

Schwerpunktthema Vielfalt der Unterrichts- und Ausbildungspraxis

lernen & lehren

Elektrotechnik • Informationstechnik
Metalltechnik • Fahrzeugtechnik



Halbjahresprojekte als Beispiel gelebter Lernortkooperation

Jörg Bartenschlager/Matthias Schönbeck

Eigendