur die formale Basis für die didaktische Konstruktion eines komplexen Lehr- und Lernarrangements. Und hierbei besteht kein wesentlicher Unterschied zwischen sogenannten Berufen nach Landesrecht (im Sinne einer vollzeitschulischen Berufsbildung) und Ausbildungsberufen nach BBiG, respektive HwO.

ERSTE BILANZ – ZEHN JAHRE DANACH

Eine erste Bilanz kann sich in diesem Rahmen nur auf die ordnungspolitische Dimension der „Neuordnung“ unter Berücksichtigung objektiver und subjektiver produktionstechnischer Veränderungen einerseits, auf berufspädagogische und didaktische Implikationen andererseits beziehen. Die Zusammenführung von metalltechnischen Ausbildungsberufen und deren horizontale Ausdifferenzierung in Form von Fachrichtungen muss als ordnungspolitischer Schritt in die richtige Richtung gewertet werden. Industrie- soziologische bzw. arbeitswissenschaftliche Studien und die Befunde von Qualifikations- und Curriculumforschung sprechen für eine weitere Konzentration der Metallberufe. Nicht nur neue Formen der Arbeitsteilung und neue technische Arbeitsmittel (z. B. Simulation) liefern der Konvergenz von (Ausbildungs-) Berufen neue Argumente (MANSFELD/SCHÜTTE 2013). Auch die „Entgrenzung von Facharbeit“ verändert im Berufsfeld Metalltechnik den Charakter von Erwerbsarbeit.

Wie am Vorabend der Neuordnung skizziert, ist die Zahl der Ausbildungsberufe auf einen Kern von Herstellungs-, Montage- und Instandhaltungsberufen zu reduzieren (PAHL/SCHÜTTE 2003). Im Sinne von fachübergreifenden, nach dem Modell „Mechatroniker/-in“ konstituierten Hybridberufen kann, wie derzeit Praxis, mit thematisch nachgelagerten einschlägigen „Fachrichtungen“ auf die kommenden Herausforderungen in Industrie und Handwerk reagiert werden. Die Zahl der Industrie-, aber auch die der Handwerksberufe – mit Ausnahme von so genannten Monoberufen – könnte derart in eine auch für die Nachfrageseite überschaubare Anzahl überführt und mit

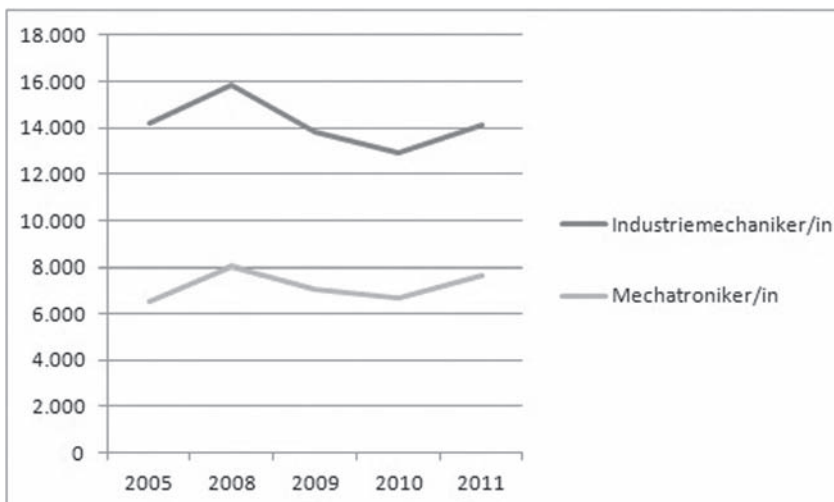


Abb. 1: Entwicklung ausgewählter Ausbildungsberufe 2005 bis 2011 (BIBB 2012, S. 42 ff.)

vollzeitschulischen Berufsangeboten systematisch verknüpft werden. Das berufssoziologische bzw. ordnungspolitische Primat wird damit infrage gestellt, das berufspädagogisch-didaktische aufgewertet. Damit wird zwar nicht die Frage nach der notwendigen Anzahl metalltechnischer „Lehrberufe“ beantwortet, wohl aber eine didaktische Begründung für eine (weitere) Konzentration der Ausbildungsberufe im Berufsfeld „Metalltechnik“ geliefert.

Handlungsorientierung und das curricular offene Lernfeldkonzept bieten, didaktisch betrachtet, eine Vielzahl von Möglichkeiten, systematisches und kasuistisches Lernen im Sinne von Berufserziehung, d. h. auf individuelle Anpassungsleistungen im Arbeitsprozess abzielend, und Berufsbildung, d. h. den Subjektbezug von Bildungsprozessen betonend, zu organisieren. Die berufsfachliche Reproduktion von nicht-akademischer Erwerbsarbeit im „Medium des Berufs“, hier verstanden als ein mindestens dreijähriges Gesamtcurriculum, zu begründen, setzt dem ordnungspolitischen, bildungspolitischen und curriculumtheoretischen Zugriff einen bildungstheoretischen gegenüber. Vor diesem Hintergrund erweisen sich nicht nur die zweijährigen Kurzzeit-Ausbildungsberufe (s. o) als individuelle und arbeitspolitische Sackgasse, sondern das „Berufskonzept“ als solches erfährt eine Pervertierung. Es zeigt sich nur mehr, dass der „Beruf“ einen instrumentellen Charakter besitzt, um arbeitsmarkt- und/oder sozialpolitische Phänomene zu bearbeiten, nicht jedoch männlichen und weiblichen Jugendlichen und jungen Erwachsenen via Bildung eine historisch angemessene Enkulturation zu bieten.

ANMERKUNGEN

- 1) In diesem Beitrag wird im Sinne der Berufssoziologie strikt zwischen Ausbildungs- und Erwerbsberuf(-en) unterschieden. Auf die Differenz kann hier nicht näher eingegangen werden.
- 2) Die für das Jahr 2013 ausgewiesenen Berufe haben am 1. August, zu Beginn des neuen Ausbildungsjahres, formal Rechtswirksamkeit erlangt.
- 3) Dazu zählen u. a. die eingangs aufgeführten (industriellen) Kernberufe.

LITERATUR

- BIBB (2012): Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2012. Bonn
- BIBB (2013): Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Neue und modernisierte Berufe. Übersicht über die

Neuordnungsarbeit des BIBB, Bonn, online verfügbar unter <http://www.bibb.de/de/846.htm> (18.04.2013)

- MANSFELD, T./SCHÜTTE, F. (2013): Simulation: ein modernes Lehr- und Lernmittel? Einsatzbereiche, Reichweite, fachdidaktische Qualität. In: BECKER, M. u. a. (Hrsg.): Kompetenzorientierung und Strukturen gewerblich-technischer Berufsbildung. Münster, S. 406–423
- PAHL, J.-P./SCHÜTTE, F. (2003): Bildungs- und ordnungspolitische Anmerkungen zur Neuordnung der Metallberufe. In: lernen & lehren, 18. Jg., Heft 72, S. 163–170
- PAHL, J.-P./SCHÜTTE, F./SPÖTTL, G. (2002): Memorandum – Entwicklung der Berufe und der Ausbildung im Berufsfeld Metalltechnik. In: lernen & lehren, 17. Jg., Heft 65, S. 34–37
- RÄSS, S.-U. (2012): Fachkraft für Metalltechnik ersetzt zweijährige Altberufe. In: Wirtschaft und Beruf, 64. Jg., Heft 09-10, S. 15–18
- SCHÜTTE, F. (2010): Berufliche Fachrichtung Metalltechnik. In: PAHL, J.-P./HERKNER, V. (Hrsg.): Handbuch Berufliche Fachrichtungen. Bielefeld, S. 446–461
- SCHÜTTE, F. (2013): Methodologische Anmerkungen zur Berufsforschung – Forschungsansätze und deren Reichweite. In: PAHL, J.-P./HERKNER, V. (Hrsg.): Handbuch Berufsforschung. Bielefeld, S. 239-250
- SEVERING, E./WEISS, R. (2011): Prüfungen und Zertifizierungen in der beruflichen Bildung. Bielefeld
- STÖHR, A./KUPPE, A. M. (2008): Evaluation der Gestreckten Gesellenprüfung in den handwerklichen Metallberufen Feinwerkmechaniker/-in und Metallbauer/-in. Bonn
- UHLY, A./KROLL, S./KREKEL, E. M. (2011): Strukturen und Entwicklungen der zweijährigen Ausbildungsberufe des dualen Systems. Wissenschaftliche Diskussionspapiere, Heft 128, Bonn
- WESTKÄMPER, E./ZAHN, E. (Hrsg.) (2009): Wandlungsfähige Produktionsunternehmen. Berlin

BIBB-Berufsfeldanalyse der industriellen Elektroberufe – ein Zwischenstand



GERT ZINKE

Im Rahmen eines Projekts des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) werden gegenwärtig die industriellen Elektroberufe untersucht. Im folgenden Beitrag werden Problemhintergrund, Projektziele, methodisches Vorgehen sowie erste Zwischenergebnisse beschrieben. Ein durchgeführter Berufsexpertenworkshop ist dabei sowohl methodisch als auch inhaltlich ein wesentlicher Meilenstein.

RÜCKBLICK, AUSGANGSLAGE UND ZIELE

Die gegenwärtig gültigen industriellen Elektroberufe sind nach Ihrer Inkraftsetzung zeitlich in drei Gruppen zu unterteilen:

1. die 1997/1998 entwickelten Berufe; dazu gehören „Elektroanlagenmonteur/-in“ sowie „Mechatroniker/-in“;
2. die 2003 neugeordneten Elektroberufe; dazu gehören „Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik“, „Elektroniker/-in für Gebäude- und Infrastruktursysteme“, „Elektroniker/-in für Geräte und Systeme“, „Elektroniker/-in für Betriebstechnik“, „Elektroniker/-in für flugtechnische Systeme“, „Systeminformatiker/-in“;
3. die in 2008 verabschiedeten zweijährigen industriellen Elektroberufe; dazu gehören der Industrieelektriker/die Industrieelektrikerin Fachrichtung Betriebstechnik und Fachrichtung Geräte und Systemtechnik.

Der Ausbildungsberuf „Systeminformatiker/-in“ aus der zweiten Gruppe der 2003 neugeordneten Elektroberufe wurde erst jüngst, im Jahre 2013, in „Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik“ umbenannt. Zudem wurde der Beruf „Elektroniker/-in für flugtechnische Systeme“ aus der Berufsgruppe herausgelöst und zum Beruf „Fluggerätelektroniker/-in“ novelliert. Bereits im Jahre 2011 wurde die Prüfungsordnung für den Ausbildungsberuf „Mechatroniker/-in“ an die 2003 geordneten Berufe durch Einführung der gestreckten Abschlussprüfung mit Variantenmodell angepasst. Das Variantenmodell bedeutet dabei die Wahloption im Rahmen der gestreckten Abschlussprüfung,

Teil 2, zwischen dem betrieblichen Auftrag und der praktischen Aufgabe. In einer im Vorfeld gefertigten Kurzexpertise wurden allerdings Unzulänglichkeiten verdeutlicht, die das Variantenmodell betreffen (SCHNEIDER/ZINKE 2011).

Mit diesem Berufekanon ist ein Zustand geschaffen, der zwischen den einzelnen Berufsprofilen viele und teilweise sehr große inhaltliche Überlappungen aufweist.

So ist Mechatroniker/-in ein Querschnittsberuf, der in andere Elektroberufe hineinreicht und in der Ausbildungspraxis häufig eine Alternative zu diesen Berufen darstellt. Dies gilt zum Beispiel für die Berufe „Elektroniker/-in für Gebäude- und Infrastruktursysteme“, „Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik“ und „Elektroniker/-in für Betriebstechnik“. Ähnliche größere gemeinsame Schnittmengen existieren offensichtlich auch zwischen den Berufen „Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik“, „Elektroniker/-in für Geräte und Systeme“ und dem bisherigen „Systeminformatiker/-in“ (künftig: Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik).

Die Verwendung und praktische Nutzung der Ausbildungsberufe entspricht nicht immer der ursprünglichen Intention der neugeordneten Berufe. Für die Entscheidung, welcher oder welche Berufe ausgebildet und für das Unternehmen genutzt werden, sind aus Sicht der Ausbildungsbetriebe mehrere Faktoren von Interesse und letztendlich ausschlaggebend. Das jeweilige Berufsprofil ist dabei ein erster Orientierungspunkt. Ausbildungsdauer, regionale Infrastruktur – dazu gehören Beschulungssituation und Prüfungsgegebenheiten bei der zuständigen Stelle –

sowie das Ausbildungsverhalten anderer Unternehmen in der Region sind ebenfalls entscheidungsrelevant. Weiterhin von Bedeutung sind ökonomische und organisatorische Überlegungen innerhalb des betrieblichen Ausbildungsprozesses und beim späteren betrieblichen Einsatz der Ausgebildeten. Vielfach entscheiden sich Ausbildungsbetriebe aus diesen Gründen für die Ausbildung in nur einem oder zwei der industriellen Elektroberufe, auch dann, wenn einige der betrieblichen Arbeitsaufgabenprofile anderen Ausbildungsberufen zuzuordnen wären.

Die Gesamtbilanz der neu abgeschlossenen Ausbildungsverhältnisse in den betroffenen Berufen weist deutliche Unterschiede in der Nachfrageentwicklung auf (Tab. 1). Die Zahl der Ausbildungsverhältnisse in den häufig ausgebildeten Berufen steigt nach dem konjunkturell bedingten Tief des Jahres 2010 weiter, während die in den kleineren Berufen eher stagniert bzw. langfristig betrachtet eher rückläufig ist.

Eine Auswertung der regionalen Verteilung der Berufe weist auf weitere Phänomene hin (Abb. 1, S. 106).

Da ist erstens die erkennbare Unregelmäßigkeit der Nachfrage des Mechatronikers bzw. der Mechatronikerin im Verhältnis zum Elektroniker bzw. zur Elektronikerin für Betriebstechnik und zum Elektroniker bzw. zur Elektronikerin für Automatisierungstechnik, vergleicht man deren Anteile in Bayern, Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen. Was rechtfertigt, dass in Bayern die Anteile relativ gleichauf liegen, in Baden-Württemberg der Anteil der Mechatroniker/-innen fast doppelt so hoch ist wie derjenige der Elektroniker/-innen für Betriebstechnik und in Niedersachsen wiederum die Zahl der Elektroniker/-innen für Automatisierungstechnik um das Doppelte höher liegt als diejenige der Mechatroniker/-innen und der Elektroniker/-innen für Betriebstechnik? Allein wirtschaftsstrukturelle Gründe scheinen hier nicht ausreichend zu sein. An-

genommen wird vielmehr, dass die Vorbildfunktion von Unternehmen, Kammern, Prüfungsausschüssen und Ausbildungsleitern einen wesentlichen Einfluss auf das Berufswahlverhalten in einer Region hat.

Zweitens zeigen sich regionale Spitzen bei eher selten ausgebildeten Berufen wie etwa dem Systeminformatiker/der Systeminformatikerin in Niedersachsen und dem Elektroniker/der Elektronikerin für Gebäude- und Infrastruktursysteme in Hessen. Diese Spitzen entstehen dann, wenn ortsnahe Beschulungsmöglichkeiten bestehen oder/und wenn größere Ausbildungsbetriebe an einem Standort vielfach diesen Beruf ausbilden. Bestätigt wurde diese Annahme u. a. durch Telefoninterviews mit Kammervertretern, Berufsschullehrkräften und Ausbildungsverantwortlichen aus Unternehmen, die 2012 im Rahmen einer Kurzexpertise zur Umbenennung des Berufs „Systeminformatiker/-in“ durchgeführt wurden.

Drittens sind in Ländern wie in Sachsen-Anhalt diese Berufe in der Statistik überhaupt nicht präsent, werden hier also nicht ausgebildet. Der Systeminformatiker/die Systeminformatikerin wird z. B. in fünf von sechzehn Bundesländern nicht ausgebildet. Der Elektroniker/die Elektronikerin für Gebäude- und Infrastruktursysteme wird in fünf Bundesländern nicht ausgebildet, in fünf weiteren Bundesländern sind die Zahlen der neuabgeschlossenen Ausbildungsverhältnisse einstellig.¹ Hier, bei Berufen mit geringen Ausbildungszahlen, spielt in Betrieben bei der Entscheidung für oder gegen einen Ausbildungsberuf auch die regionale Beschulungssituation eine Rolle.

Für alle genannten industriellen Elektroberufe sind der sich dynamisch vollziehende technologische Wandel und – damit einhergehend – die sich verändernden Prozessabläufe und Funktionszuteilungen in den Erwerbsberufen von Bedeutung. So wird z. B. aufgrund von Feldbeobachtungen angenommen,

	2004	2005	2006	2007	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Elektroanlagenmonteur/-in	256	267	216	294	294	253	196	172	155	195
ET für Automatisierungstechnik	1894	1590	1621	1694	1694	1850	1.722	1708	1804	1941
Elektroniker/-in für Betriebstechnik	5051	5793	5712	5970	5970	6316	5.718	5511	6132	6267
ET für Gebäude- und Infrastruktursysteme	78	58	104	116	116	113	193	102	115	111
ET für Geräte und Systeme	2500	2537	2607	2701	2701	2682	2.319	2241	2457	2260
Mechatroniker/-in	6226	6418	6737	7400	7400	7879	6.940	6621	7550	7794
ET für Maschinen und Antriebstechnik	108	119	129	142	142	152	130	116	135	144
Industrieelektriker/-in							73	250	408	447
Systeminformatiker/-in	202	149	186	177	177	179	158	159	146	162

Tab. 1: Neuabgeschlossene Ausbildungsverhältnisse in den industriellen Elektroberufen 2004–2012 (Quelle BIBB)

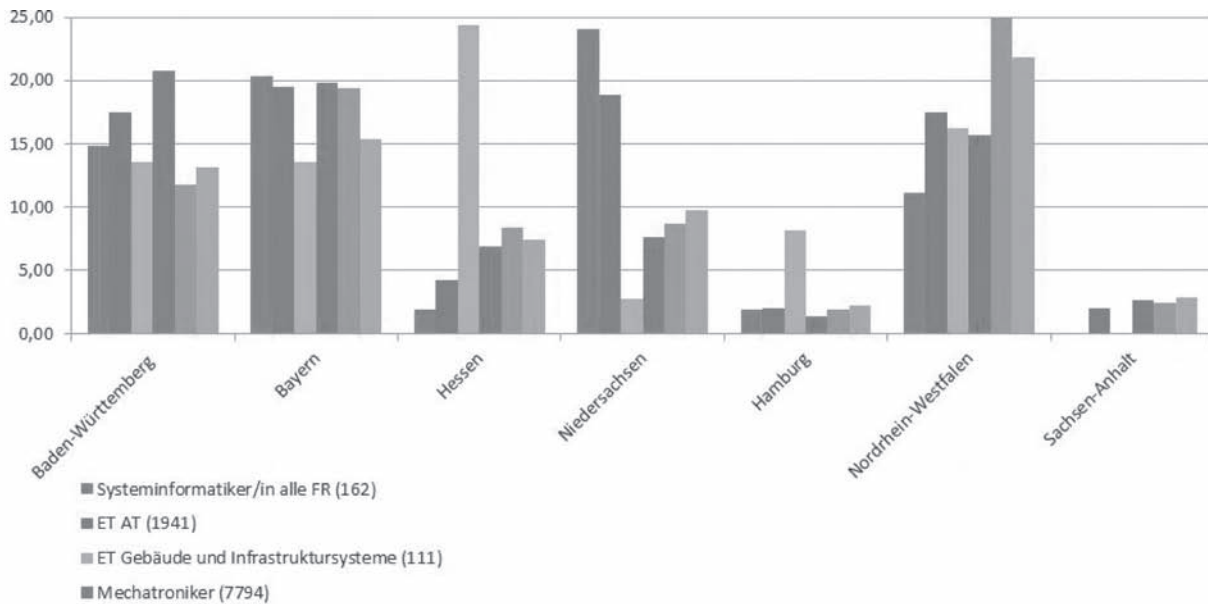


Abb. 1: Regionale Verteilung neu abgeschlossener Ausbildungsverhältnisse nach ausgewählten Bundesländern und Berufen, Angaben in Prozent (Quelle BIBB)

dass der mechanisch-metalltechnische Anteil an Tätigkeiten beim Beruf „Mechatroniker/-in“ zurückgegangen ist, dass sich ebenso der Stellenwert der Fluidtechnik verringert hat und dass dagegen die Arbeit an komplexen Automatisierungslösungen unter Verwendung der Sensorik/Aktorik zunimmt.

Neue Technologien und neue Technologieanwendungen wie z. B. dezentrale Energiekonzepte im Kontext der Förderung regenerativer Energien und der Elektromobilität schaffen ebenfalls neue und veränderte Aufgabenprofile innerhalb des Berufsfelds. Durch die immer stärkere Durchdringung sämtlicher Geschäftsprozesse mit Informations- und Kommunikationstechnologien verändern sich Organisationskonzepte und Produktlebenszyklen, verkürzen sich Produktionsanläufe und erhöht sich die Produktvielfalt. An die Stelle von Massenprodukten treten individuelle Kundenlösungen.

Es zeichnet sich außerdem ab, dass eine Verlagerung der Facharbeitertätigkeiten bei den industriellen Elektroberufen aus den produzierenden Bereichen hin in produktionsvorbereitende und produktionsunterstützende Bereiche noch an Bedeutung gewinnt. Indiz dafür ist, dass gerade beim Beruf „Elektroniker/-in für Geräte und Systeme“ als eher fertigungsorientierter Beruf die Ausbildungszahlen tendenziell leicht rückläufig sind.

Zusammengefasst wird deutlich, dass die gegenwärtige Struktur der industriellen Elektroberufe durchaus verbesserungswürdig ist.

Am BIBB wurde deshalb ein Projekt initiiert, in dem auf Grundlage einer Berufsfeldanalyse ein Vorschlag für eine Berufestruktur und einzelne Berufsprofile im Berufsfeld Elektrotechnik erarbeitet werden soll. Dieser Vorschlag kann zu einem späteren Zeitpunkt von den Sozialpartnern für ein Neuordnungsverfahren herangezogen werden. Das Projekt hat damit eine Doppelfunktion: Erstens ist es eine Evaluation der gegenwärtig gültigen Elektroberufe, zweitens ist es eine Voruntersuchung für eine mögliche, spätere Neuordnung.

KRITERIEN FÜR EINE BERUFESTRUKTUR

Für die Entwicklung eines Strukturvorschlags für das Berufsfeld der industriellen Elektroberufe ist zunächst ein Maßstab notwendig, mit dem Berufsprofile abgesteckt, zueinander abgegrenzt und aufeinander abgestimmt werden können. Dieser Maßstab ergibt sich aus dem Verständnis dessen, was einen Ausbildungsberuf ausmacht. In Anlehnung an BENNER und SCHMIDT (1995) gilt für Ausbildungsberufe zunächst

- Es sind bildungs- und beschäftigungssystembezogene Konstrukte.
- Sie können – orientiert an Tätigkeitsfeldern – in unterschiedlicher Weise gebündelt und zusammengefasst werden, um den Anforderungen der Berufspraxis gerecht zu werden.
- Die Ausbildungsberufsbilder sind technikoffen und funktionsorientiert formuliert.

- Beschreibungen von zu vermittelnden und in der Prüfung nachzuweisenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten werden auf berufliche Aufgaben und Funktionen bezogen.

Wenn man Ausbildungsberufe als Konstrukt betrachtet, heißt das, sie sind gestaltbar, und es gibt mehrere alternative Ansätze zu deren Abgrenzung und Beschreibung. Tätigkeitsfeldbezug und Funktionsorientierung weisen auf die wichtigsten Determinanten von Ausbildungsberufen hin: die Arbeitstätigkeiten und -aufgaben sowie die betreffenden Geschäfts- und Arbeitsprozesse.

Weitere Determinanten für die Bestimmung von Ausbildungsberufen sind bereits in der EMPFEHLUNG DES BUNDESAUSSCHUSSES FÜR BERUFSBILDUNG (1974) dokumentiert. Sie lauten:

- hinreichender Bedarf an entsprechenden Qualifikationen, der zeitlich unbegrenzt und einzelbetriebsunabhängig ist,
- Ausbildung für qualifizierte, eigenverantwortliche Tätigkeiten auf einem möglichst breiten Gebiet,
- Anlage auf dauerhafte, vom Lebensalter unabhängige berufliche Tätigkeit,
- Operationalisierbarkeit der Ausbildungsziele,
- Ausbildungsdauer zwischen zwei und drei Jahren,
- breit angelegte berufliche Grundbildung,
- Möglichkeit eines geordneten Ausbildungsganges,
- ausreichende Abgrenzung von anderen Ausbildungsberufen,
- Grundlage für Fortbildung und beruflichen Aufstieg,
- Erwerb von Befähigung zum selbstständigen Denken und Handeln bei der Anwendung von Fertigkeiten und Kenntnissen.

Berufe können unter Beachtung dieser Kriterien in einem Aushandlungsprozess entwickelt und festgelegt werden, wobei die Interessen der beteiligten Sozialparteien eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen. Insbesondere dann, wenn die Annahme besteht, dass mehrere Berufe zu einer oder mehreren Berufsgruppen zusammengefasst werden können, ist eine berufswissenschaftliche Voruntersuchung angeraten. Als sachliche Orientierung können dafür unter Zuhilfenahme begründeter Methoden Vorschläge erarbeitet werden, die für die Akteure im politischen Aushandlungsprozess eines Neuordnungsverfahrens ein Bezugspunkt sind (vgl. dazu auch BRETSCHNEIDER/

GRUNWALD/ZINKE 2010). Hierzu soll die Untersuchung einen Beitrag leisten.

METHODISCHES VORGEHEN ZUR ENTWICKLUNG EINER BERUFSSTRUKTUR

Wie kann ein Vorschlag für einen Beruf oder eine Berufsgruppe entwickelt werden? Dazu wird sich sowohl auf eigene Ansätze bezogen (BRETSCHNEIDER/GRUNWALD/ZINKE 2010) wie auch auf die von RAUNER (1999), BECKER/SPÖTTL (2006), PETERSEN (2005) und BECKER (2010).

Eine Besonderheit der industriellen Elektroberufe ist, dass es sich erstens um ein Tätigkeits- und Funktionsfeld handelt, für das ein Einzelberuf nicht genügt und deshalb eine Berufsgruppe oder mehrere voneinander unabhängige Berufe zu bestimmen sind. Zweitens ist diese Berufsgruppe nicht homogen in einem Funktionsfeld angesiedelt, sondern es sind vergleichbare, für einen potentiellen Beruf in Frage kommende Tätigkeitsfelder in vielen Teilbereichen und in unterschiedlichen Branchen der Wirtschaft auffindbar. Dritte Besonderheit ist, dass vorhandene Ausbildungsberufe nicht unmittelbar als Vorbild dienen, sondern vielmehr davon ausgegangen wird, dass eine Reduzierung und Neuschneidung der Berufe zweckmäßig und notwendig ist.

Für diesen Zweck wird unter Beachtung begrenzter personeller und finanzieller Möglichkeiten ein iteratives Verfahren gewählt, mit dem sich schrittweise unter Verwendung eines Methodenmixes an eine Lösung angenähert wird. Die wichtigsten Methoden dabei sind, wie auch bei den oben zitierten Ansätzen, Literatur- und Dokumentenanalysen, Berufsexpertenworkshops und Fallstudien, letztere in der Kombination von Beobachtungen, Interviews und Arbeitsaufgabenanalysen.

Am Anfang steht dabei im Sinne einer Hypothesenbildung die Benennung von Berufeclustern. Die einzelnen Berufecuster werden untersetzt mit berufstypischen Arbeitsaufgabenbeschreibungen. Bezugsquellen für die Arbeitsaufgaben sind die Berufsbildbeschreibungen bestehender Ausbildungsberufe. Sie können als Deskriptoren beschrieben, zum Ausgangspunkt genommen und, falls erforderlich, modifiziert werden. RAUNER (2000, S. 341) weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass Arbeitsaufgaben bereits auf einer relativ übergeordneten Ebene formuliert werden können und dass erfahrungsgemäß 15 bis 20 berufliche Aufgaben genügen, um das Typische des Berufs abzubilden. Diese beruflichen Auf-

gaben implizieren potentielle berufliche Handlungsfelder, die für die spätere Bestimmung notwendiger Kompetenzen ein Ausgangspunkt sind (siehe Tab. 1).

Diese Cluster sind ein Vorschlag, der im Rahmen eines Berufsexpertenworkshops diskutiert, bearbeitet, abgestimmt und anschließend im Praxisfeld durch teilnehmende Beobachtungen, Arbeitsprozessanalysen und Interviews überprüft werden soll, bevor die Ergebnisse erneut in eine weitere Workshoprunde eingebracht werden.

BERUFSEXPERTENWORKSHOP: PLANUNG, DURCHFÜHRUNG, ERGEBNISSE

Für einen Berufsexpertenworkshop wurden Teilnehmer/-innen kriteriengeleitet ausgewählt. Sie sollten in der Summe möglichst das Berufsfeld repräsentieren (Stichwort: „Expertenfacharbeiter“, vgl. RAUNER 2000), das sich insbesondere durch das dazugehörige Beschäftigungssystem im Sinne der dahinter stehenden Erwerbsberufe, durch die verschiedenen Branchen und Betriebsgrößen sowie die Regionen, denen die Berufsexperten zugeordnet werden können, definiert. Im hier beschriebenen Falle handelte es sich um insgesamt 21 haupt- und nebenberufliche Ausbilder/-innen, Ausbildungsbeauftragte und Ausbildungsleiter/-innen, flankiert von zwei Berufsschullehrkräften sowie einer Vertreterin einer zuständigen Stelle.

In Vorbereitung des Workshops wurde eine Online-Befragung unter den Teilnehmerinnen und Teilnehmern durchgeführt, um deren beruflichen und betrieblichen Hintergrund zu hinterfragen und allen Teilnehmenden transparent zu machen.

Der eineinhalbtägige Workshop ist relativ detailliert vorbereitet worden. Zum Erfahrungsaustausch und als Einstieg in die Thematik stand am Anfang ein World-Café, gefolgt von einem Theorie-Input der Veranstalter. Der zweite Tag war geprägt von zwei Arbeitsaufgaben, die in Kleingruppen bearbeitet wurden. In der ersten Arbeitsaufgabe waren dem gegenwärtigen Katalog der industriellen Elektrobereufe als Ausgangspunkt fünf mögliche Berufcluster gegenüber gestellt. Die Aufgabe bestand im Wesentlichen darin, die Cluster auf Tauglichkeit zu überprüfen, Unschärfen und Unklarheiten zu benennen, Zuordnungen zu treffen und eventuell Alternativen aufzuzeigen. Die zweite Arbeitsaufgabe basierte auf den einzelnen Clustern. Dazu wurden die in Aufgabe 1 als eher schwierig und nicht einheitlich zugeord-

neten Cluster herausgegriffen und in jeweils zwei parallelen Arbeitsgruppen überprüft und bearbeitet.

Der Workshop verlief in einer sehr guten Atmosphäre, der zeitliche und organisatorische Ablauf konnte eingehalten werden. Das Ziel und Anliegen des Workshops fand bei den Teilnehmenden bei durchaus verschiedenen Einzelpositionen, die sich auch in den Ergebnissen widerspiegeln, grundsätzlich positive Resonanz.

Die vielfältigen Ergebnisse wurden ausführlich in einem Protokoll dokumentiert und mit den Teilnehmenden rückgekoppelt. Sie brachten eine breite Meinungsvielfalt zum Ausdruck, die auch mit den jeweils individuellen Erfahrungen der Berufsexperten

- Planen und Steuern von Arbeitsabläufen,
- Kontrollieren und Beurteilen der Arbeitsergebnisse,
- Beraten und Betreuen von Kunden, Erbringen von Serviceleistungen,
- technische Auftragsanalyse, Lösungsentwicklung, Qualitätsmanagement,
- Prüfen, Anreißen, Kennzeichnen und Dokumentieren,
- mechanisches Zurichten, Fügen und Montieren von Profilteilen,
- Messen, Prüfen und Analysieren von elektrischen Funktionen,
- Verdrahten, Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel, Baugruppen und Komponenten,
- Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen,
- Beurteilen der Sicherheit, Installieren und Inbetriebnehmen von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln,
- Zusammenbauen von Baugruppen und Komponenten zu Maschinen, Anlagen und Systemen,
- Installieren und Testen von Hard- und Softwarekomponenten sowie IT-Systemen,
- Aufbauen, Parametrieren, Programmieren und Prüfen von mechatronischen und Automatisierungssystemen,
- Inbetriebnehmen, Bedienen und Instandhalten von mechatronischen und Automatisierungssystemen

Tab. 1: Cluster „Betriebstechnik und Mechatronik“

verknüpft waren. Als gemeinsame Ergebnisse lassen sich u. a. folgende Aussagen zusammenfassen:

- Eine Neuordnung der Berufe erscheint zunehmend notwendig. Mit dieser sollte die Zahl der Berufe reduziert werden; dabei sollten zugleich die Berufsprofile geschärft und besser voneinander unterscheidbar angelegt werden.
- Künftige Berufe sollten in ihrer Profilierung noch mehr „Basisberufe“ sein, die den beruflichen Einstieg sichern.
- Dafür sollten das Verständnis und der Inhalt der Kernqualifikationen auch mit Blick auf Sozial- und Selbstkompetenzen (hier war auch die Rede von Grundbildung) neu bestimmt werden.
- Die Wirkungen der neuen Technologien auf die Ausbildungsberufe wurden relativiert, insofern, dass nicht jede Technologie unmittelbar die Arbeitsaufgaben des Facharbeiters bzw. der Facharbeiterin ändert und dort, wo neue Arbeitsaufgaben entstehen, die zugehörigen Kompetenzen auch auf dem Wege der Weiterbildung erworben werden können. Erst wenn berufstypische Arbeitsaufgaben von den neuen Technologien betroffen sind, muss dies in der Ausbildungsordnung Niederschlag finden.
- Das Profil des Ausbildungsberufs „Elektroniker/-in für Maschinen und Antriebstechnik“ wurde als „Spezialberuf“ bestätigt und gehört damit nicht unmittelbar in die Berufsgruppe.
- Für weitere Berufsprofile und Berufszusammenlegungen wurden alternative Lösungsansätze erarbeitet. Dies betrifft die Elektroniker/-innen für Betriebstechnik, die Elektroniker/-innen für Automatisierungstechnik sowie die Mechatroniker/-innen.
- Vorschläge für eine Profilschärfung und bessere Abgrenzung zwischen dem Beruf „Elektroniker/-in für Geräte und Systeme“ und dem bisherigen Beruf „Systeminformatiker/-in“ wurden erarbeitet.

Mögliche Arbeitsaufträge sind zunächst Betriebsuntersuchungen, mit denen genauer zu eruieren ist, wie sich die typischen Arbeitsaufgaben für Mechatroniker/-innen und Elektroniker/-innen für Automatisierungstechnik unterscheiden und trennen lassen und wie daraus Berufsprofile beschrieben werden können. Geprüft werden sollte nach Ansicht mehrerer Teilnehmer/-innen das Aufgabenfeld des Berufs „Elektroniker/-in für Betriebstechnik“ mit dem Ziel, festzustellen, ob dies ein Profil sein kann,

das für Industrie und Handwerk interessant und tragfähig ist und ob hier auch eine zeitlich und inhaltlich verkürzte Ausbildung denkbar ist. Die im Workshop vorgestellten Cluster sollten unter Beachtung der Hinweise der Teilnehmer/-innen weiter bearbeitet werden.

ZWISCHENBILANZ UND AUSBLICK

Die bisherigen Arbeiten im Projekt und Rückmeldungen aus dem Praxisfeld bestätigen die Aktualität und Notwendigkeit des Projekts. Das Instrument des Berufsexpertenworkshops hat sich dabei als besonders effektiv erwiesen und brachte sowohl inhaltlich als auch methodisch wertvolle Impulse für die weitere Arbeit. Für künftige Voruntersuchungen zur Entwicklung kompetenzbasierter Ausbildungsordnungen können Berufsexpertenworkshops ein Standardinstrument werden.

Im laufenden Projekt werden jetzt Betriebsuntersuchungen, insbesondere zur Abgrenzung der Berufe „Mechatroniker/-in“ und „Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik“ durchgeführt. Des Weiteren wird eine Online-Befragung von Ausbildungsverantwortlichen zur Unterstützung der Berufsfeldanalyse realisiert sowie ein Vergleich der industriellen Elektroausbildungsberufe in Deutschland, der Schweiz und Österreich vorbereitet. Das Projekt soll 2014 beendet werden. Dabei ist zu betonen, dass weder die bisherigen noch die weiteren Ergebnisse eine Vorfestlegung für künftige Ordnungsverfahren sind.

ANMERKUNG

- 1) Ausbildungszahlen 2011, Quelle BIBB, vgl. <http://berufe.bibb-service.de/Z/B/30/7198.pdf> (30.03.2013)

LITERATUR

- BECKER, M. (2010): Wie lässt sich das in Domänen verborgene „Facharbeiterwissen“ erschließen? In: BECKER, M./ FISCHER, M./SPÖTTL, G. (Hrsg.): Von der Arbeitsanalyse zur Diagnose beruflicher Kompetenzen. Frankfurt a. M., S. 54–65
- BECKER, M./SPÖTTL, G. (2006): Berufswissenschaftliche Forschung und deren empirische Relevanz für die Curriculumentwicklung. In: Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe Nr. 11, 20 Seiten
- BENNER, H./SCHMIDT, H. (1995): Aktualität der Ausbildungsberufe und Effizienz des Neuordnungsverfahrens. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 24. Jg., Heft 1, S. 3–7

BRETSCHNEIDER, M./GRUNWALD, J.-G./ZINKE, G. (2010): Wie entwickelt man eine Berufsgruppe. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 39. Jg., Heft 4, S. 12–15

EMPFEHLUNG BETREFFS KRITERIEN UND VERFAHREN FÜR DIE ANERKENNUNG UND AUFHEBUNG VON AUSBILDUNGSBERUFEN. Hrsg.: Bundesausschuss für Berufsbildung. Bonn, 1974, 2 Seiten

PETERSEN, W. (2005): Geschäfts- und Arbeitsprozesse als Grundlage beruflicher Ausbildungs- und Lernprozesse. In: lernen & lehren, 20. Jg., Heft 80, S. 163–174

RAUNER, F. (2000): Der berufswissenschaftliche Beitrag zur Qualifikationsforschung und zur Curriculumentwicklung. In: Pahl, J.-P./Rauner, F./Spöttl, G. (Hrsg.): Berufliches Arbeitsprozesswissen – Ein Forschungsgegenstand der Berufswissenschaften. Baden-Baden, S. 329–352

SCHNEIDER, V./ZINKE, G. (2011): Facharbeiterabschlussprüfungen und der betriebliche Auftrag als Prüfungsform. In: lernen & lehren, 26. Jg., Heft 104, S. 148–153

Herausforderung damals und heute: Ausbildung zukunftssicher und flexibel gestalten



SVEN-UWE RÄSS

Die vor zehn Jahren erfolgte Reform der industriellen Metall- und Elektroberufe zahlt sich aus. Damals geschaffene Ausbildungsstrukturen mit ihren technologieoffenen Formulierungen haben sich als zukunftsfähig erwiesen, sodass heute im Jahr 2013 kein unmittelbarer Neuordnungsbedarf besteht. Die Zahl der Ausbildungsverträge ist seit 2003 deutlich gestiegen, insbesondere bei den industriellen Metallberufen. Im Umfeld dieser Berufe wurden zudem drei zusätzliche zweijährige Berufe geschaffen, deren Ausbildungszeit auf die der dreieinhalbjährigen Berufe anrechenbar ist. Neuen Zielgruppen wird so der Einstieg in die Berufswelt der Metall- und Elektro-Industrie ermöglicht.

RÜCKBLICK

Zehn Jahre ist nun die letzte Neuordnung der industriellen Metall- und Elektroberufe her. Rein formal stimmt das selbstverständlich nicht so ganz. Die industriellen Metallberufe traten erst im Jahr 2004, also ein Jahr nach den industriellen Elektroberufen in Kraft. Schon 2007 gab es eine Änderung beider Verordnungen. Diese war notwendig, da die damals neu eingeführte „gestreckte Abschlussprüfung“ 2003 bzw. 2004 aus rechtlichen Gründen nur per Erprobungsverordnung erlassen wurde, denn vor 2005 sah das Berufsbildungsgesetz eine solche Prüfung nicht vor. Ohne die Änderungsverordnungen hätte ab 2007 wieder die klassische Abschlussprüfung gegolten, also mit nicht bewerteter Zwischenprüfung. Das Bundeswirtschaftsministerium nutzte diese Gelegenheit, den Sozialpartnern Änderungen bei den Prüfungszeiten abzurufen, über deren Sinn sich mit Sicherheit noch heute streiten ließe. Im März 2011 wurde die Verordnung zur Berufsausbildung der industriellen Metallberufe aufgrund geringer Anpassungen im Einsatzgebiet Schweißtechnik geändert.

Entscheidend für die Kernberufe der Metall- und Elektro-Industrie war jedoch der vor zehn Jahren gewählte Weg der Einführung zukunftsfähiger Ausbildungsstrukturen. Allerdings stellten die generellen und abstrakten Formulierungen der neuen Ausbildungsrahmenpläne, die zudem technikoffen und produktneutral waren, deren Leser/-innen vor ein paar Herausforderungen: „Was fangen wir an mit den neuen Gestaltungsspielräumen? Wie ist das gemeint? Was sollen wir denn nun konkret machen?“, waren häufige Fragen in den Arbeitskreisen der Ausbilder/-innen, denn die teilweise kleinteiligen Beschreibungen in den Ausbildungsrahmenplänen der alten Verordnungen waren nicht mehr vorhanden. So dauerte es einige Zeit, bis alle Beteiligten die Chancen erkannten und so auch spezielle betriebliche Anforderungen in der betrieblichen Ausbildung umsetzen konnten.

Eine weitere Herausforderung war der Umgang mit den neu beschriebenen Prozessqualifikationen. Auch die neuen Prüfungsstrukturen waren durchaus erklärungsbedürftig, speziell das zwischen Sozialpart-

Weiter auf Seite 111

KURZ NOTIERT

Neue Verordnung „Kfz-Mechatroniker/-in“ online

Die neue Verordnung „Kfz-Mechatroniker/-in“ ist am 20.6.2013 im Bundesgesetzblatt erschienen. Weitere Informationen dazu gibt es hier: <http://www.biat.uni-flensburg.de/kfz-neuordnung/>

Protokoll der Mitgliederversammlung 2013 der BAG Elektrotechnik/Informatik e.V.

Datum: 13.03.2013, Zeit: 18:15–18:30 Uhr, Ort: Uni Duisburg-Essen, Universitätsstr. 2, 45141 Essen, Raum R 12, TO3, C65

Teilnehmer: M. Reinhold, R. Geffert, K. Jenewein, F. Howe, B. Schweckendieck

1. Begrüßung/Formalia

F. Howe begrüßt die Anwesenden und eröffnet die Mitgliederversammlung. Die Einladung sei fristgerecht erfolgt, die Beschlussfähigkeit lt. Satzung wird festgestellt. Das Protokoll der letzten Mitgliederversammlung vom 23.03.2011 wird einstimmig ohne Enthaltungen angenommen.

2. Wahl der Protokollführung

B. Schweckendieck wird einstimmig zur Protokollführerin gewählt.

3. Auflösung der BAG Elektrotechnik-Informatik e.V. und Bestellung der Liquidatoren

- F. Howe erläutert den Zweck der heutigen Mitgliederversammlung zur Auflösung der Bundesarbeits-

INTRO

Sommerzeit, Ferienzeit, Saure-Gurken-Zeit? Sicher gibt es auch in diesen Tagen und Wochen Interessantes und Spannendes aus bzw. über die berufliche Bildung zu berichten. Diese Ausgabe der BAG aktuell wollen wir aber nutzen, um unseren Mitgliedern einen stärkeren Einblick in die Vereinsarbeit zu ermöglichen. Daher haben wir uns entschlossen, die Protokolle der im Rahmen der Hochschultage Berufliche Bildung 2013 durchgeführten Mitgliederversammlungen hier in Gänze aufzunehmen. Die nächste Ausgabe der BAG aktuell werden Sie dann wieder in gewohnter Form in den Händen halten können.

Michael Sander

gemeinschaft in der Fachrichtung Elektrotechnik-Informatik e.V. und gibt den Rechenschaftsbericht ab. Dabei verweist er darauf, dass in den vergangenen zwei Jahren außer der Herausgabe der Zeitschrift lernen & lehren keine Vereinsaktivitäten mehr stattgefunden haben.

- Schatzmeister R. Meyer kann wegen Krankheit nicht an der Versammlung teilnehmen. Die Prüfung des Kontos erfolgte durch M. Reinhold und L. Deitmer. Sie erhielten fristgerecht die erforderlichen Kontoauszüge, Umsatzberichte und Rechnungen als Bericht über den Zeitraum vom 01.01.2011 bis 31.12.2012/05.03.2013 zur Prüfung vorgelegt. Die Kassenprüfung erfolgte am 11.03.2013. Es wurde ein verantwortungsvoller Umgang mit den Finanzen der BAG Elektrotechnik-Informatik hervorgehoben, Beanstandungen wurden nicht festgestellt (siehe Prüfprotokoll in der Anlage). Es verblieb ein Plus von 192,06 Euro.

- Auf Antrag werden der Schatzmeister und der Vorstand einstimmig entlastet.

- Gemäß Punkt 6, Abs. 3 und 5 des

Protokolls vom 23.03.2011 beantragt der Vorsitzende F. Howe die Abstimmung über die Auflösung des Vereins zum 14.03.2013.

Dieser Antrag wird einstimmig angenommen.

- Dem Antrag von R. Geffert lt. § 11 der Satzung zum Transfer des verbleibenden Vereinsvermögens auf die steuerbegünstigte, gemeinnützige und Berufsbildung fördernde BAG Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik e.V. wird einstimmig stattgegeben.

- Als Liquidatoren werden vorgeschlagen: Reinhard Geffert (Hackfeldskamp 3, 32457 Porta Westfalica) und Rolf Meyer (Ristedter Kämpe 2a, 28857 Syke). Diese werden einstimmig bei einer Enthaltung gewählt.

4. Verschiedenes

Die anwesenden Mitglieder bedanken sich im Namen aller bei Vorstand und Schatzmeister für die geleistete gute Arbeit.

F.d.R.d.P., Bremen, 29.05.2013
gez. B. Schweckendieck (Protokollf.)
gez. Prof. Dr. F. Howe (1. Vorsitzender)

WAS UND WANN?

ECER-Conference 2013 – Creativity and Innovation in Educational Research
www.eera-ecer.de/ecer2013/

Chancen und Risiken aus der demografischen Entwicklung für die Berufsbildung in den Regionen
www.bibb.de/de/63483.htm

9. bis 13. September 2013 in Istanbul/Türkei

26. und 27. September 2013 in Bonn

Protokoll der Mitgliederversammlung 2013 der BAG Metalltechnik e.V.

Anwesende: s. Anwesenheitsliste

Tagungsort: Universität Duisburg-Essen, Universitätsstraße 2, 45141 Essen, Raum R11 / TO3 / C89, Beginn: 18:00 Uhr, Ende 18:30 Uhr, Protokoll: Michael Sander

1. Formalia

a. Der Vorsitzende der der BAG Metalltechnik e.V., Ulrich Schwenger, begrüßt die Anwesenden, eröffnet die Mitgliederversammlung und stellt die Beschlussfähigkeit fest. Das Protokoll der letzten Mitgliederversammlung vom 23.03.2011 wird einstimmig ohne Enthaltungen angenommen.

2. Wahl des/der Protokollführers/in

a. Die Mitgliederversammlung wählt einstimmig mit 11-Ja-Stimmen bei einer Enthaltung Michael Sander zum Protokollführer der anstehenden Sitzung.

3. Auflösung der BAG-Metalltechnik e.V. und Bestellung der Liquidatoren

a. U. Schwenger erläutert den Zweck der heutigen Versammlung zur Auflösung der Bundesarbeitsgemein-

schaft in der Fachrichtung Metalltechnik e.V.

b. Herr Schwenger verliest den Rechenschaftsbericht, wobei er darauf hinweist, dass in den vergangenen zwei Jahren außer der Herausgabe der Zeitschrift lernen & lehren keine Vereinsaktivitäten mehr stattgefunden haben.

c. Der Schatzmeister, Michael Sander, hat den Kassenprüfern, Alexander Maschmann und Reiner Schlausch, fristgerecht die erforderlichen Kontoauszüge, Umsatzberichte und Rechnungen als Bericht über den Zeitraum vom 01.01.2011 bis 31.12.2012 zur Prüfung vorgelegt. Die Kassenprüfung erfolgte am 07.03.2013. Es wurde ein verantwortungsvoller Umgang mit den Finanzen der BAG-Metalltechnik hervorgehoben, Beanstandungen wurden nicht festgestellt (siehe Prüfprotokoll in der Anlage). Im Inventarbericht wird ein zur Erledigung der Aufgaben der BAG-Geschäftsstelle angeschafftes Notebook geführt.

d. Auf Antrag wird der Vorstand einstimmig mit 9 Ja-Stimmen bei 3 Enthaltungen entlastet.

e. U. Schwenger stellt den Antrag

auf Auflösung der BAG-Metalltechnik. Dieser Antrag wird mit Wirkung zum 14.03.2013 einstimmig mit 12 Ja-Stimmen angenommen.

f. Der Antrag von U. Schwenger lt. § 11 der Satzung zum Transfer des vorhandenen Vereinsvermögens auf die gemeinnützige und Berufsbildung fördernde BAG Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik e.V. einschließlich des Inventars wird einstimmig mit 12 Ja-Stimmen angenommen.

g. Die Mitgliederversammlung wählt – jeweils einstimmig mit 11-Ja-Stimmen und einer Enthaltung – U. Schwenger (Schloss-Wolfsbrunnweg 1, 69117 Heidelberg) und M. Sander (Holzdamm 77, 28279 Bremen) als Liquidatoren.

4. Verschiedenes

a. Keine Beiträge.

Ulrich Schwenger beendet die Mitgliederversammlung der BAG-Metalltechnik um 18:30 Uhr.

Bremen, 20.03.2013

Michael Sander (Protokoll)

Ulrich Schwenger (Erster Vorsitzender)

Protokoll der ordentlichen Mitgliederversammlung der Bundesarbeitsgemeinschaften für Berufsbildung in den Fachrichtungen Elektrotechnik, Informationstechnik, Metalltechnik und Fahrzeugtechnik e.V.

im Rahmen der Hochschultage Berufliche Bildung 2013 am 13.03.2013 in Essen

Anwesende: Siehe Anwesenheitsliste, Tagungsort: Universität Duisburg-Essen, Universitätsstraße 2 45141 Essen, Raum R11 / TO3 / C89, Beginn: 18:30 Uhr, Ende 20:00 Uhr, Protokoll: Brigitte Schweckendieck

1. Formalia

Der Vorsitzende der der BAG Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik e.V., Herr Ulrich Schwenger, begrüßt die Anwesenden, eröffnet die Mitgliederversammlung und stellt die Beschlussfähigkeit fest. Das Protokoll der letzten Mitgliederversammlung vom 07.09.2012 wird einstimmig ohne Enthaltungen angenommen.

2. Wahl des Protokollführers

Die Mitgliederversammlung wählt

einstimmig 18-Ja-Stimmen bei einer Enthaltung Brigitte Schweckendieck zur Protokollführerin der anstehenden Sitzung.

3. Grundsätze der Tätigkeit und Bericht des Vorstandes

Herr Schwenger gibt zunächst einen Überblick über die Mitgliederentwicklung des Vereins. Die aktuelle Mitgliederzahl beträgt 558 Mitglieder. In den Jahren 2012/2013 konnten 16 neue Mitglieder begrüßt werden. Anschließend berichtet Ulrich Schwenger über die Tätigkeiten des Vereins:

• 23.-24.03.2012 BAG-Fachtagung in Aachen

– die Fachtagung wurde gemeinsam mit der EU-Geschäftsstelle der Be-

zirksregierung Köln durchgeführt. Das Thema lautete „DQR – Wirkungen in Beruf und Bildung“;

– 95 Teilnehmer hatten sich angemeldet;

– 8 Sponsoren konnten eingeworben werden;

– das Themenheft 106 von lernen&lehren konnte mit den Beiträgen des Workshops „Gestalten des Arbeitens im Licht von Risikobewertung und Maschinensicherheit“ gefüllt werden;

– ein weiteres Themenheft zum Thema Durchlässigkeit der Bildungssysteme ist beabsichtigt;

– der Nettoüberschuss aus den Einnahmen der Tagungsgebühren der Fachtagung betrug 1.836,70 €.

- Bundesarbeitskreis Fachschule für Technik

- z. Zt. hat sich der Arbeitskreis die Aufgabe gestellt, Transparenz und Vergleichbarkeit der technischen Weiterbildungsberufe durch die Analyse der Weiterbildungsgänge in den Bundesländern und durch Entwicklung spezieller BAK-FST-Standards zu fördern. Ziel ist u. a. auch ein geregelter Verfahren für die Anerkennung beruflicher Kompetenzen beim Wechsel zu einem Hochschulstudium.

- Arbeitskreis Kfz-Technik

- der Arbeitskreis stellt auf seiner Homepage den aktuellen Stand der Neuordnung der Fahrzeugberufe dar. Eine Diskussion der Beiträge ist sehr erwünscht. Herr Becker macht regelmäßig über seinen Verteiler auf Neuzugänge aufmerksam.

- Arbeitskreis Versorgungstechnik

- am 10. und 11. November 2011 hat der Arbeitskreis zusammen mit der Handwerkskammer Osnabrück-Emsland seine Fachtagung zum Thema „Energiewende mit Mikro-KWK – Herausforderung für das Fachhandwerk und die Berufsbildung“ durchgeführt. Die Tagung fand in der lokalen Presse ein großes Echo.

- lernen & lehren

- seit Heft 102 erscheint l&l mit neuem Layout und geändertem Heftaufbau. Die Reaktion der Abonnenten war durchweg positiv. Hier gebührt besonderer Dank Bernd Mahrin und seiner Tochter Winnie, die in erheblichem Maße zur Neugestaltung beigetragen haben;

- zur Neugestaltung gehören auch 4 Seiten „BAG aktuell“ die ausschließlich BAG-Themen vorbehalten sind. Die redaktionelle Leitung für diesen Teil hat dankenswerter Weise Michael Sander übernommen. Damit haben BAG-spezifische Themen endlich ein Forum gefunden;

- besonderer Beliebtheit erfreut sich der Downloadbereich von www.lernenundlehren.de. Allein in der Zeit zwischen 26.12.12 und 12.02.2013 gab es 14.294 Downloads. 2.527 bezogen sich allein auf die Hefte 101-104, die ja erst seit dem 1. Januar freigeschaltet sind. Herr Prof. Jenewein konnte die Zahlen bereits erfolgreich bei der Akquise von Verlagsanzeigen einsetzen;

- auch alle Hefte von 0 bis 65 sind jetzt auch als Pdf-Dateien auf Anforderung über den Downloadbereich

erhältlich. Damit ist die elektronische Verfügbarkeit von l&l vollständig.

4. Bericht des Schatzmeisters / Bericht der Kassenprüfer

Das Konto der BAG Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik e.V. wurde erst Ende 2012 eröffnet. Somit sind ein Rechnungsbericht und eine Rechnungsprüfung nicht erforderlich.

5. Entlastung des Vorstandes

Auf Antrag wird der Vorstand einstimmig mit 16-Ja-Stimmen bei 3 Enthaltungen entlastet.

6. Neuwahl des Vorstandes (gem § 5), Bestätigung besonderer Vertreter (gem. § 6) und Bestätigung der Beiräte (gem. § 7)

Die Mitgliederversammlung schlägt als 1. Vorsitzenden der BAG Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik e.V. U. Schwenger vor. Dieser Vorschlag wird von der Versammlung mit 18-Ja-Stimmen bei einer Enthaltung befürwortet. Herr Schwenger nimmt die Wahl an.

Als 1. Stellvertreter wird Reinhard Geffert vorgeschlagen und mit 18-Ja-Stimmen bei einer Enthaltung gewählt. Herr Geffert nimmt die Wahl an.

In Abwesenheit wird Dr. Michael Tärre als stellvertretender Stellvertreter und ersatzweise bei Ablehnung Dr. Markus Steffens einstimmig mit 19-Ja-Stimmen gewählt. (Protokollnachtrag v. 17.03.2013: Herr Dr. Tärre lehnt die Wahl ab, Herr Dr. Steffens nimmt die Wahl an.)

Als 2. Stellvertreter wird in Abwesenheit einstimmig mit 19-Ja-Stimmen Prof. Dr. Thomas Vollmer gewählt. Herr Prof. Dr. Vollmer nimmt die Wahl an.

Als stellvertretender des 2. Stellvertreters wird Uli Neustock einstimmig mit 18-Ja-Stimmen mit einer Enthaltung gewählt. Herr Neustock

nimmt die Wahl an.

Als Schatzmeister wird einstimmig mit 18-Ja-Stimmen mit einer Enthaltung Michael Sander gewählt. Herr Sander nimmt die Wahl an.

Damit ist der bisherige Vorstand wiedergewählt.

Als Rechnungsprüfer werden Dr. Reiner Schlausch (einstimmig mit 18-Ja-Stimmen bei einer Enthaltung) und in Abwesenheit Alexander Maschmann (einstimmig mit 19-Ja-Stimmen) gewählt. Weitere siehe Tabelle.

7. Entwicklung und Zukunft der BAG Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik e.V. / Anträge

Uli Neustock gibt bekannt, dass die Max-Eith-Schule in Kassel Ausrichter der nächsten BAG-Fachtagung sein wird. Als Thema werden die Auswirkungen der anstehenden Neuordnungsverfahren vorgeschlagen.

8. Verschiedenes

Keine Beiträge.

Herr Schwenger beendet die Mitgliederversammlung um 20:00 Uhr. F.d.R.d.P., Bremen, 29.05.2013

Brigitte Schweckendieck (Protokoll)

Ulrich Schwenger (Erster Vorsitzender)

Name	Funktion / Bereich	Ja / Enth. / Nein
<i>a) Besondere Vertreter nach §6 / Sprecher Arbeitskreise</i>		
Wolfgang Hill	Sprecher Bundesarbeitskreis Fachschule Technik BAK FST	18 / 1 / 0
Prof. Dr. Matthias Becker	Sprecher Arbeitskreis Fahrzeugtechnik AK FT	18 / 1 / 0
Eckhard Stein	Sprecher Arbeitskreis Versorgungstechnik AKVT	18 / 1 / 0
<i>b) Besondere Vertreter nach §7 / Beiräte zur Herausgabe von Materialien und Literatur</i>		
Prof. Dr. Ralph Dreher	Beiräte Herausgabe von Materialien und Literatur	18 / 1 / 0
Prof. Dr. Georg Spöttl		18 / 1 / 0
<i>c) Besondere Vertreter nach §8 / Landesvertreter</i>		
Ulrich Schwenger	Baden-Württemberg	18 / 1 / 0
Peter Hoffmann	Bayern	19 / 0 / 0
Bernd Mahrin	Berlin / Brandenburg	18 / 1 / 0
Michael Kleiner/Olaf Herms	Bremen	18 / 1 / 0
Wilko Reichwein	Hamburg	18 / 1 / 0
Uli Neustock	Hessen	18 / 1 / 0
Christine Richter	Mecklenburg-Vorpommern	19 / 0 / 0
Andreas Weiner	Niedersachsen	18 / 1 / 0
Reinhard Geffert	Nordrhein-Westfalen	18 / 1 / 0
Unbesetzt	Rheinland-Pfalz	0 / 0 / 0
Unbesetzt	Saarland	0 / 0 / 0
Martin Hartmann	Sachsen	18 / 1 / 0
Klaus Jenewein	Sachsen-Anhalt	18 / 1 / 0
Reiner Schlausch	Schleswig-Holstein	18 / 1 / 0
Matthias Grywatsch	Thüringen	19 / 0 / 0

BAG IN KÜRZE

Plattform zu sein für den Dialog zwischen allen, die in Betrieb, berufsbildender Schule und Hochschule an der Berufsbildung beteiligt sind – diese Aufgabe haben sich die Bundesarbeitsgemeinschaften gestellt. Ziel ist es, die berufliche Bildung in den jeweiligen Fachrichtungen Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik auf allen Ebenen weiterzuentwickeln.

Die Zeitschrift „lernen & lehren“ – als wichtigstes Organ der BAG – ermöglicht den Diskurs in einer breiten Fachöffentlichkeit und stellt für die Mitglieder der BAG regelmäßig wichtige Informationen bereit, die sich auf aktuelle Entwicklungen in den Fachrichtungen beziehen. Sie bietet auch Materialien für Unterricht und Ausbildung und berücksichtigt abwechselnd Schwerpunktthemen aus der Elektrotechnik und Informationstechnik sowie der Metalltechnik und Fahrzeugtechnik. Berufsübergreifende Schwerpunkte finden sich immer dann, wenn es wichtige didaktische Entwicklungen in der Berufsbildung gibt, von denen spürbare Auswirkungen auf die betriebliche und schulische Umsetzung zu erwarten sind.

Eine mittlerweile traditionelle Aufgabe der Bundesarbeitsgemeinschaften ist es, im zweijährlichen Turnus die Fachtagungen Elektrotechnik und Metalltechnik im Rahmen der HOCHSCHULTAGE BERUFLICHE BILDUNG zu gestalten und so einer

breiten Fachöffentlichkeit den Blick auf Entwicklungstendenzen, Forschungsansätze und Praxisbeispiele in den Feldern der elektrotechnischen sowie metalltechnischen Berufsbildung zu öffnen. Damit geben sie häufig auch Anstöße, Bewährtes zu überprüfen und Neues zu wagen.

Die Bundesarbeitsgemeinschaften möchten all diejenigen ansprechen, die in der Berufsbildung in einer der Fachrichtungen Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik tätig sind, wie z. B. Ausbilder/-innen, (Hochschul-)Lehrer/-innen, Referendare und Studierende, wissenschaftliche Mitarbeiter/-innen sowie Vertreter/-innen von öffentlichen und privaten Institutionen der Berufsbildung. Sie sind herzlich eingeladen, Mitglied zu werden und die Zukunft mit zu gestalten.

BAG IN IHRER NÄHE

Baden-Württemberg	Ulrich Schwenger	schwenger@bag-elektrometall.de
Bayern	Peter Hoffmann	p.hoffmann@alp.dillingen.de
Berlin/Brandenburg	Bernd Mahrin	bernd.mahrin@alumni.tu-berlin.de
Bremen	Olaf Herms/ Michael Kleiner	oherms@uni-bremen.de mkleiner@uni-bremen.de
Hamburg	Wilko Reichwein	reichwein@gmx.net
Hessen	Uli Neustock	u.neustock@web.de
Mecklenburg-Vorpommern	Christine Richter	ch.richter.hro@gmx.de
Niedersachsen	Andreas Weiner	weiner@zdt.uni-hannover.de
Nordrhein-Westfalen	Reinhard Geffert	r.geffert@t-online.de
Rheinland-Pfalz	Stephan Repp	mail@repp.eu
Saarland	Dieter Schäfer	d.schaefer@hwk-saarland.de
Sachsen	Martin Hartmann	martin.hartmann@tu-dresden.de
Sachsen-Anhalt	Klaus Jenewein	jenewein@ovgu.de
Schleswig-Holstein	Reiner Schlausch	reiner.schlausch@biat.uni-flensburg.de
Thüringen	Matthias Grywatsch	m.grywatsch@t-online.de

Wichtiger Hinweis für Selbstzahler!

Ab sofort hat sich die Kontoverbindung geändert.

Bitte nur noch auf das Konto Nr. 809 487 14 bei der Sparkasse Bremen, BLZ 290 501 01, überweisen!

BAG-MITGLIED WERDEN

www.bag-elektrometall.de/pages/BAG_Beitritt.html

www.bag-elektrometall.de | Tel.: 04 21/218-66 301 | Konto-Nr. 809 487 14
kontakt@bag-elektrometall.de | Fax: 04 21/218-98 66 301 | Sparkasse Bremen (BLZ 290 501 01)

IMPRESSUM

Bundesarbeitsgemeinschaften für Berufsbildung in den Fachrichtungen
Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik e. V.
c/o ITB – Institut Technik und Bildung
Am Fallturm 1
28359 Bremen
04 21/218-66 301
kontakt@bag-elektrometall.de

Redaktion | Layout | Gestaltung
Michael Sander | Brigitte Schweckendieck | Winnie Mahrin

nern und IHK-Organisation vereinbarte Variantenmodell im zweiten Teil der Abschlussprüfung. Dem vorausgegangen war Ende des letzten Jahrtausends ein regelrechter „Glaubenskrieg“, dessen Nachwehen bis heute zu spüren sind. Bis heute wird die Frage nach der Gleichwertigkeit der Prüfungsvarianten „praktische Arbeitsaufgabe“ und „betrieblicher Auftrag“ diskutiert. Dabei haben sich beide längst etabliert und je nach Bedarfslage ihre Fürsprecher gefunden, sodass hier auf eine weitere Argumentation hinsichtlich der Vor- und Nachteile beider Varianten verzichtet wird. Inhaltlich und strukturell darf die Neuordnung der industriellen Metall- und Elektroberufe aber durchaus als Erfolg verbucht werden.

VERTRAGSZAHLEN AUF HOHEM NIVEAU

Widmen wir uns der Akzeptanz am Ausbildungsmarkt. In der Summe sieht es zunächst gut aus: Zum Stichtag 31.12.2012 wurden in der Gruppe der fünf industriellen Metallberufe insgesamt 28.437 neue Ausbildungsverträge abgeschlossen. Bei den sechs zusammen geordneten industriellen Elektroberufen waren es 10.943 neue Verträge. Zu erwähnen sei an dieser Stelle, dass die Zahlen ohne die Substitution durch neue Berufe wesentlich höher ausgefallen wäre. Allein der 1998 neu geschaffene Ausbildungsberuf „Mechatroniker/-in“ kam 2012 auf 7.733 neue Verträge, beim „IT-System-Elektroniker/-in“ wurden 1.706 neue Verträge gezählt.

ÄNDERUNGSBEDARF IM BEREICH DER INDUSTRIELLEN ELEKTROBERUFE

Die größte Bewegung gibt es derzeit bei den industriellen Elektroberufen. Insbesondere die Ausbildungszahlen des Elektroniklers bzw. der Elektronikerin für luftfahrttechnische Systeme (113 neue Verträge in 2012) und des Systeminformatikers bzw. der Systeminformatikerin (158 neue Verträge) liegen hinter den Erwartungen. Erstgenannter Beruf hieß früher „Fluggeräteelektroniker/-in“ und wird auch demnächst wieder so heißen. Hierzu wird der „Elektroniker/-in für luftfahrttechnische Systeme“ aus der Gruppe der industriellen Elektroberufe herausgelöst und zusammen mit dem „Fluggerätmechaniker/-in“ in einer Berufsgruppe neu geordnet. Beide sollen noch 2013 starten. Grund für diese Zusammenlegung ist nicht so sehr die Neuordnungswut von Sozialpartnern und Bundesministerien. Vielmehr müssen die Ausbildungsordnungen unter anderem aufgrund entsprechender Auflagen der Europäischen Luftfahrtbehörden inhaltlich angepasst werden. Beim

„Systeminformatiker/-in“ wurde bereits auf die etwas undurchsichtige Berufsbezeichnung reagiert. Der schon verordnete neue Name „Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik“ stiftet hoffentlich weniger Verwirrung und passt nunmehr auch sprachlich ins System der übrigen industriellen Elektroberufe.

STARKE BEWEGUNG IM UMFELD DER INDUSTRIELLEN METALL- UND ELEKTRO-BERUFE

Beachtlich ist, was sich in den vergangenen Jahren um die Gruppe der industriellen Metall- und Elektroberufe herum getan hat. Dazu muss noch einmal klargestellt werden: Zu den Berufen der Metall- und Elektro-Industrie gehören mehr als diese beiden verordnungstechnisch zusammengefassten Berufsgruppen. Neben dem bereits erwähnten Beruf „Mechatroniker/-in“ sind vor allem der „Fertigungsmechaniker/-in“ (880 Neuverträge in 2012) und der „Kfz-Mechatroniker/-in“ (1208 Neuverträge im IHK-Bereich in 2012) zu nennen. Der 2004 in Kraft getretene zweijährige Ausbildungsberuf „Maschinen- und Anlagenführer/-in“, in dem rund 80 Prozent im Schwerpunkt Metall und Kunststoff ausgebildet wird, brachte es 2012 auf 3.612 neue Ausbildungsverträge. Und damit sind wir schon beim Reizthema „zweijährige Berufe“ angelangt. Hier gibt es die meiste Bewegung.

Mit dem neuen zweijährigen Beruf „Fachkraft für Metalltechnik“ entsteht 2013 nach dem „Maschinen- und Anlagenführer/-in“ (2004) und dem „Industrieelektriker/-in“ (2009) der dritte neue zweijährige Ausbildungsberuf für den Bereich der Metall- und Elektro-Industrie. Dieser wird vor allem den „Teilezurichter/-in“ ersetzen. Die Ausbildungszahlen (vgl. Abb. 1) der neuen zweijährigen Berufe können sich sehen lassen und belegen abseits der bildungspolitischen Diskussion über deren Existenzberechtigung den tatsächlichen Bedarf der Wirtschaft: So wurden seit dem Bestehen des Berufs „Maschinen- und Anlagenführer/-in“ mehr als 20.000 Ausbildungsverträge abgeschlossen. Die Vermutung, dass diese Steigerungsraten nur zu Lasten der dreier- oder dreieinhalbjährigen Metallberufe erreicht werden konnten, lässt sich nicht belegen. Auch deren Zahl stieg im gleichen Zeitraum deutlich an.

NEUE ZIELGRUPPEN GEWINNEN

Kommen wir zu den neuen Zielgruppen: Zunächst ist belegt, dass es seitens der Unternehmen einen tatsächlichen Bedarf für zweijährige Berufsaus-

bildungen gibt. Einerseits werden bereits jetzt Arbeitsplätze mit weniger komplexen Anforderungen, beispielsweise im Bereich der Serienfertigung, mit Absolventinnen und Absolventen drei- oder dreieinhalbjähriger Berufsausbildungen besetzt, wofür diese durchaus als „überqualifiziert“ bezeichnet werden dürfen. Andererseits wurden die Tätigkeiten auf „Einfach-Arbeitsplätzen“, die bis in die 1980er Jahre mit Un- und Angelernten besetzt werden konnten, aufgrund des Wandels zu einer prozessorientierten betrieblichen Arbeitsorganisation zumindest so anspruchsvoll, dass es hier zunehmend einer zumindest zweijährigen Facharbeiterausbildung bedarf. Es ist also aus betrieblicher Sicht notwendig, personelle Ressourcen neu zu verteilen, erst recht mit dem Blick auf die Demografie und den gleichzeitigen Trend zur Höherqualifizierung.

Dabei spielt eine Zielgruppe von Jugendlichen eine Rolle, die sich bislang an der ersten Schwelle von der Schule ins Berufsleben schwer tut und allzu oft im Übergangsbereich landete, weil der Schritt in eine dreieinhalbjährige Berufsausbildung nicht gelang; Letzteres nicht zuletzt aus Gründen niedrigerer Schulabschlüsse oder schlechterer Schulnoten und einer damit verbundenen Marktbenachteiligung gegenüber anderen Bewerberinnen und Bewerbern. Argumente, dieser Zielgruppe müsse aufgrund ihrer Defizite eher eine längere Ausbildung zugestanden werden, lassen sich entkräften: Es geht nicht um Jugendliche, deren Kompetenzprofil erhebliche Schwächen aufweist. Diese Gruppe bedarf weiter-

hin spezieller Förderung im Übergangsbereich. Eine zweijährige Ausbildung ist die Chance für Jugendliche, die auch in einem demografisch bedingt eher entspannten Ausbildungsmarkt geringere Chancen auf einen Ausbildungsplatz in einem komplexeren und theoretisch anspruchsvolleren drei- oder dreieinhalbjährigen Beruf haben, denn nach wie vor lässt sich beobachten, dass die Unternehmen für diese Ausbildungen Jugendliche mit besseren bzw. höheren Schulabschlüssen bevorzugen. Und es hat sich gezeigt, dass eine überschaubare zweijährige Ausbildung ein richtiger und zukunftsweisender Weg sein kann. Viele Ausbilder/-innen erfahren eine erstaunlich wachsende Lernbereitschaft ihrer Auszubildenden, was einerseits mit dem engen Praxisbezug der dualen Ausbildung zu tun hat, andererseits auch dem manchmal etwas verspätet einsetzenden Reifeprozess der Jugendlichen geschuldet ist.

ZWEIJÄHRIGE BERUFE ALS ZUSÄTZLICHES ANGEBOT VERSTEHEN – FACHKRAFT FÜR METALLTECHNIK ERGÄNZT BERUFSPALETTE

Wichtig ist also: Die zweijährige Berufsausbildung zur Fachkraft für Metalltechnik ist neben den bisherigen Berufen der Metall-Industrie ein zusätzliches Angebot an die Ausbildungsplatzbewerber/-innen zum Einstieg in einen Beruf und damit ins Beschäftigungssystem (vgl. Abb. 2). Nach erfolgreichem Ausbildungsabschluss stehen den Absolventinnen und Absolventen alle Karrierewege offen. Und zum Thema Löhne: Seit der Einführung des Entgeltrahmenab-

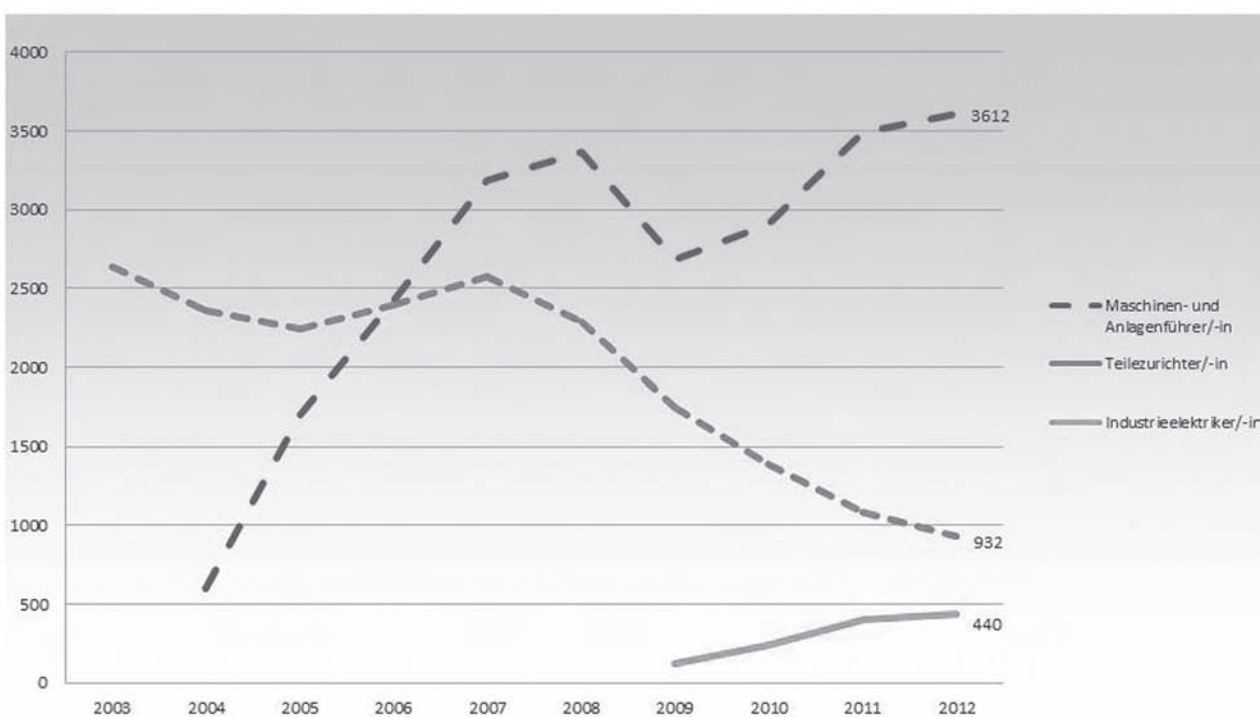


Abb. 1: Ausbildungszahlen zweijähriger Metall- und Elektroberufe, Quelle: DIHK

den etablierten industriellen Metallberufen verzahnt werden können. Das Ergebnis der Untersuchungen war eindeutig: Für die Bereiche der Montagetechnik, Drahttechnik sowie Fräs- und Schleiftechnik werden aktualisierte Qualifizierungen benötigt. Die Qualifizierung kann in einem breit angelegten zweijährigen Metallberuf mit gemeinsamen Kernqualifikationen im ersten Ausbildungsjahr und einer Spezialisierung in Fachrichtungen im zweiten Jahr erfolgen. Das Kuratorium der deutschen Wirtschaft für Berufsbildung (KWB) schloss sich diesen Ergebnissen weitestgehend an. Die Gewerkschaften hingegen sprachen sich erwartungsgemäß gegen ein zweijähriges Ausbildungsmodell aus.

FAZIT

Das Angebot an Jugendliche und Unternehmen ist bereits heute viel größer, als es die „verordnungs-technische“ Gruppe der industriellen Metall- und Elektroberufe vermuten lässt. Dieses gilt es zu nutzen und dafür zu werben. Das schließt ausdrücklich die zweijährigen Berufe mit ein. Ansonsten gilt: Nach der Neuordnung ist vor der Neuordnung. Und damit

der dazwischen liegende Zeitraum nicht zu kurz ist, sind technologieoffene und produktneutrale Formulierungen notwendig. Hier waren vor zehn Jahren die Neuordner im Bereich der industriellen Metall- und Elektroberufe wieder einmal die Vorreiter. Die Verordnungen und vor allem die Ausbildungsrahmenpläne sind auch heute noch aktuell. Sicherlich hätte man rückblickend manches anders gestalten können. Ob es besser gewesen wäre, darüber kann man nur spekulieren.

Und die Zahlen, die internationale Anerkennung unseres Berufsausbildungssystems sowie die wirtschaftliche Stärke unserer Unternehmen und damit unseres Landes zeigen, dass wir beim Thema „Gestaltung der Berufsausbildung“ so weit nicht daneben liegen können. Wichtig ist jedoch, dass alle nach den mit der Neuordnung verbundenen inhaltlichen und strukturellen Veränderungen und dem immer noch andauernden Umsetzungsprozess in den Unternehmen und Berufsschulen auch Ruhe, Sicherheit und Verlässlichkeit bei der weiteren Umsetzung benötigen. Genügend Gestaltungsspielraum ist vorhanden.

Zehn Jahre neugeordnete Elektroberufe



CLAUS DREWES

2003 wurden die industriellen und handwerklichen Elektro- und Metallberufe neugeordnet. Im folgenden Betrag liegt der Fokus auf dem Elektrobereich. Zehn Jahre – das ist eine übliche Zeit für eine Bewertung der Neuordnung und den Start der Diskussion über die Ziele für einen „neuen“ Neuordnungsprozess. Neben den Ausbildungsberufen 2003 sollen dabei auch die Berufe „Mechatroniker/-in“, „Elektroanlagenmonteur/-in“, „Informationselektroniker/-in“, „IT-Systemelektroniker/-in“ und „Industrieelektriker/-in“ in den Blick genommen werden.

ZIELE DER NEUORDNUNG

Für die IG Metall stand eine wichtige bildungspolitische Zielsetzung im Neuordnungsverfahren auf der Agenda, nämlich auf Arbeitsprozesse bezogene ganzheitliche Berufe. Dieses Ziel war keine Selbstverständlichkeit. Einige Wissenschaftler und Unternehmensvertreter versuchen, die Krise des Dualen Systems damit zu erklären, dass die mangelnde Flexibilität der Berufsausbildung nicht vorhanden sei.

Sie forcieren immer wieder eine Modularisierungsdiskussion. Statt ganzheitlicher Berufe würden von Auszubildenden kleine Module angesammelt. Damit erschließt sich aber nicht der Gesamtprozess. Tatsächlich geht es ihnen bei der Modularisierung um einen Systemwechsel, der letztlich arbeits- und lohnpolitisch begründet ist. Es gibt eine noch relativ kleine Fraktion, die auf breiter Front zurück zum Taylorismus will und das Berufsprinzip dabei als hinderlich ansieht. Die IG Metall steht dagegen für eine

duale Berufsausbildung, die den Auszubildenden das Erlernen eines zukunftsorientierten Berufes und den Unternehmen die erforderliche Flexibilität ermöglicht. Ein Verständnis von Geschäfts- und Arbeitsprozessen sowie eine Grundlage für einen tatsächlichen lebenslangen Lernprozess sind dabei unabdingbar.

Dieses Ziel wurde in der „Rahmenvereinbarung zwischen ZVEI und IG Metall zur Neugestaltung der industriellen Elektroberufe“ vereinbart. Unter den Überschriften „Berufskonzept – Gestaltungsprinzip für die Modernisierung der Ausbildung“ und „Innere Flexibilität der Ausbildungsberufe anstelle fragmentierter Modularisierung“ wurde festgelegt:

„An der Bündelung von beruflich orientierten fachlichen, sozialen, organisatorischen und methodischen Kompetenzen zu ganzheitlichen Berufen halten die Sozialparteien unverändert fest.

Neben den gemeinsamen Qualifikationen werden berufsorientierte Fachqualifikationen in den Verordnungen festgelegt, die unterschiedlich verzahnt erlernt werden. Darüber hinaus werden (...) Qualifikationen definiert, die (...) im Prozess der Arbeit erlernt werden.“

Weiterhin waren folgende Ziele für die Neugestaltung der Berufe vorgegeben:

„Zu den Merkmalen veränderter Facharbeit gehören insbesondere die Prozessorientierung, verantwortliches Handeln im Rahmen des Qualitätsmanagements, die eigenverantwortliche Disposition und Terminverantwortung, eine wachsende IT-Kompetenz, zunehmende Planungssouveränität und betriebswirtschaftliche Kompetenzen. Die zukünftigen Inhalte der Ausbildungsordnungen werden diesen Veränderungen in der Technik, bei den Arbeitsprozessen und den Arbeitsstrukturen Rechnung tragen.“

Das wesentlich Neue war also der Erwerb der Kompetenz „selbständiges Agieren in betrieblichen Prozessen“, die Prozessorientierung. Die Schneidung der Berufe musste auch auf der Basis von Prozessstrukturen erfolgen und nicht nur – wie bisher – auf Technikbereichen beruhen. Die oftmals geäußerte Meinung, man könne die Berufe auf Grund identischer Technikausprägungen einfach zusammenfassen oder gar die Ausbildungsdauer auf zwei Jahre reduzieren, ist naiv – sie berücksichtigt nicht die unterschiedlichen Arbeitsprozesse und -strukturen in den Betrieben.

Entsprechend der angestrebten Prozessorientierung wurde die Prüfungsform „Betrieblicher Auftrag“ zur Prüfung der „Prozesskompetenz“ vorgegeben:

„Die Zwischenprüfung wird, soweit die Voraussetzungen zeitgerecht geschaffen werden können, zu einem anrechenbaren Teil 1 bei der Abschlussprüfung weiterentwickelt. Der Teil 2 der Abschlussprüfung besteht im Teil A aus einem betrieblichen Auftrag einschließlich Dokumentation und einem Fachgespräch (insbesondere zur Feststellung der Prozesskompetenz) sowie einem Teil B mit Prüfungsbereichen, in denen ganzheitliche Aufgaben gestellt werden.“

Während des Neuordnungsprozesses gab es einen Eklat: Ein Teil der AG-Verbände (BDA, DIHK) und AG-Sachverständigen lehnte die jeweils von höchster Stelle unterschriebene Rahmenvereinbarung plötzlich ab. Festgemacht wurde dies an dem betrieblichen Auftrag, der als Prüfungsform abgelehnt wurde. PAL als Aufgabenersteller sah seine „Felle“ davonschwimmen. Offenbar gibt es aber auch andere Gründe – bei vielen Betrieben steht die Lehrwerkstatt im Mittelpunkt der Ausbildung und nicht etwa der betriebliche Arbeitsprozess. Nach fast einjähriger „Nachverhandlung“ konnten sich die Sozialvertragsparteien auf einen Kompromiss für die Konstruktion der Abschlussprüfung in Teil 2 im Sinne eines sogenannten „Variantenmodells“ verständigen.

Für das Handwerk gab es keine entsprechende Vereinbarung. Die Zielsetzungen sind aber auch in diesem Bereich umgesetzt worden.

Für die IG Metall stand darüber hinaus eine weitere wichtige bildungspolitische Zielsetzung im Vordergrund, nämlich die auf Arbeitsprozesse bezogenen Berufe über die Ländergrenzen hinweg zu europäischen Kernberufen herauszubilden, ohne mit den unterschiedlichen Bildungssystemen zu kollidieren, und die Berufe zu Berufsfamilien zu bündeln. Dieser Prozess ist leider bis heute nicht umgesetzt. Zumindest die Grundlagen dafür konnten wir in den Neuordnungsverfahren vor zehn Jahren legen.

ZUSCHNITT DER BERUFE

Die Elektroberufe sind von den Ausbildungszahlen unterschiedlich erfolgreich (s. Tab. 1, S. 116).

Zum Teil haben die Berufe Ausbildungszahlen, die eine flächendeckende Beschulung unmöglich machen. Dies ist aber eine generelle Problematik bei neuen Berufen. Die Bundesländer richten zunächst eine geringe Zahl von Fachklassen ein, da nicht abschätzbar ist, wie hoch die Schülerzahl werden könnte. Die Betriebe wählen einen alternativen Beruf, wenn eine standortnahe Beschulung nicht gesichert ist. Somit kommt es nicht zu einer Erweiterung der

Ausbildungsberufsbezeichnung		Erlassjahr	Ausb.-bereich	Ausb.-dauer	Ausbildungsverträge 2012
Elektroniker/-in Fachrichtung	Energie- und Gebäudetechnik	2003	Hw	3 ½	32.578
	Informations- und Telekommunikationstechnik				1.308
	Automatisierungstechnik				970
Mechatroniker/-in		1998	I	3 ½	25.381
Elektroniker/-in für Betriebstechnik		2003	I	3 ½	20.872
Elektroniker/-in für Geräte und Systeme		2003	I	3 ½	8.208
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik		2003	I	3 ½	6.128
IT-System-Elektroniker/-in		1997	I	3 ½	5.028
Informationselektroniker/-in		1999	Hw	3 ½	2.502
Elektroniker/-in für Maschinen und Antriebstechnik		2003	I, Hw	3 ½	1.533
Industrieelektriker/-in		2009	I	2	777
Systeminformatiker/-in ab 2013: Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik		2003	I	3 ½	539
Elektroniker/-in für Luftfahrttechnische Systeme		2003–2013	I	3 ½	494
Elektroanlagenmonteur/-in		1997	I	3	457
Elektroniker/-in für Gebäude- und Infrastruktursysteme		2003	I	3 ½	365
Systemelektroniker/-in		2003	Hw	3 ½	350
gesamt					107.490

Tab. 1: Elektroberufe im Überblick

Anzahl von Berufsschulklassen – die Auszubildendenzahlen stagnieren auf einem niedrigen Niveau. Dieses Muster wird nur dann durchbrochen, wenn ein großes Unternehmen von Anfang an „im Boot“ ist, das eine größere Zahl von Ausbildungsplätzen sichert – wie beispielsweise die TELEKOM beim Beruf „IT-Systemelektroniker/-in“. Es gibt nur eine Lösung dieser Problematik: Bereits während der Neuordnung müssen klare Vorstellungen entwickelt werden, welche Berufe gegebenenfalls gemeinsam beschult werden. Damit soll nicht das BGJ wiederbelebt, sondern ein differenziertes Kursystem angeregt werden: identische Lernfelder und sich klar unterscheidende Lernfelder im gesamten Ausbildungsverlauf.

Zum Teil liegen die niedrigen Ausbildungszahlen daran, dass man Ausbildungsberufe für kleinere Branchen gemacht hat, die aber trotzdem ihre Berechtigung haben:

- Elektroniker/-in für Maschinen und Antriebstechnik (1.533 Ausbildungsverträge),
- Elektroniker/-in für Luftfahrttechnische Systeme (494 Ausbildungsverträge).

Zum Teil gibt es Dubletten, d. h. Berufe, die problemlos zusammengefasst werden können. Die Berufe „Elektroniker/-in für Geräte und Systeme“ und „Systemelektroniker/-in“ sind fast identisch. Der Handwerksberuf „Systemelektroniker/-in“ ist breiter

geschnitten und enthält auch einen Anteil Programmierung. Die Programmierung müsste beim Industrieberuf sowieso dringend nachgerüstet werden. Dem entgegenstehen nur die ideologischen Abgrenzungsbemühungen von Industrie und Handwerk.

Bezüglich des Ausbildungsberufes „Systeminformatiker/-in“ hat das BIBB eine Studie vorgelegt. In der Studie wurde deutlich, dass dieser Beruf von Betrieben mit unterschiedlichen Geschäftsfeldern und Arbeitsprozessen ausgebildet wird:

- Komponenten- und Gerätetechnik,
- Systemintegration (Sicherheitssysteme),
- Instandhaltung von Informations- und Kommunikationsanlagen (beispielsweise Schienen- und Luftverkehrsinfrastrukturunternehmen).

Gedacht war aber der Beruf für die Entwicklung industrieller Systeme, bei der die IT-Qualifikationen wie Softwareentwicklung und -anpassung sowie Hard- und Softwaretests eine große Rolle spielen. Der Beruf wurde von der gedachten Zielgruppe nicht angenommen – weil möglicherweise entsprechende Entwicklungsbetriebe duale Studiengänge bevorzugen. Damit bliebe aber ein Zukunftsbeschäftigungsfeld für Jugendliche ohne Abitur verschlossen. Betriebe der Komponenten- und Gerätetechnik sollten jedoch Elektroniker/-innen für Geräte und Systeme ausbilden. Der Beruf müsste allerdings so gestaltet

werden, dass er auch für die Geräteentwicklung attraktiv ist und nicht nur für die Gerätefertigung.

Sicherheitssysteme gehören zum/zur IT-Systemelektroniker/-in (da gibt es sogar ein Einsatzgebiet „Sicherheitstechnik“). Der Beruf müsste daher so gestaltet werden, dass er nicht als „nur für den Verkauf geeignet“ (so die Äußerung eines Ausbilders) abgelehnt wird. Es fehlt offenbar ein breit geschnittener Beruf der Informations- und Kommunikationstechnik, der die Entwicklung, Systemintegration und Instandhaltung industrieller Systeme abdeckt. Dies ist dringlich, da zurzeit das Thema „Industrie 4.0“ diskutiert wird. Es bleibt nur eine Schlussfolgerung: Das Feld der Informations- und Kommunikationssysteme müsste in einem Forschungsprojekt untersucht werden, damit bei einer Neuordnung die einschlägigen Ausbildungsberufe (Elektroniker/-in für Geräte und Systeme, Systemelektroniker/-in, Systeminformatiker/-in, Elektroniker/-in Fachrichtung IT, IT-Systemelektroniker/-in und Informationselektroniker/-in) sauber abgegrenzt oder zusammengefasst werden können.

Der Ausbildungsberuf „Elektroniker/-in für Gebäude- und Infrastruktursysteme“ ist weit hinter den Erwartungen zurückgeblieben. Dieser Beruf lässt sich auch nicht einfach mit anderen Berufen zusammenfassen – dazu sind die Arbeitsprozesse zu unterschiedlich. Gedacht war der Beruf für die Betreiber von Gebäuden und Infrastruktureinheiten wie Flughäfen und Industrieanlagen. Das Betreiben von Gebäuden und Infrastruktureinheiten ist ein wachsendes Geschäftsfeld, da beispielsweise die Industrie diese Arbeiten ausgegliedert hat, um sich ihren eigentlichen Kernprozessen zuzuwenden. Auch in diesem Feld müsste über ein Forschungsprojekt geklärt werden, warum der bisherige Beruf nicht angenommen wurde¹ und ob das Potential für einen eigenständigen Beruf gegeben ist.

Schon im Neuordnungsprozess wurde von den Sozialparteien beantragt, den Beruf „Elektroanlagenmonteur/-in“ aufzuheben, was aber von BMWi und den Ländern strikt abgelehnt wurde. Es sollte offenbar kein Ausbildungsplatz verloren gehen, zumal ein dreijähriger Beruf in der außerbetrieblichen Ausbildung billiger ist als ein 3½-jähriger Beruf.

Ohne ZVEI – der sich allerdings auch nicht dagegen politisch wehrte – und IG Metall wurde der „Industrieelektriker/-in“ erarbeitet und verordnet – ein zweijähriger Beruf. Für die IG Metall sind zweijährige nur auf eng bestimmte Tätigkeitsmerkmale zugeschnittene Schmalspurberufe völlig ungeeignet, um

Jugendliche auf eine komplexe Arbeitswelt vorzubereiten. Die Argumentationen der IG Metall wurden im Übrigen durch entsprechende Gutachten unterstützt, das Wirtschaftsministerium als Verordnungsgeber kümmerte das gar nicht, ganz im Gegenteil. So wurde abermals das Konsensprinzip vom Verordnungsgeber zu Lasten der Arbeitnehmerbank ausgehebelt. Begründet wird die Einführung dieses Berufs mit der mangelnden Berufsbildungsreife der Jugendlichen – als ob man Defizite in der Vorbildung durch kürzere Lernzeiten und weniger Berufserfahrung besser ausgleichen könnte als durch längere Ausbildungszeiten. Leider war und ist die tarifliche Eingruppierung in der ME-Industrie gekoppelt mit der Ausbildungsdauer – daher der Druck von Gesamtmetall auf zweijährige Berufe.

Fazit

Es gibt eine Reihe von „großen“ Berufen, die sich offenbar bewährt haben. Einige Berufe wie „Industrieelektriker/-in“ und „Elektroanlagenmonteur/-in“ könnten ersatzlos aufgehoben werden. Einige Berufe wie „Elektroniker/-in für Geräte und Systeme“ und „Systemelektroniker/-in“ sowie „Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik“ und „Elektroniker/-in Fachrichtung Automatisierungstechnik (Hw)“ könnten zusammengelegt werden. Es müsste nur die Abgrenzung zwischen Handwerk und Industrie überwunden werden. Für „kleinere“ Berufe, insbesondere im Informations- und Kommunikationsbereich, sollten Forschungsprojekte aufgelegt werden, in denen technische Entwicklungen und Entwicklungen der Arbeitsprozesse untersucht werden, um Schlussfolgerungen für eine zukünftige Berufsschneidung zu ziehen.

PROZESSORIENTIERUNG

Ein wesentliches Ziel war es vor zehn Jahren, die Prozessorientierung in der Ausbildungsordnung zu verankern. Dies ist auch gelungen. Im Verordnungstext der industriellen Elektroberufe ist folgende Vorschrift verankert:

„Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten und Kenntnisse (Qualifikationen) sollen prozessbezogen vermittelt werden. (...) Im Rahmen der berufsspezifischen Fachqualifikationen ist die berufliche Handlungskompetenz in einem Einsatzgebiet durch Qualifikationen zu erweitern und zu vertiefen, die im jeweiligen Geschäftsprozess zur ganzheitlichen Durchführung komplexer Aufgaben befähigt.“

In den handwerklichen Ausbildungsordnungen ist dies entsprechend geregelt.

Wie der Eklat im Neuordnungsverfahren zeigte, ist die Prozessorientierung nicht unumstritten. Daher sollte in einem Forschungsprojekt untersucht werden, inwieweit die Prozessorientierung bzw. andere Ausbildungsorganisationsformen in den Betrieben „gelebt“ wird. Fraglich ist aber, wie die Konsequenzen sein können: eigene Berufe für die „Museumsausbildung“, genannt Lehrwerkstatt?

PRÜFUNGEN

Auch die Prüfungen sollten durch die Prüfungsform „Betrieblicher Auftrag“ prozessorientiert gestaltet werden. Um den Stillstand im Neuordnungsprozess zu beseitigen, wurde ein Kompromiss gefunden: die Variantenlösung. In der Verordnung werden zwei Prüfungsformen genannt (Betrieblicher Auftrag und Praktische Aufgabe), die gleichwertig sein sollen, d. h. mit gleichen zu prüfenden Qualifikationen. Die Betriebe können die Variante auswählen. Etwa die Hälfte der Betriebe wählt den Betrieblichen Auftrag, die andere Hälfte die Praktische Aufgabe.

Der Betriebliche Auftrag soll die „prozessrelevanten Qualifikationen“ prüfen, d. h. das Agieren des Prüflings in betrieblichen Prozessen in realen Betriebs-situationen, die durch Unwägbarkeiten, fehlerhafte Abläufe und Störungen gekennzeichnet sein können. So soll geprüft werden, welche Problemlösungen der Prüfling auswählt, wie er Abläufe plant und abstimmt, wie er Fehler und Mängel in den Prozessen sucht und behebt und wie er einen Auftrag abstimmt.

Die Praktische Aufgabe ist eine Einheitsprüfung, die in einer Lehrwerkstatt durchgeführt wird. Es handelt sich um eine technikzentrierte Arbeitsprobe, bei der die Durchführung beobachtet wird.

Jetzt – nach etlichen Jahren der Erfahrung mit der Variantenlösung – kann gesagt werden: Die Variantenlösung ist eine Mogelpackung, denn es werden ganz unterschiedliche Qualifikationen geprüft. Oder noch schlimmer: Im praktischen Prüfungsvollzug werden die Ziele der praktischen Prüfung dem Betrieblichen Auftrag „übergestülpt“.

Fazit

Die Durchführung der Prüfungsformen Betrieblicher Auftrag und Praktische Aufgabe in der Praxis müssen wissenschaftlich untersucht werden. Dabei müsste festgestellt werden, welche Qualifikationen tatsächlich geprüft werden. Dabei müsste auch festgestellt

werden, mit welcher Qualität Fachgespräche durchgeführt werden.

SCHLUSSBEMERKUNGEN

Eine erfolgreiche Neuordnungsarbeit ist nur dann gut, wenn die Umsetzung nach „Geist und Buchstabe“ der Rechtsverordnungen durchgeführt wird. Hier sind viele Akteure im Spiel. Die IG Metall hat die „Umsetzer“ wie Ausbilder/-innen, Ausbildungsbeauftragte, Betriebsratsmitglieder, Vertrauensleute, Jugendvertreter/-innen und Prüfungsausschussmitglieder in den letzten zehn Jahren mit erheblichen Informationsmaterialien wie Broschüren, Umsetzungshilfen, einer Prüfungsumsetzungs-CD, einer vom Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft geförderten Umsetzungshilfe für das Thema „Prüfen“ etc. versorgt und eine große Anzahl von Seminaren und Workshops durchgeführt. Insbesondere die Themen „Innovatives betriebliches Ausbildungskonzept entwickeln“, „Neues prozessgesteuertes Lernen durchsetzen“, „Betriebseinsätze nachhaltig pädagogisch verstärken“, „Kontinuierliche Zusammenarbeit mit Produktionsverantwortlichen und Ausbildungsverantwortlichen organisieren“ sowie „Gezielte Förderung der Auszubildenden, einschließlich partnerschaftliche Einbindung der Berufsschulen“ standen dabei im Fokus. Die Ergebnisse/Absprachen mit den Akteuren auf der anderen Seite sind z. T. mehr als nüchtern; anders ausgedrückt: Das „Bohren dicker Bretter“ bleibt und ist ein ständiger Umsetzungsauftrag.

ANMERKUNG

- 1) In dem Beruf wird von Facility-Management-Firmen wie HOCHTIEF und STRABAG im geringen Umfang ausgebildet, von anderen aber nicht.

Unterrichtsentwicklung in Lernfeldern

– Organisation, Lerninhalte und didaktische Ausgestaltung

Im Beitrag wird die Weiterentwicklung eines lernfeldorientierten Unterrichts in der 10. Klasse der Städtischen Berufsschule für Fertigungstechnik in München im Berufsfeld Metalltechnik skizziert. Ausgangspunkt war die seit vielen Jahren bestehende Unterrichtsorganisation mit einem kleinteiligen, im 45-Minuten-Raster gegliederten Stundenplan und einer großen Zahl an unterrichtenden Lehrkräften in diesem Bildungsgang. Längere handlungsorientierte Lernphasen gemäß den Intentionen des Lernfeldansatzes wurden dadurch eher behindert. In mehreren Entwicklungsschritten erfolgt die organisatorische, inhaltliche und didaktische Umstrukturierung des Unterrichts, was hier dokumentiert und reflektiert ist. Daraus ergeben sich grundsätzliche Erkenntnisse für die Unterrichtsgestaltung nach Lernfeldern.



MICHAEL ANTONITSCH



ALFRED RIEDL

EINLEITUNG

Die lernfeldorientierten Lehrpläne, die ab 1996 eingeführt wurden, haben zu einem weitreichenden curricularen Perspektivenwechsel geführt. Der Übergang zum Lernfeldkonzept war eine bildungspolitische Entscheidung, die sehr hohe Anforderungen an die konzeptkonforme Umsetzung richtet. Da diese Lehrplanreform zumindest bei Ihrer Einführung ab 1996 von den Berufsschulen ohne nennenswerte Unterstützung umzusetzen war, traf der Lernfeldansatz auf erhebliche Akzeptanz- als auch Umsetzungsprobleme (zusammenfassend siehe RIEDL 2011, S. 180 ff.). Obwohl nun über 17 Jahre nach ihrer Einführung lernfeldorientierte Rahmenlehrpläne für den Großteil der Ausbildungsberufe vorliegen, konstatieren die Kultusbehörden der Länder ebenso wie viele Berufsschulen Einschränkungen bei der konsequenten, konzeptkonformen Umsetzung der Lernfeldcurricula. Lernfelder konsequent in beruflich ausgerichteten Lernsituationen umzusetzen, ist bis heute eine herausfordernde Aufgabe für alle Beteiligten. Anspruch und Realität klaffen hier oft erheblich auseinander.

Ein zentrales Hemmnis für eine solche Lernfeldumsetzung war und ist das bestehende System der Unterrichtsorganisation mit dem nach Fächern gegliederten Stundenplan. Gegenüber den Anforderungen einer handlungsorientierten Unterrichtsgestaltung

in längeren, zusammenhängenden Lernsituationen bestehen dadurch erhebliche Diskrepanzen. Das nach Fächern und im 45-Minuten-Raster gegliederte Organisationssystem des Unterrichts mit einer für ihren Unterricht meist allein verantwortlichen Lehrkraft ist für das Lernfeldkonzept in der bis dato praktizierten Form nicht geeignet.

Für die Umsetzung der Intentionen des Lernfeldkonzeptes kommt erschwerend hinzu, dass die Berufskultur und somit das Handlungsmuster von Lehrkräften traditionell am „Einzelkämpfertum“ mit ausgeprägtem „Autonomie-Paritäts-Muster“¹ ausgerichtet ist. Fest installierte Lehrerteams mit kontinuierlichen und stabilen Arbeitsbeziehungen in kollegialer Verantwortung stellen eher die Ausnahme dar (siehe ALTRICHTER/EDER 2004, S. 210). Gerade das Lernfeldkonzept setzt aber auf eine teamorientierte Curriculumumsetzung in Schulorganisation, Unterrichtsplanung und -durchführung.

Viele Berufsschulen haben sich mittlerweile mit den Lernfeld-Lehrplänen arrangiert und sie mehr oder weniger konsequent in schulinterne Unterrichtsverteilungspläne und Unterrichtskonzepte nach den Intentionen des Lernfeldansatzes umgesetzt. Dies hat zu verschiedensten Umsetzungsvarianten und Ausprägungsformen geführt, abhängig u. a. davon, wie die jeweiligen Schulen strukturiert sind (z. B. Anzahl Beruflicher Fachrichtungen, ein-/mehrzügige

Klassen, Größe des Kollegiums oder Abteilungsstruktur), mit zusätzlichen Ressourcen versorgt wurden und wie konsequent sie sich auf diesen Paradigmenwechsel eingelassen haben. Grundsätzliche Bedingungen für einen konsequenten Lernfeldunterricht sind längere zusammenhängende Unterrichtsphasen, die stundenplantechnisch zu berücksichtigen und einzuplanen sind (siehe ANTONITSCH 2012, S. 200; RIEDL/SCHELTEN 2013, S. 168 f.). Die Planung, Vorbereitung und Realisierung eines solchen Unterrichts erfordert zudem die Herausbildung und Schaffung von Teamstrukturen mit der entsprechenden Unterstützung durch die Schulleitung.

STÄDTISCHE BERUFSSCHULE FÜR FERTIGUNGSTECHNIK IN MÜNCHEN

Die Städtische Berufsschule für Fertigungstechnik (BSFT) in München² ist eine Schule mit derzeit 58 Lehrkräften und ca. 1.900 Schülerinnen und Schülern in fünf metalltechnisch affinen Ausbildungsberufen im gewerblich-technischen Bereich. Die Ausbildungsberufe sind „Feinwerkmechaniker/-in“, „Fertigungsmechaniker/-in“, „Industriemechaniker/-in“, „Mechatroniker/-in“ und „Zerspanungsmechaniker/-in“. Mit der Einführung der lernfeldorientierten Lehrpläne ab 1998 im Beruf „Mechatroniker/-in“ stellte sich auch an dieser Schule eine starke Umbruchsituation ein. Traditionelle Unterrichtsorganisationskonzepte waren zu hinterfragen, um einen Unterricht zu ermöglichen, der den didaktischen Anspruch des Lernfeldkonzeptes umsetzt (siehe RIEDL 2011, S. 161 ff.). Nachfolgend ist nun exemplarisch an einem mehrjährigen Entwicklungsprozess beschrieben, welche organisatorischen Maßnahmen an einer gewerblich-technischen Berufsschule den Veränderungsprozess unterstützten und welche Überlegungen anstehen, den begonnenen Entwicklungsprozess weiterzuführen. Das Ziel dieser Entwicklung sind längere, zusammenhängende Unterrichtseinheiten, die ein ganzheitliches und handlungsorientiertes Lernen ermöglichen.

LERNFELDER IM STUNDENPLAN FÜR INDUSTRIEMECHANIKER/-INNEN NACH DER LEHRPLANRICHTLINIE VON 2004

Mit der Einführung der lernfeldorientierten Lehrplanrichtlinien für Industriemechaniker/-innen (ISB 2004) stellte sich für die BSFT die Herausforderung, einen Stundenplan nach den Vorgaben der Lehrplanrichtlinien für eine Blockbeschulung zu erstellen. Die Lehrplanrichtlinien für Industriemechaniker/-innen sehen in Bayern über dreieinhalb Jahrgangsstufen dieses Ausbildungsberufes die Fächer Instandhaltung, Fertigungstechnik, Bauelemente und Automatisierungstechnik³ vor (siehe ISB 2004, S. 5 f.). Die Fächer fungieren als Organisationsrahmen für ein oder mehrere Lernfelder. Hinzu kommen in der Stundentafel die allgemeinbildenden Fächer Deutsch, Sozialkunde, Sport und Religion. In der 10. Jahrgangsstufe setzen sich die Fächer für Industriemechaniker/-innen aus vier Lernfeldern zusammen (Tab. 1).

Der damalige Stundenplanentwurf als Reaktion auf die Einführung des Lernfeldlehrplans für Industriemechaniker/-innen sah vor, dass alle Lernfelder über das gesamte Schuljahr hinweg parallel unterrichtet werden sollten. Da es zum damaligen Zeitpunkt kaum Hilfestellungen und Hinweise für die didaktische Umsetzung der Lernfelder in Unterricht gab und wenig Zeit zwischen Veröffentlichung der Lehrplanrichtlinie und Start des neuen Schuljahres blieb, wurden zunächst bekannte Strukturen (Fachtheorie, -rechnen und -zeichnen) in den Lernfeldern abgebildet. Erst in den beiden darauffolgenden Jahren wurde dieser Zustand immer mehr dem Sinne der Lernfeldorientierung angepasst. Die vier Lernfelder wurden im Stundenplan der BSFT ausgewiesen und nach Schwerpunktsetzungen (z. B. Theorie oder Praxis) weiter differenziert (siehe Abb. 1 und Tab. 2).⁴

Daraus ergab sich der entsprechende Stundenplan für eine Blockwoche in der 10. Jahrgangsstufe (Tab. 2).

Trotz erheblicher organisatorischer Zwänge ist aus dem Stundenplan (Tab. 2) das Bemühen der Stundenplaner erkennbar, möglichst wenig Einzelstunden vorzusehen. Realisiert werden konnte bereits in der

Unterrichtsfach	Lernfeld	Unterrichtsstunden/Jahr
Instandhaltung	Warten technischer Systeme	84 Std.
Fertigungstechnik	Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen	84 Std.
	Fertigen von Bauelementen mit Maschinen	84 Std.
Bauelemente	Herstellen von einfachen Baugruppen	84 Std.

Tab. 1: Fächer und Lernfelder für Industriemechaniker/-innen, 10. Jahrgangsstufe, Blockbeschulung (siehe ISB 2004, S. 5)

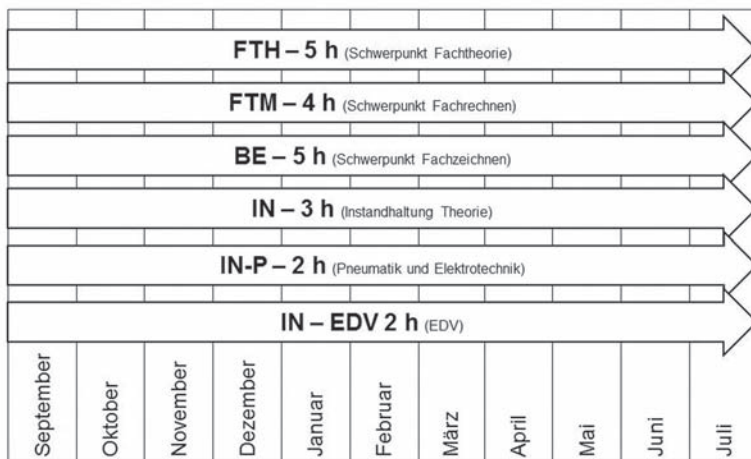


Abb. 1: Unterrichtsorganisation bei parallel unterrichteten Lernfeldern (Stand ab 2004)

Uhrzeit/Tag	Mo	Di	Mi	Do	Fr
7:30 Uhr	BE	FTH-P	SP	BE-Ü	BE
8:15 Uhr	BE	FTH-P	SP	BE-Ü	BE
9:15 Uhr	BE	FTH	FTH-P	SK	DT
10:00 Uhr	SK	FTH	FTH-P	FTH	DT
10:45 Uhr	SK	RK, EV	DT	BE	FTM
11:45 Uhr	FTH	IN-P		FTH	FTM
12:30 Uhr	FTH	IN-P	IN-EDV	FTM	FTM
13:15 Uhr			IN-EDV		
14:00 Uhr	RK, EV	ENG-W	IN		
14:45 Uhr	RK, EV	ENG-W	IN		

Tab. 2: Stundenplan einer Blockwoche in der 10. Jahrgangsstufe (Stand 2004, Einführung der lernfeldorientierten Lehrpläne in der Industriemechanik)

damaligen Stundenplanung eine hohe Zahl an Doppelstunden, teilweise sogar Dreifach-Stunden. Da der Unterricht an der BSFT zur Umsetzung des Lernfeldkonzeptes meist danach suchte, Lernen an kleinen Projekten oder sogenannten Handlungsträgern zu ermöglichen (siehe ANTONITSCH 2012), zeichneten sich schnell zwei zentrale Herausforderungen ab: Für die Schülerinnen und Schüler stellte der ständige Wechsel zwischen den Lernfeldern meist eine erhebliche Anforderung dar. Hatten sie sich z. B. in eine komplexe Problemstellung (beispielsweise in FTH) eingedacht, so mussten sie dann in den darauffolgenden Stunden eine Präsentation (z. B. FTM) zu einem ganz anderen Thema vorbereiten. Dieses rasche Umschalten-Müssen hat in der Unterrichtspraxis zu deutlich erkennbaren „Reibungsverlusten“ geführt.

Das Lernfeldkonzept sieht für seine Umsetzung grundsätzlich vor, dass Schülerinnen und Schüler in längeren zusammenhängenden Lerneinheiten lernen können (siehe RIEDL 2011, S. 166 f.; RIEDL/SCHULTEN 2013, S. 168 f.). Die berufliche Praxis der Auszubildenden macht es in der Regel ebenfalls erforderlich, sich mit einer Aufgabe oder einer Problemstellung während eines längeren Zeitraums auseinanderzu-

setzen. Aus diesen Gründen wurde eine stundenplanmäßige Zerstückelung der Lernzeit in zu kleine Einheiten als eher ungünstig erachtet.

Eine zweite Problematik war, dass die von der Lehrplanrichtlinie intendierte Logik, nach der die Lernfelder teilweise aufeinander aufbauen, mit dem dargestellten Stundenplan (s. Tab. 2) nicht umgesetzt werden konnte. Beispielsweise ist es durchaus nachvollziehbar, zunächst das „Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen“ (z. B. Feilen, Sägen)

zu behandeln, dann im Komplexitätsgrad steigend das „Fertigen von Bauelementen mit Maschinen“ (z. B. Bohren, Drehen, Fräsen) und anschließend die entstandenen Bauelemente zu Baugruppen zu montieren (Herstellen von einfachen Baugruppen) (s. Abb. 3 oder 5, S. 124).

SCHAFFEN VON LÄNGERFRISTIGEN LERNEINHEITEN

Um den festgestellten und vorausgehend benannten Defiziten zu begegnen, haben sich im Schuljahr 2007/2008 drei Kollegen entschieden, im Rahmen einer schulinternen Erprobungsphase längerfristige Lerneinheiten zu schaffen. Diese bottom-up-Initiative wurde zunächst sowohl von der Schulleitung als auch anderen Kolleginnen und Kollegen skeptisch betrachtet. Die drei Lehrkräfte waren jeweils in den bisher parallel unterrichteten Fächern FTH, FTM und BE eingesetzt (siehe Abb. 1 und Tab. 2) und deckten dadurch mit 18 Wochenstunden einen Großteil des fachlichen Unterrichts ab. Ziel ihrer unterrichtsorganisatorischen Umstellung war, durch eine zunächst „einfache“ Umorganisation des Unterrichts die oben genannten Reibungsverluste für Lernende und Lehrende zu minimieren und die Lehrer- und Schülerzufriedenheit zu erhöhen. Mit „einfach“ soll hier zum Ausdruck kommen, dass weder vom Lehrereinsatzplan noch vom Stundenplan von Seiten der Schulleitung auf diese Umorganisation Rücksicht genommen werden musste. Die drei Lehrkräfte haben „einfach“ beschlossen, ihren Unterricht besonders aufeinander abzustimmen. Daraus resultierte, dass die Lernfelder FTH, FTM und BE nicht parallel, sondern zeitlich nacheinander behandelt werden (das Lernfeld IN blieb hier aus verschiedenen Gründen zunächst unberücksichtigt) (s. Abb. 2, S. 122).

Dieses veränderte Organisationsmodell wurde in einem Klassenzug (10ABC-FE) mit drei parallelen Klassen im Ausbildungsberuf „Fertigungsmechaniker/-in“

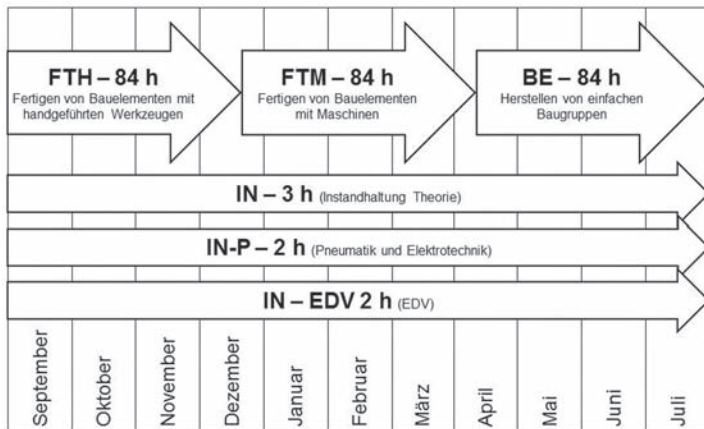


Abb. 2: Unterrichtsorganisation von drei hintereinander unterrichteten Lernfeldern (Stand ab 2007)

erprobt. Die Auszubildendenklassen besuchen die Berufsschule nacheinander in drei alternierenden Blöcken. Der Rahmenlehrplan für die Fertigungsmechaniker/-innen ist in der 10. Jahrgangsstufe identisch mit dem für Industriemechaniker/-innen und somit unmittelbar übertragbar. Die positiven und negativen Erfahrungen aus dem ersten Versuchsdurchgang im Schuljahr 2007/2008 wurden von den drei Lehrkräften evaluiert und für eine Verbesserung sowie Qualitätssteigerung im darauffolgenden Schuljahr genutzt. Dazu war es von Seiten des Lehrkräfteeinsatzes notwendig, die drei Kollegen wieder in einem Klassenzug der 10. Jahrgangsstufe im gleichen Ausbildungsberuf einzusetzen.

Uhrzeit/Tag	Mo	Di	Mi	Do	Fr
7:30 Uhr	FTH (1)	FTH-P	SP	FTH (1) FTM (2)	FTH (1) FTM (2)
8:15 Uhr	FTM (2)			BE (3)	BE (3)
9:15 Uhr	BE (3)	FTH (1) FTM (2) BE (3)	FTH-P	SK	DT
10:00 Uhr	SK				
10:45 Uhr		RK, EV	DT	FTH (1) FTM (2) BE (3)	FTH (1) FTM (2) BE (3)
11:45 Uhr	FTH (1) FTM (2) BE (3)	IN-P			
12:30 Uhr			IN-EDV		
13:15 Uhr					
14:00 Uhr	RK, EV	ENG-W	IN		
14:45 Uhr					

Tab. 3: Stundenplan Blockwochen 1-4 FTH (1), Blockwochen 5-8 FTM (2), Blockwochen 9-12 BE (3) (Stand ab 2007)

Da ein Schuljahr rechnerisch zwölf Blockwochen umfasst und die drei Lernfelder alle den gleichen Stundenanteil (84 Stunden) haben, ergab sich daraus ein Organisationsmodell, das drei unterschiedliche Fächerzuordnungen in jeweils vier aufeinanderfolgenden Blockwochen umfasste (s. Tab. 3).

Die von drei Lehrkräften übernommenen 18 Unterrichtsstunden können theoretisch beliebig zwischen diesen Lehrkräften verteilt werden (z. B. 6-6-6 oder

5-7-6 oder 4-9-5, ...). Eine möglichst gleichmäßige Verteilung erscheint dabei jedoch aus mehreren Gründen grundsätzlich wünschenswert (siehe weiter unten).

Gemäß der Intention, die Schülerinnen und Schüler im Lernfeldunterricht in längerfristigen, zusammenhängenden Einheiten lernen und arbeiten zu lassen, mussten sich die Lehrkräfte hier den Unterricht „übergeben“. Das bedeutet, dass eine Lehrkraft den Unterricht zwar verlässt, die Schülerinnen und Schüler jedoch mit der nächsten Lehrkraft dort weitermachen, wo sie mit der anderen zuvor aufgehört haben. Ein Zitat aus Schülersicht drückt dies folgendermaßen aus: „Wir arbeiten auch bei Stundenwechsel an unserem Thema weiter, egal wer da vorne kommt oder geht.“ Eine sehr präzise Absprache zwischen den Lehrkräften ist hierzu unbedingt notwendig. Darauf weisen auch die lernfeldorientierten Lehrplanrichtlinien in den berufsbezogenen Vorbemerkungen hin: „Lernfelder können zeitlich nacheinander oder parallel angeboten werden. Dies erfordert eine besonders exakte Abstimmung zwischen den Kollegen.“ (ISB 2004, S. 6)

Präzise Absprachen der beteiligten Lehrkräfte stellen regelmäßige, einmal wöchentlich stattfindende Teamsitzungen sicher. Sie dauern in der Regel ca. zwei bis drei Unterrichtsstunden; sie können in Ausnahmefällen aber auch deutlich länger oder kürzer ausfallen. Hier wird für jede Klasse ein Wochenplan erstellt. Auftretende Probleme bei der Umsetzung des Unterrichts, aber auch andere aktuelle Vorkommnisse in der Klasse wie z. B. Disziplinprobleme lassen sich so zeitnah besprechen.

Aus den gewonnenen Erfahrungen für längere, zusammenhängende Unterrichtseinheiten zur Lernfeldumsetzung zeigen sich nach zwei Optimierungszyklen in zwei Schuljahren für das Konzept der Lehrerteamarbeit mit drei Lehrkräften folgende Ergebnisse und Erfahrungen (Stand 2009):

Vorteile:

- + Es finden eine gemeinsame Absprache und Abstimmung von Inhalten, zeitlicher Planung und eine unmittelbare Diskussion auftretender Probleme statt.
- + Unterrichtsentwicklung findet im Team nach gemeinsamen Qualitätsstandards statt.
- + Bei Krankheit einer Lehrkraft ist eine leichtere Vertretung durch Teamkollegen möglich; für

Schüler/-innen werden Vertretungsstunden nicht als solche wahrgenommen.

- + Durch enge Absprache und Abstimmung ergibt sich ein guter Überblick aller Lehrkräfte über die gesamten Inhalte des Schuljahres. Eine lernfeldkonzeptkonforme Umsetzung wird begünstigt, da in den einzelnen Lernfeldern technologische, rechnerische und praktische Aspekte eines Arbeitsprozesses verknüpft werden sollen. Üben und Vertiefen mathematischer Inhalte lassen sich so während des gesamten Schuljahres sicherstellen.
- + Aus Sicht der Lehrkräfte wurde für die Schülerinnen und Schüler ein sinnhafteres Lernen möglich.
- + Dieses System der Unterrichtsorganisation stellt für die Stundenplaner keine Einschränkung dar. Es begünstigt die Einsatzplanung, da Stunden zwischen den Kolleginnen und Kollegen einfach verschoben werden können.

Die dargestellten Vorteile zeigen sich in ähnlicher Form bei MÜLLER (2007, 2011).

Nachteile:

- Es entsteht ein hoher Zeitaufwand für wöchentliche Abstimmungstreffen; gemeinsames Zeitfenster fand sich bisher nur Freitagnachmittag.
- Größere Unterrichtsanteile mussten konsequenterweise neu entwickelt werden.
- Herausforderung für Leistungsbeurteilung: Inhalte, die mehrere Kollegen behandelt hatten, wurden nach schriftlichen Prüfungen von nur einer Lehrkraft korrigiert. Leistungsnachweise wurden organisatorisch bedingt manchmal von Kollegen zurückgegeben, die diese nicht selbst korrigiert hatten.
- Schülerinnen und Schüler beurteilen das lange Arbeiten an einem Thema teilweise als sehr anstrengend.

MULTIPLIKATION DES TEAMKONZEPTE

Durch die überwiegend positiven Erfahrungen mit dieser Unterrichtskonzeption entstand das Interesse von einigen Kolleginnen und Kollegen, das „System“ selbst auszuprobieren. Daraufhin wurden die drei Initiatoren jeweils zu Teamleitern von insgesamt drei neuen Dreierteams. Weitere Multiplikationseffekte führten dazu, dass sich das Organisationsmodell inzwischen auf die gesamte 10. Jahrgangsstufe mit derzeit 14 Klassen (13 reguläre Mechanikerklassen und eine Klasse Duale Berufsausbildung mit Fachhochschulreife (DBFH) in der Fachrichtung Indust-

riemechanik) ausgebreitet hat. Hierbei haben sich neben den dargestellten Vorteilen und Nachteilen einer solchen Organisation im Lauf der Zeit aber auch folgende besondere Herausforderungen herauskristallisiert:

- Nicht jeder Kollege und jede Kollegin ist ein Teamplayer und bereit bzw. in der Lage, sich auf die intensive Kooperation mit weiteren Kolleginnen und Kollegen einzulassen.
- Bei fehlenden Zeitfenstern zur gegenseitigen Absprache bleibt die Kommunikation und Abstimmung zwischen den Teammitgliedern auf der Strecke. Diese ist aber von ausschlaggebender Bedeutung für das Gelingen eines solchen Organisationsmodells.
- Die Arbeit an der Weiterentwicklung von Unterricht, das Erstellen von neuen Unterlagen und Leistungsnachweisen ist in den Teams teilweise ungleich verteilt.
- Das Einigen auf gemeinsame Qualitätsstandards von Unterricht ist ein schwieriger und langwieriger Prozess.
- Lehrkräfte müssen methodisch auf das Unterrichten von langen Unterrichtseinheiten vorbereitet sein.

Das Unterrichten im Team steht und fällt immer mit der Teamfähigkeit der Kolleginnen und Kollegen! Alle auftretenden Probleme resultieren hier aus der Zusammensetzung in Dreierteams. Grundsätzlich lässt sich daher feststellen: Je größer die Anzahl der Kolleginnen und Kollegen in einem Team ist, desto schwieriger werden gegenseitige Absprachen und desto mehr kann sich der Einzelne zurücknehmen. Um solchen möglichen Schwierigkeiten zu begegnen, wäre eine logische Konsequenz, die Anzahl der Kolleginnen und Kollegen pro Team zu reduzieren. Die Folge wäre, dass zwei Kolleginnen und Kollegen mit je ca. neun Stunden oder nur eine Lehrkraft alleine mit 18 Stunden Unterricht in der Klasse präsent ist. Allerdings stehen dem sowohl die Schulleitung als auch Teile des Kollegiums kritisch gegenüber. Würde eine Lehrkraft bei sehr hohen Stundenanteilen in einer Klasse ausfallen, so sind in dieser Klasse sehr viele Stunden zu vertreten. Hinzu kommt, dass in schwierigen Klassen die Belastung für eine einzelne Lehrkraft bei einem sehr hohen Stundenanteil sehr hoch sein kann.

VERSTÄRKTE UMSETZUNG DES LERNENS IN LERNSITUATIONEN

Die Situation an der BSFT hat sich seit 2009 weiter verändert. Inzwischen ist die Schule Universitäts- und Seminarschule. Lehrkräfte sind an universitären Lehrveranstaltungen z. B. in der Fachdidaktik an der Technischen Universität München beteiligt. Sowohl die Studierenden als auch Referendarinnen und Referendare müssen die Möglichkeit haben, lernfeldgemäßen Unterricht zu beobachten, zu halten und zu reflektieren. Daraus resultiert eine zusätzliche Notwendigkeit, die lernfeldorientierten Lehrplanrichtlinien noch konsequenter in Lernsituationen umzusetzen. Ein weiteres Lehrerteam versucht daher in einem neuen Entwicklungsschritt, Unterricht verstärkt in Lernsituationen zu konzipieren.

Folgende Vorüberlegungen stehen hinter dieser 2012 begonnenen Entwicklungsstufe:

Von den insgesamt 39 Stunden pro Unterrichtswoche können 28 Stunden für den fachlichen Unterricht ver-

wendet werden. Gelingt es, die Fächer Deutsch und Sozialkunde inhaltlich zumindest teilweise zu integrieren, dann stehen maximal 34 Wochenstunden für die Lernfeldumsetzung zur Verfügung. Verschiedene Varianten sind als zeitliche Organisationsform für die Lernfeldumsetzung möglich (s. Abb. 3, 4, 5).

Alle dargestellten Varianten haben Vor- und Nachteile: Bei der Variante I (Abb. 3) lässt sich die bisherige Organisationsform des Unterrichts weitestgehend beibehalten, was die Weiterentwicklung erleichtert. Gleichzeitig lässt der damit verbundene Entwicklungsschritt die am wenigsten konsequente Umsetzung des Lernfeldkonzeptes erwarten. Für Variante II (Abb. 4) spricht, dass sich die Belegung und Nutzung der Praxisräume bestmöglich realisieren lässt, da sich Ballungs- und Leerzeiten für diese Räume am wenigsten häufen. In Variante III (Abb. 5) werden die Lernfelder chronologisch nacheinander durchlaufen, was die zusammenhängende Arbeit in den Lerneinheiten besonders begünstigt. Dagegen sprechen mögliche Ermüdungseffekte bei zu langen Lerneinheiten für Schülerinnen und Schüler.

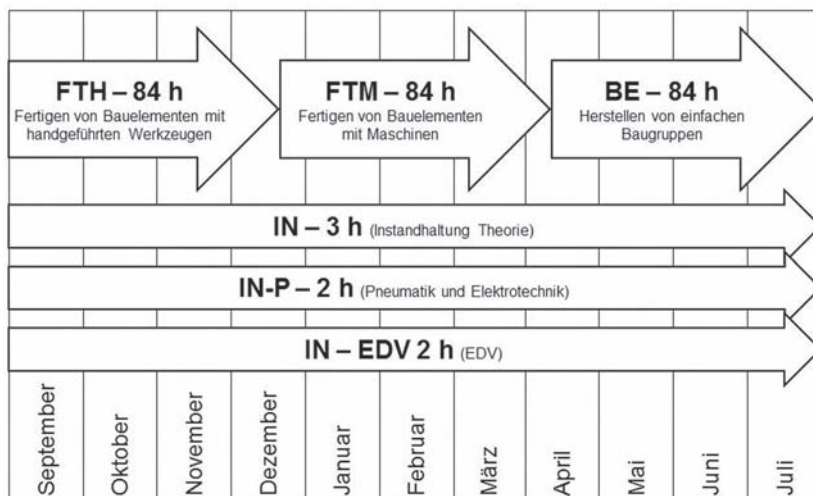


Abb. 3: Variante I – drei Lernfelder sequenziell, ein Lernfeld parallel dazu

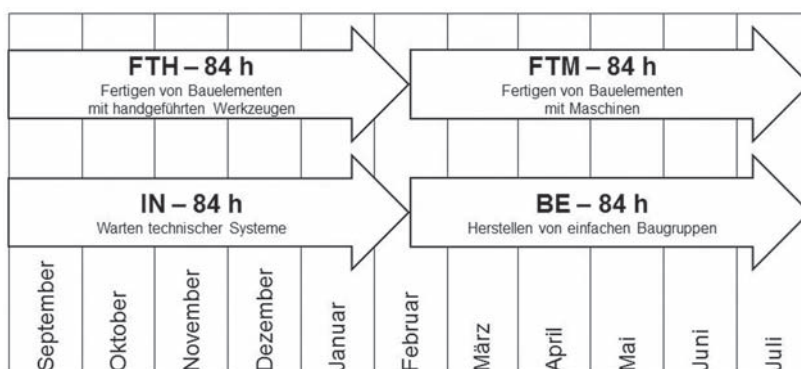


Abb. 4: Variante II – parallel-sequenzielle Bearbeitung von je zwei mal zwei Lernfeldern

Zur Weiterentwicklung des derzeit noch praktizierten Unterrichtsorganisationsmodells (siehe Abb. 2, S. 122) steht die Entscheidung der Lehrkräfte in Absprache mit der Schulleitung für eine der drei Varianten (Abb. 3 bis 5) an. Parallel dazu finden die (Weiter-)Entwicklung von Lernsituationen und eine fortlaufende Dokumentation in der didaktischen Jahresplanung statt. Hier muss entschieden werden, welche Kompetenzen Lernende in welcher Ausprägung und mit welchem Anspruchsniveau erwerben sollen. Sechs Lehrkräfte nehmen in einem zweitägigen Qualitätszirkel (April 2013) hierfür die ersten organisatorischen Weichenstellungen vor. Zu berücksichtigen ist dabei stets, die Anzahl der Lehrkräfte pro Lernfeld und somit auch pro Klasse zu minimieren, um so die Kommunikation zwischen den in der Klasse unterrichtenden Lehrkräften und entsprechende Absprachen zu erleichtern.

Im Anschluss an die didaktische Jahresplanung muss die weitere Unterrichtsentwicklung folgen. Gerade in den zehnten Klassen existiert jedoch

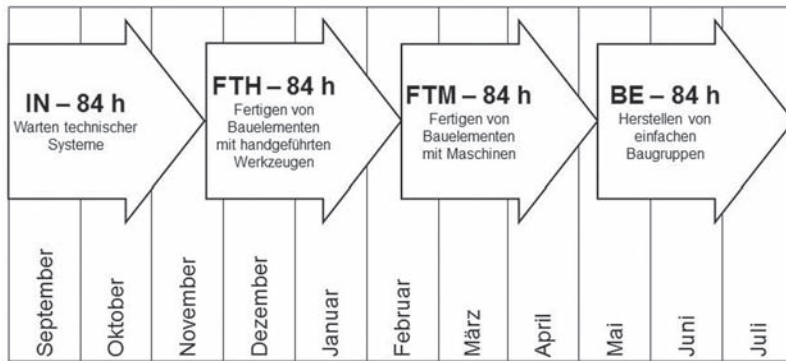


Abb. 5: Variante III – vier Lernfelder sequenziell hintereinander

hier ein Spannungsfeld zwischen dem geforderten Lernen in möglichst realen und berufstypischen Handlungssituationen, die im Sinne einer vollständigen Handlung (Orientieren, Informieren, Planen, Durchführen, Kontrollieren, Präsentieren und Bewerten) durchlaufen werden sollen, einerseits und andererseits der geforderten Vermittlung von Grundlagenwissen, das sich erfahrungsgemäß nicht immer oder nur sehr schwer in komplexe, berufstypische Lernsituationen integrieren lässt. Dazu kommt, dass die Schülerinnen und Schüler zu Beginn ihrer Ausbildung kaum einen Überblick und noch wenig Erfahrungen über betriebliche Handlungsabläufe haben, was ein Abbilden der betrieblichen Realität in schulische Lernsituationen zusätzlich erschwert.

EINFLÜSSE SCHULORGANISATORISCHER RAHMENBEDINGUNGEN

Berufliche Schulen, die das Lernfeldkonzept konsequent umsetzen, standen bzw. stehen vor den oben genannten Überlegungen, Entscheidungen und Aufgaben. Da es sehr viele unterschiedliche Schulen mit jeweils eigenen gewachsenen Organisationsstrukturen gibt, wird sich hier jede Schule ihren eigenen Weg suchen müssen. Das macht den Vergleich von individuellen Umsetzungsmodellen und deren Übertragung auf andere Schulstandorte sehr schwierig, wenn nicht unmöglich. Eine Gegenüberstellung von zwei sehr unterschiedlich strukturierten Schulen soll dies verdeutlichen:

In einer Berufsschule mit einer kleinen überschaubaren Metallabteilung unterrichten ca. fünf Lehrkräfte. An der Schule ist in einer Woche nur jeweils eine Klasse anwesend. Die zehnte, elfte und zwölfte Klasse kommen alternierend nacheinander. Da jene Lehrkräfte einen sehr hohen Anteil ihrer Unterrichtsverpflichtung in der Metallabteilung ableisten, sitzen sie auch gemeinsam in einem Lehrerzimmer. Dies hat folgende Konsequenzen: Fast alle Lehrkräfte un-

terrichten in jeder Jahrgangsstufe und haben somit einen Überblick über die Lernfelder und deren didaktische und methodische Umsetzung. Eine Absprache kann informell („zwischen Tür und Angel“) stattfinden. Unstimmigkeiten sind sehr schnell ausdiskutiert und Änderungen somit rasch umsetzbar. Bei der Nutzung von Praxisräumen ist man hier wesentlich flexibler, da der Ausnutzungsgrad überschaubar ist.

Diesem Extrembeispiel steht auf der anderen Seite die Organisation der sehr großen monostrukturier-ten BSFT gegenüber. Hier werden teilweise sieben bis acht zehnte Klassen parallel beschult. Somit müssen sich ca. 15 Kolleginnen und Kollegen bei der Unterrichtsentwicklung allein in der 10. Jahrgangsstufe absprechen. Hierfür gemeinsame Zeitfenster zu finden, ist äußerst schwierig. Die Absprache wird zusätzlich dadurch erschwert, dass es mehrere kleine Lehrerzimmer gibt, die über das ganze Schulhaus verteilt sind. Da jede Lehrkraft Mitglied in mehreren Teams ist, kann nicht immer gewährleistet werden, dass die Teams im gleichen Lehrerzimmer sitzen.

Dazu kommt, dass ein hoher Anteil der Lehrkräfte nicht das volle Stundenmaß an der Berufsschule ableistet. Sie unterrichten teilweise an anderen Schulen (Technikerschule, FOS, ...), anderen Blockungsmodellen (DBFH-Klassen haben drei Wochen Schule und sind dann drei Wochen im Betrieb) oder haben aufgrund ihres Engagements in der Lehrerbildung (Fachdidaktik für die TU München) und anderen Projekten (z. B. Europaprojekt MOVET) ein verringertes Stundenmaß.

Aufgrund der großen Klassenzahl müssen zudem die Praxiszeiten im Stundenplan fixiert werden. Bei durchschnittlich vier Praxisstunden pro Klasse (allein in Fertigungstechnik) sind diese Räume hochfrequentiert und nahezu vollständig ausgelastet.

Die beiden Extrembeispiele zeigen deutlich einen starken Einfluss der schulischen Voraussetzungen auf die Umsetzungsmöglichkeiten von Lernfeldern in Lernsituationen. Wie weit die einzelnen Schulen hierbei sind, liegt nicht nur am Engagement der Lehrkräfte. Die schulischen Rahmenbedingungen lassen sich nicht einfach ausblenden.

AUSBLICK

Die erstem Anschein nach konsequenteste und verlockendste Variante III (Abb. 5) war zunächst favo-

riert. Beispielhaft werden nun zwei Aspekte angeführt, die hier jedoch zu berücksichtigen sind:

- Es entstehen extrem lange Lernzeiten der Schülerinnen und Schüler an einem Thema: Die Erfahrung zeigt (auch belegt durch Aussagen der Lernenden z. B. in Unterrichtsevaluationen), dass Lernen das Arbeiten in langen zusammenhängenden Einheiten als sehr anstrengend empfinden. Dies ergibt sich durch die geringe inhaltliche Abwechslung und das meist selbstgesteuerte, kooperative und eigenverantwortliche Lernen in handlungsorientierten Lernsituationen, das durchgängig hohe Konzentration, Motivation und Mitarbeit erfordert.
- Für die Vermittlung der im Lernfeld Instandhaltung enthaltenen Inhalte Pneumatik und Elektrotechnik ist ein entsprechender Praxisraum vorhanden. Dieser Pneumatikraum mit Elektrotechnikausstattung würde nur drei Monate lang benötigt werden. Um den integrierten Fachunterrichtsraum nicht das restliche Jahr leerstehen zu lassen, müssten dann weitere drei 10. Klassen mit dem Lernfeld Instandhaltung für je drei Monate „hineinrotieren“. Das hätte zur Folge, dass die vier Lernfelder in jenen Klassen jeweils in einer anderen, didaktisch nicht sinnvollen Reihenfolge abgehandelt werden müssten. Außerdem wäre dies nur dann möglich, wenn nicht mehr als vier Klassenzüge vorhanden sind. Die Alternative dazu, ein identisch ausgestatteter zweiter integrierter Fachunterrichtsraum, ist (abgesehen von den finanziellen Gesichtspunkten) an der unter Raumnot leidenden BSFT unrealistisch.

Vor dem Hintergrund der beschriebenen Rahmenbedingungen an der BSFT erscheint nach derzeitigem Diskussionsstand die Umsetzungsvariante II (Abb. 4, S. 124) als die wahrscheinlichste.

ANMERKUNGEN

- 1) Das „Autonomie-Paritäts-Muster“ bezeichnet eine durch Sozialisationsprozesse erworbene, traditionelle Berufskultur von Lehrkräften. Demnach fällt der gesamte Unterricht ausschließlich in die Verantwortung der einzelnen Lehrkraft, keine andere Person hat sich darin einzumischen. Ebenso mischt sich die einzelne Lehrkraft nicht in den Unterricht einer anderen Lehrkraft ein (Autonomie). Gleichzeitig sind demnach alle Lehrkräfte in ihrer Arbeitsqualität gleich zu behandeln (Parität).
- 2) Ausführlicher siehe Schulhomepage unter <http://www.ft-deroy.musin.de>.

- 3) Automatisierungstechnik wird in der 10. Jahrgangsstufe nicht unterrichtet und beginnt somit erst im zweiten Ausbildungsjahr.
- 4) Folgende Kurzbezeichnungen finden sich in den Abbildungen und Tabellen: FTH = Fertigen von Bauelementen mit handgeführten Werkzeugen, FTH-P = Praxisanteil, FTM = Fertigen von Bauelementen mit Maschinen, BE = Herstellen von einfachen Baugruppen, BE-Ü = Übungsstunden (Klasse geteilt), IN = Warten technischer Systeme, IN-P = Warten technischer Systeme – Fachpraxisanteil, IN-EDV = klassischer EDV-Unterricht (der Instandhaltung zugeordnet). Die weiteren Fächerkürzel bedeuten: SK = Sozialkunde; RK, EV = Religionslehre katholisch bzw. evangelisch, ENG-W = Englisch Wahlfach, SP = Sport, DT = Deutsch.

LITERATUR

- ALTRICHTER, H./EDER, F. (2004): Das „Autonomie-Paritätsmuster“ als Innovationsbarriere? In: HOLTAPPELS, H. G. (Hrsg.): Schulprogramme – Instrumente der Schulentwicklung. Konzeptionen, Forschungsergebnisse, Praxisempfehlungen. Weinheim, S. 195–221
- ANTONITSCH, M. (2012): Projekte als Lernsituationen im Lernfeldunterricht. In: Die berufsbildende Schule, 64. Jg., Heft 6, S. 200–204
- ISB (2004): Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (Hrsg.): Lehrplanrichtlinien für die Berufsschule, Fachklassen Industriemechaniker/Industriemechanikerin. Online verfügbar unter www.isb.bayern.de
- MÜLLER, M. (2007): Lehrerteamarbeit – eine Perspektive für mehr Entlastung und Wirksamkeit der Lehrkräfte an der Berufsschule. In: Die berufsbildende Schule, 59. Jg., Heft 4, S. 110–118
- MÜLLER, M. (2011): Qualitätsorientierte Schulentwicklung an der Berufsschule. Entwicklung von Unterrichtsqualität mit Lehrerklassenteams. Reihe: Beiträge zur Arbeits-, Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Band 30, Frankfurt a. M.
- RIEDL, A. (2011): Didaktik der beruflichen Bildung. Stuttgart
- RIEDL, A./SCHELLEN, A. (2013): Grundbegriffe der Pädagogik und Didaktik beruflicher Bildung. Stuttgart

Neue Wege zur Stärkung der Präsentationskompetenz und Teamfähigkeit in der Technikausbildung

In diesem Artikel wird die Entwicklung eines didaktischen Konzepts zur Verbesserung der Präsentationskompetenz und Teamfähigkeit beschrieben. Dabei wird über erste Erfahrungen aus der Umsetzung beispielhaft auf dem Gebiet „CAD/CAE“ berichtet.¹ Das Konzept lässt sich auf beliebige Ausbildungsformen übertragen und kann sowohl in Schulen, Berufsakademien als auch an Hochschulen eingesetzt werden. Die Lernenden erarbeiten in nach der Rundlitzenseilmethode strukturierten Gruppen technische Lösungen zum Entwickeln, Konstruieren und Berechnen einer technischen Aufgabe. Lösungsvorschläge werden in Form von 100-Sekunden-Vorträgen dargestellt. Die Bewertung der Leistungen erfolgt nach ausgewählten Kriterien. Eine Evaluation dieses didaktischen Konzepts ist Ziel weiterführender Untersuchungen.



ALI DARYUSI



NIKLAS SCHRÖDER

ZUR BEDEUTUNG VON PRÄSENTATIONSKOMPETENZ – EINLEITUNG

Seit den 1990er Jahren wird über die Reform der Ausbildung in technischen Bereichen diskutiert. Die Berücksichtigung und Förderung sozialer Kompetenz von Schülerinnen und Schülern, Auszubildenden und Studierenden in der Ausbildung gewinnt immer mehr an Bedeutung. Laut Umfragen zur Ingenieurausbildung werden die fachlichen Kompetenzen als stark und positiv anerkannt, wobei sich im Bereich der Kernkompetenzen von Produktentwicklern Defizite zeigen (GRABOWSKI/GEIGER 1997, DIETZ 1995). Dazu zählen die Projektführung, das zielorientierte und interdisziplinäre Denken, die Teamfähigkeit sowie die Kommunikations- und Präsentationskompetenz.

Die Ursache dieser Ausbildungsdefizite liegt in einer konsequenten Wandlung und Umstrukturierung der industriellen Produktentwicklungsprozesse, die in interdisziplinären Teams parallel ablaufen. Veränderte industrielle Rahmen- und Arbeitsbedingungen (z. B. globaler Wettbewerb, Veränderung der Managementstrukturen, Informationsmengen und Wissensexplosion, Simultaneous Engineering, Sustainable Development) führen zu neuen Aufgaben, Kompetenzen und Betrachtungsweisen in der Produktentwicklung und stellen eine Herausforderung für die Ausbildungszentren, Gewerbeschulen, Berufsakade-

mien und Hochschulen sowie deren Kooperation mit der Industrie dar (DIETZ 1997, LONGMUSS 1998, ALBERS/MATTHIESEN 1999). Dabei kommt einer progressiven Entwicklung und Anpassung der Lehr- und Lernprozesse, der Ausbildungsmethodik und Lerninhalte eine besondere Bedeutung zu. Das Sichern der Lehrqualität soll das Fundament einer guten Ausbildung darstellen und einen bestmöglichen Einstieg in die Berufswelt ermöglichen.

Dies gilt besonders für die Lehre auf dem Gebiet der Technik (Maschinenbau, Elektrotechnik), die motivierend, inspirierend und praxisingerecht sein soll. Sie darf sich nicht nur auf die Vermittlung des Fach- und Methodenwissens zur Lösung komplexer Entwicklungsaufgaben beschränken, sondern muss zusätzlich die Stärkung selbstbezogener und sozialer Kompetenzen berücksichtigen.

Für das hier vorgestellte didaktische Konzept kann dessen Güte empirisch nachgewiesen werden. In dem Konzept kann die gewöhnlich stark ausgeprägte Heterogenität der Lernenden berücksichtigt werden. Dadurch soll ein entscheidender Beitrag zur Erlangung von Sozial- und Präsentationskompetenz geleistet werden, der den Erfolg im weiteren Bildungsweg und Beruf maßgeblich beeinflusst.

GRUPPENEINTEILUNG

Rundlitzenseil als Methode zur Gruppenbildung

Die Gruppeneinteilung erfolgt nach der Struktur eines Rundlitzenseils, bei dem „die Drähte zu Litzen und die Litzen zum Seil verseilt“ sind (VDI-RICHTLINIE 2358; s. Abb. 1).

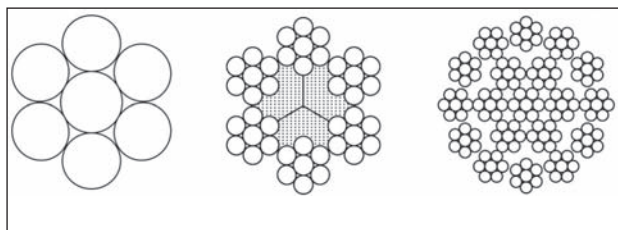


Abb. 1: links: einlagige Litze, bestehend aus sieben Drahten; Mitte: einlagiges Rundlitzenseil, bestehend aus sechs Litzen; rechts: mehrlagiges Rundlitzenseil (VDI-RICHTLINIE 2358)

Ein Lernender spielt dabei die Rolle eines Drahtes, eine Gruppe die Rolle einer Litze und die Gesamtheit aller Gruppen formt sich zum Rundlitzenseil. Jede Gruppe besitzt einen Gruppensprecher, der in Analogie zum Kerndraht der Litzenstruktur im Zentrum steht. Die Kommunikation und Organisation in der Gruppe sollen durch seine Leitung erfolgen, offene Fragen sollen über ihn an die Lehrkraft weitergeleitet und geklärt werden. Dies vereinfacht die Kommunikation und reduziert den Arbeits- und Betreuungsaufwand der Lehrkraft, die so leichter (insbesondere bei großen Klassen) den Überblick behalten kann. Den Betreuenden soll eine beratende Rolle zukommen. Sie greifen nur ein, wenn die Gruppen selbst nicht mehr oder nur unter großen Schwierigkeiten weiterkommen. Die Rundlitzenseilstruktur kann sich als vorteilhaft bei der Lösung von Kollektivaufgaben erweisen, indem die Kommunikation zwischen den Gruppenmitgliedern erleichtert wird. Das Rundlitzenseilprinzip lässt sich auf eine beliebige Zahl von Gruppenmitgliedern („Drahten“) und Gruppen („Litzen“) übertragen (Abb. 1, rechts).

Heterogenität der Gruppe

Die Zusammensetzung einer Gruppe soll die unterschiedlichen Biographien der Teilnehmenden berücksichtigen. Dabei heißt eine Gruppe heterogen, falls ihre Mitglieder ein Grundmaß an Verschiedenartigkeit bestimmter Merkmale (z. B. Herkunft, Alter, Vorwissen, Motivationsgrad, Charakterzüge) aufweisen. Eine Strategie zur Steuerung des Grads der Gruppenheterogenität durch den Betreuenden sind Befragungen der Gruppenteilnehmenden.

Ein Grundmaß an Heterogenität erweist sich in zweierlei Hinsicht als wünschenswert. Zum einen stellen heterogene Gruppen ein modellhaftes Abbild der späteren Berufsrealität dar. Zum anderen werden die Schülerinnen und Schüler, Auszubildenden oder Studierenden gezielt auf die Berufsrealität vorbereitet: Sie lernen, mit unbekanntenen Personen zusammenzuarbeiten, stärken ihre Team-, Konflikt- und Kritikfähigkeit und lernen allgemein, Andersdenkende zu akzeptieren.

Der Begriff der Heterogenität wird in Zukunft an Bedeutung gewinnen, da es aufgrund des zu erwartenden Fachkräftemangels gelingen muss, begabte Jugendliche mit weniger technikaffiner familiärer oder biographischer Vorprägung, aber einem latenten Interesse an technischen Arbeitsfeldern für eine technische Ausbildung oder sogar für ein Studium zu gewinnen und zu halten.

MICRO-PRÄSENTATIONEN

Bei einer Micro-Präsentation handelt es sich um einen Vortrag mit einer Dauer von maximal 100 Sekunden, in dem man die erreichten Untersuchungsergebnisse einer technisch orientierten Aufgabe präsentiert und in einer klaren Ausdrucksweise vor einem Expertenpublikum hält. Hierbei sind Vortragende und Publikum auf einem einheitlichen Expertenniveau bezüglich des Vortragsthemas. Realisierungsmöglichkeit ist z. B. die Präsentation der Ergebnisse einer Laborarbeit, Hausarbeiten etc.

Die Leitidee für die Vortragskultur bildet MARTIN LUTHERS Maxime an den guten Redner: „Tritt fest auf, mach’s Maul auf, hör bald auf!“ Ferner sieht man Analogien im Sport wie etwa im Karate. Bei einer Kata (Bewegungsabfolge im Kampf gegen einen imaginären Gegner) präsentieren Karatepraktizierende in wenigen Sekunden einen Großteil ihres Könnens, das sie sich über Monate angeeignet haben. Etablierte Vorträge, die beispielsweise zur Erlangung eines beruflichen Abschlusses dienen, sollen mit diesen Micro-Vorträgen aber nicht ersetzt werden.

Neue empirische Studien (GREINER 2012) bemängeln eine eingeschränkte Lernfähigkeit der heutigen Schülerinnen und Schüler, Auszubildenden oder auch Studierenden. Jugendliche zeigen zunehmend Konzentrationsschwierigkeiten und Defizite im Sprach-, Lese- und Schreibverständnis. Oft mangelt es ihnen auch an Ausdrucks- und Argumentationsfähigkeit.

Durch die Einführung der Micro-Präsentationen in die (gewerblich-)technische Ausbildung können be-

stimmte Defizite beseitigt werden. Die Lernenden sollen die Vortragssituation als notwendige Kommunikationssituation begreifen lernen, die nicht mit Stress, sondern mit Freude verbunden sein soll. Durch die Vorträge werden verschiedene persönliche Eigenschaften entwickelt, geschult und gestärkt.

Durch die Vortragsvorbereitung lernt man, sein Wissen auf unterschiedliche Ebenen (Begriffs-, Aussagen-, Struktur-, Visualisierungsebene) zu reduzieren und in eine dem Publikum psychologisch angemessene Vortragsform zu überführen (MACKE/HANKE/VIH-MANN 2012).

PRAKTISCHE UMSETZUNG

Didaktische Rahmenseetzungen

Im folgenden Aufgabenbeispiel werden die sozialen und kommunikativen Kernkompetenzen gefördert. In einer simulationsorientierten Laborarbeit werden die Lernenden Gruppen, die nach dem Rundlitzen-seilprinzip aufgebaut sind, zugewiesen. Nach Abschluss der Gruppenarbeit präsentieren die Gruppen ihre Ergebnisse: Ein Gruppenmitglied hält dazu eine Kurzpräsentation von nicht mehr als 100 Sekunden. In einem (Schul-)Halbjahr müssen mindestens genauso viele Themen zur Verfügung stehen, wie Gruppenmitglieder pro Gruppe vorhanden sind. Somit können alle Teilnehmenden rotierend Erfahrung mit 100-Sekunden-Vorträgen sammeln. Die Vorträge werden als Beamer-Präsentation vor der gesamten Klasse bzw. dem gesamten Kurs gehalten.

Die Art der Aufgabe muss gewährleisten, dass dies in der Zeit möglich ist. Bei dem hier angeführten Anwendungsbeispiel bearbeitet jeder Lernende eine Variante einer Teilaufgabe. Das Ergebnis einer Gruppe lässt sich in einem einzigen Schaubild veranschaulichen, sodass sich lange Vorträge erübrigen.

Umsetzungsbeispiel

Das Thema für die hier vorgestellte Lerneinheit heißt: „Untersuchungen mit Hilfe der Finiten Elementen Methode (FEM) zum Einfluss von Entlastungsnuten auf die Formzahlentwicklung in Kerbzahnwellen im

Vergleich zu abgesetzten Wellen bei Zug/Druck, Biegung und Torsion“.

Einleitung zur Aufgabe

Zur Minderung der höheren Kerbspannungen in den Querschnittsänderungen an Kerbzahnwellen und Wellen mit Absatz ist es im Allgemeinen üblich, möglichst sanfte Übergangsausrundungen für die konstruktivbedingten Kerben zu verwenden. Aufgrund baulicher Notwendigkeiten und genormter Bauteile sind solch große Abrundungsradien nur in den seltensten Fällen realisierbar.

Eine weitere Möglichkeit zur Herabsetzung der Kerbwirkung an der kritischen Kerbstelle besteht in der absichtlichen Anwendung von Zusatzkerben, die der Hauptkerbe benachbart sind (Abb. 2). Derartige Entlastungskerben können zwar eine bedeutende Spannungsverminderung an der gefährdeten Stelle ergeben, an den Entlastungskerben entstehen jedoch neue Spannungsspitzen, die sich u. U. ungünstig auswirken (THUM/BAUTZ 1935).

Aufgabenstellung

Die Lernenden sind für die Berechnung der Formzahlen mittels der Finiten Elementen Methode verantwortlich. Ihnen stehen eine abgesetzte Welle und eine Kerbzahnwelle aus dem Werkstoff S355 (Baustahl) zur Verfügung. Die Wellen enthalten eine Entlastungsnut und unterliegen drei Belastungsarten: Zug-/Druckkraft F, Biegemoment M_b und Torsionsmoment M_t . Die verwendete Nennspannung beträgt $\sigma_{z, \text{nenn}} = \sigma_{b, \text{nenn}} = \sigma_{t, \text{nenn}} = 200 \text{ N/mm}^2$ und ist auf den Kerbgrund-Durchmesser d bezogen. Die zu variierenden Parameter sind: das Tiefenverhältnis t_n/d von Nuttiefe t_n zum kleinen Durchmesser d, das Verhältnis l/d und das Verhältnis $r/d=r_n/d$ (s. Abb. 2).

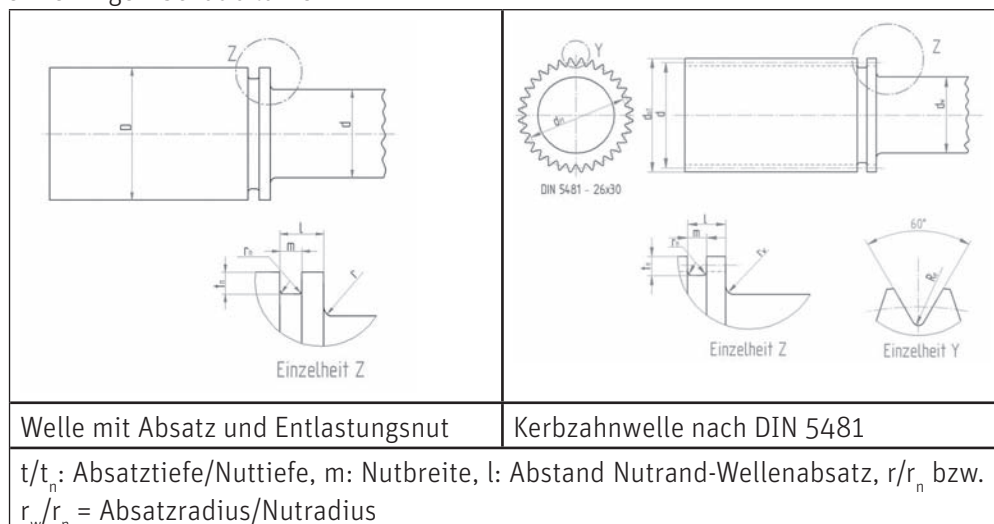


Abb. 2: zu untersuchende Wellen und Entlastungsnuten

Arbeitsschritte für jede Gruppe

- CAD-Modellierung, FE-Modellbildung, Randbedingungen, Netzverfeinerung in Kerbbereichen
- Ermittlung der Formzahlen α (bzw. α')
- Darstellung der Formzahlergebnisse nach der Normalspannungshypothese (NSH) und der Gestaltänderungs-Energie-Hypothese (GEH) in Diagrammform
- Vergleich der FE-Ergebnisse mit denen nach GREKOUSSIS/PANAJOTIDIS (1983)
- Beurteilung des Einflusses der Entlastungsnut auf die Spannungsspitze
- Ergebnispräsentation in 100 Sekunden

Ziel ist u. a. die Beantwortung folgender Fragen:

1. Welches der Verhältnisse l/d und t_n/d hat den stärkeren Einfluss auf die Entlastung des Wellenabsatzes und warum?
2. Wie verhält sich der Spannungsabfall am Wellenabsatz in Abhängigkeit von der Spannung an der Entlastungsnut? Beurteilen Sie dies bitte anhand des Verlaufs!
3. Wie erhält man das optimale Tiefenverhältnis $(t_n/d)_{opt}$ für einen festgelegten Wert des Verhältnisses l/d ?
4. Für welche Parameterkombination ist der Entlastungskennwert optimal?
5. Für welche Belastungsart ist die Senkung der Kerbspannung des Wellenabsatzes durch die Entlastungsnut am größten?

Gruppen-Ergebnisbeispiel

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass es ein deutliches Potential bei der Entlastung von Wellenabsätzen mit Hilfe einer Entlastungsnut gibt. Bei dem Verhältnis Nuttiefe zu kleinem Durchmesser wird ein Optimum erkennbar. Die besten Verhältnisse sind: Biegung: $t_n/d = 0,21$; Zug/Druck: $t_n/d = 0,20$; Torsion: $t_n/d = 0,22$.

Kollektiv-Aufgabe

Die Gruppensprecher/-innen treffen sich, um eine Gesamtpräsentation zu erstellen. Alle ermittelten Werte müssen nun in Kollektivdiagrammen dargestellt werden, aus denen man die Formzahlen α , α' für beliebige Verhältnisse je nach Belastungsart ablesen kann. Die zu erstellenden Diagramme (vgl.

GREKOUSSIS/PANAJOTIDIS 1983) (ein Diagramm je Belastungsart) sind:

1. für konstante Verhältnisse $r/d = r_n/d = 1/30$ und $m/d = 0,1$.
2. für konstante Verhältnisse $r/d = r_n/d = 1/80$ und $m/d = 0,1$.
3. für konstante Verhältnisse $r/d = r_n/d = 1/200$ und $m/d = 0,1$.

Beurteilen Sie bitte anhand dieser Diagramme, wann die Werte des Entlastungskennwertes optimal sind! Ermitteln Sie die optimalen Werte sowie die zugehörigen Tiefenverhältnisse $(t/d)_{opt}$ für Zug, Biegung und Torsion!

BEWERTUNG UND DISKUSSION DER HUNDERTSEKUNDEN-VORTRÄGE

Bewertung der Vorträge

Im Anschluss an einen Vortrag macht die Lehrkraft Anmerkungen, eröffnet eine Diskussion und lädt zu Fragen ein. Dies fördert die Meinungsbildung und das Entstehen eines Gesamteindrucks. Ferner sollen so Verfälschungen (Abgabe von Urteilen, die nicht dem wirklichen Eindruck entsprechen) bei der folgenden Bewertung vorgebeugt werden.

Die Lehrkraft entwickelt mit den Schülerinnen und Schülern, Auszubildenden oder Studierenden Merkmale für die Bewertung der Vorträge. Die Bewertungskriterien, anhand derer die Präsentationskompetenz beurteilt wird, listen sich wie folgt auf: einerseits das Auftreten im Sinne von LUTHER, andererseits der Nachweis von fachlichem Grundlagenwissen.

Die Zuhörerschaft nimmt selbst Einfluss auf die Bewertung. Hierzu wurde ein Ampelschema verwendet: Die Lehrkraft und die Gruppen haben jeweils drei Karten – eine rote, eine gelbe, eine grüne Karte – und geben eine Wertung ab. Rot bedeutet ein mangelhafter (1 Punkt), gelb ein durchschnittlicher (2 Punkte), grün ein guter (3 Punkte) Vortrag. Die oder der Betreuende darf einzelne Gruppenurteile ersetzen bzw. deren Gewichtung geringer als die Gewichtung des eigenen Urteils festlegen. Sie oder er hat also das letzte Wort. Die Vorteile eines solchen Bewertungsmusters: Die Schülerinnen und Schüler, Auszubildenden oder Studierenden bewerten „ihresgleichen“, wodurch einerseits das Zusammengehörigkeitsgefühl, andererseits die Kritikfähigkeit und die Fähigkeit zur Selbstreflexion gestärkt werden. Darüber hinaus erhofft man sich mit einer derartigen

Bewertung, dass sich die Jugendlichen mit der Gruppe und der Übung identifizieren können.

Erste Erfahrungen aus der Umsetzung

Nach Abschluss des ersten Projekts konnten zwei wichtige Erkenntnisse gewonnen werden. Ein Vortrag sollte weder direkt im Anschluss noch öffentlich bewertet werden. Bei der Bewertung wurde nämlich von jeder Gruppe die höchste Punktzahl vergeben, d. h., die (laut Zuhörerschaft!) wahrgenommenen Unterschiede in der Qualität der Vorträge wurden öffentlich nicht preisgegeben. Zwei Gründe hierfür wurden von den Lernenden bestätigt: Einerseits wollte man aus Kollegialität nicht öffentlich die Mitlernenden schlecht bewerten, andererseits empfanden sie es als schwierig, sich ohne Vergleichsmöglichkeit mit den noch folgenden Vorträgen direkt im Anschluss an einen Vortrag ein Urteil zu bilden. Auf Wunsch der Lernenden wurden beim nächsten Projekt daher folgende Veränderungen vorgenommen:

- 1) geheime (für übrige Gruppen nicht sichtbare) Bewertung
- 2) Bewertung erst im Anschluss an alle Vorträge
- 3) Bewertung auf einer Skala von 1 bis 10 Punkten

Punkt 3 garantiert die Möglichkeit zu differenzierterer Bewertung. Die vorherige Abstufung (schlecht, mittelmäßig, gut) war zu eng gefasst.

Die Gruppen machten sich im Verlauf der Veranstaltung Notizen zu ihren Eindrücken und übergaben ihre Bewertung im Anschluss an den letzten Vortrag den Betreuenden – geheim auf Papier. Es ergab sich dann ein differenzierteres Bild bei einem Kurs mit sechs Gruppen (Tab. 1). Die Hemmungen der Gruppen, die Vorträge kritisch zu bewerten, wurden durch obige Veränderungen abgebaut. In der Diagonalen (Tab. 1) sieht man, dass alle Gruppen sich selbst mit der höchsten Punktzahl bewertet haben – mit Ausnah-

bewertende Gruppen	bewertete Gruppen					
	Gr. 1	Gr. 2	Gr. 3	Gr. 4	Gr. 5	Gr. 6
Gruppe 1	8	7	7	6	8	7
Gruppe 2	8	10	8	8	9	10
Gruppe 3	7	8	10	8	10	9
Gruppe 4	7	8	7	10	10	7
Gruppe 5	8	8	9	8	10	9
Gruppe 6	8	7	7	8	9	10
erreichte Punktezah	46	48	48	48	56	52

Tab. 1: Bewertung der 100-Sekunden-Vorträge (max. 60 Punkte), sechs Gruppen, 34 Lernende

me von Gruppe 1, der als einzige die 100 Sekunden nicht ausreichten und die daher den Vortrag abbrechen musste.

EVALUATION UND ANALYSE DER DIDAKTISCHEN KONZEPTION

Die geschilderte didaktische Konzeption einer Lernumgebung eröffnet die Möglichkeit einer umfangreichen Evaluation in Form empirischer Studien: Man erwartet Informationen über Potenziale, Schwierigkeiten und Erfolge des Konzepts sowie eine Analyse des Lerneffekts. Dazu wurden Test- und Fragebögen für die Schülerinnen und Schüler, Auszubildenden oder Studierenden konstruiert, die mittels mathematisch-statistischer Verfahren ausgewertet werden. Diese empirische Forschung in der Konstruktionsausbildung bildet ein Grenzgebiet zwischen Sozialwissenschaft und Technik. Die Zusammenhänge zwischen psychologischen Einflussfaktoren zum Verhalten von Menschen in Gruppen und den Rahmenbedingungen der Arbeit in technischen Disziplinen sind schwer zu fassen und noch weitgehend unerforscht.

Die Evaluation kann durch Videografierung und Analyse der Vorträge und Gruppenarbeiten vertieft werden. So können gezielt psychologische Methoden eingesetzt werden. Dieses Feedback macht die Vortragenden mit ihren Stärken und Schwächen vertraut und erlaubt es, konstruktive Kritik zu üben, die eine Verbesserung zukünftiger Präsentationen mit sich bringen kann. Weiterhin werden Untersuchungen zum Einfluss des Heterogenitätsgrads auf die Leistungsfähigkeit, hinsichtlich Dauer und Qualität der Lösungsfindung, durchgeführt. Micro-Präsentationen werden z. B. zur Vorbereitung auf Job-Interviews genutzt sowie zur Schulung aller Berufsgruppen, für die Präsentationskompetenz eine Schlüsselkompetenz ist.

ANMERKUNG

1) Die Erfahrungen wurden vor allem im Rahmen von Lehrveranstaltungen an der Fakultät für Maschinenbau und Verfahrenstechnik der Hochschule Offenburg gesammelt. Während die Methodik auch für den Berufsschulunterricht interessant sein dürfte, könnte das spezielle Umsetzungsbeispiel für Lernende bzw. Studierende an Fachschulen für Technik in Frage kommen.

LITERATUR

- ALBERS, A./MATTHIESEN, S. (1999): Maschinenbau im Informationszeitalter – Das Karlsruher Lehrmodell. 44th International Scientific Colloquium, Technical University of Ilmenau, September 20 – 23, 1999
- DIETZ, P. (1995): Concurrent Engineering – Folgen für die Ausbildung. In: IMW-Institutsmittteilung, Technische Universität Clausthal, Nr. 20, S. 31–42
- DIETZ, P. (1997): Gedanken zum Wissens- und Technologietransfer in Deutschland. In: IMW-Institutsmittteilung, Technische Universität Clausthal, Nr. 22, S. 3–14
- GRABOWSKI, H./GEIGER, K. (Hrsg.) (1997): Neue Wege zur Produktentwicklung. Stuttgart
- GREINER, L. (2012): Das Niveau sinkt. In: Der Spiegel, Heft 40, S. 48–50
- GREKOUSSIS, R./PANAJOTIDIS, K. (1983): Entlastungsnutzen am Wellenabsatz. In: Konstruktion, 35. Jg., Heft 10, S. 387–390
- LONGMUSS, J. (1998): Projektarbeit in der Konstruktionsausbildung – Organisation und Bewertung. Diss. TU Berlin
- MACKE, G./HANKE, U./VIEHMANN, P. (2012): Hochschuldidaktik: Lehren, vortragen, prüfen, beraten. Weinheim/Basel
- THUM, A./BAUTZ, W. (1935): Der Entlastungsübergang – Günstigste Ausbildung des Überganges an abgesetzten Wellen. VDI, Forschung, 6. Band, Heft 6, Darmstadt
- VDI-RICHTLINIE 2358 (2012): Drahtseile für Fördermittel. Verein Deutscher Ingenieure, Dezember 2012, Berlin

Verzeichnis der Autorinnen und Autoren

ANTONITSCH, MICHAEL

StD, Seminarlehrer, Städtische Berufsschule für Fertigungstechnik München, michael.antonitsch@bsz-deroy.muenchen.musin.de

DARYUSI, ALI

Prof. Dr.-Ing., Hochschule Offenburg, Professur für Maschinenelemente und CAE, ali.daryusi@hs-offenburg.de

DREWES, CLAUS

Gewerkschaftssekretär a. D. beim Vorstand der IG Metall (damaliger politisch verantwortlicher Koordinator der Arbeitnehmerseite), clausdrewes@freenet.de

GRIMM, AXEL

Prof. Dr., Juniorprofessor, Universität Flensburg, Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik (biat), axel.grimm@biat.uni-flensburg.de

HERKNER, VOLKMAR

Prof. Dr., Hochschullehrer, Universität Flensburg, Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik (biat), volkmar.herkner@biat.uni-flensburg.de

MANSFELD, TANJA

StA. Dipl.-Ing., Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Technische Universität Berlin, Institut für Berufliche Bildung und Arbeitslehre (IBBA), tanja.mansfeld@tu-berlin.de

RÄSS, SVEN-UWE

Leiter des Bereichs Berufsbildung beim Arbeitgeberverband Gesamtmetall und Vorstandsmitglied des Kuratoriums der deutschen Wirtschaft für Berufsbildung (KWB), Berlin, raess@gesamtmetall.de

RAUNER, FELIX

Prof. Dr., Dr. hc., Universität Bremen, Leiter der Forschungsgruppe Berufsbildungsforschung (I:BB), rauner@uni-bremen.de

RIEDL, ALFRED

Prof. Dr., Technische Universität München, Lehrstuhl für Pädagogik, Studiendekan für berufliche Lehrämter an der TUM School of Education, riedl@tum.de

SCHRÖDER, NIKLAS

B. Eng., Hochschule Offenburg, Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Maschinenelemente und CAE, niklas.schroeder@hs-offenburg.de

SCHÜTTE, FRIEDHELM

Prof. Dr., Hochschullehrer, Technische Universität Berlin, Institut für Berufliche Bildung und Arbeitslehre (IBBA), friedhelm.schuette@tu-berlin.de

TÄRRE, MICHAEL

StR Dr., Lehrer an den Berufsbildenden Schulen Neustadt a. Rbge., michael.taerre@ifbe.uni-hannover.de

ZINKE, GERT

Dr., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB), Bonn, zinke@bibb.de

Impressum

„lernen & lehren“ erscheint in Zusammenarbeit mit den Bundesarbeitsgemeinschaften für Berufsbildung in den Fachrichtungen Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik e. V.

www.lernenundlehren.de

Herausgeber

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

Beirat

Claudia Kalisch (Rostock), Rolf Katzenmeyer (Dillenburg), Manfred Marwede (Neumünster),
Peter Röben (Oldenburg), Reiner Schlausch (Flensburg), Friedhelm Schütte (Berlin), Ulrich
Schwenger (Heidelberg), Thomas Vollmer (Hamburg), Andreas Weiner (Hannover)

Heftbetreuer

Axel Grimm (Flensburg)

Titelbild

Markus Kirchgatterer, Timelkam (Austria)

Schriftleitung (V. i. S. d. P.)

lernen & lehren

c/o Prof. Dr. Volkmar Herkner
Universität Flensburg, biat, Auf dem Campus 1,
24943 Flensburg, Tel.: 04 61/8 05-21 53
E-Mail: volkmar.herkner@biat.uni-flensburg.de

c/o StR Dr. Michael Tärre
Rehbockstr. 7, 30167 Hannover
Tel.: 05 11/7 10 09 23
E-Mail: michael_taeerre@hotmail.com

Alle schriftlichen Beiträge und Leserbriefe bitte an eine der obenstehenden Adressen senden.
Manuskripte gelten erst nach Bestätigung der Schriftleitung als angenommen. Namentlich
gezeichnete Beiträge stellen nicht unbedingt die Meinung der Herausgeber dar. Unverlangt
eingesandte Rezensionsexemplare werden nicht zurückgesandt.

Layout/Gestaltung

Brigitte Schweckendieck/Winnie Mahrin

Unterstützung im Lektorat

Andreas Weiner (Hannover)

Verlag, Vertrieb und Gesamtherstellung

Heckner Druck- und Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG
Postfach 15 59 • 38285 Wolfenbüttel

Als Mitglied einer BAG wenden Sie sich bei Vertriebsfragen (z. B. Adressänderungen) bitte stets
an die Geschäftsstelle, alle anderen wenden sich bitte direkt an den Verlag.

Geschäftsstelle der BAG Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik

c/o ITB – Institut Technik und Bildung der Universität Bremen
Am Fallturm 1 • 28359 Bremen
kontakt@bag-elektrometall.de

ISSN 0940-7340

ADRESSAUFKLEBER

BAG

WWW.BAG-ELEKTROMETALL.DE

KONTAKT@BAG-ELEKTROMETALL.DE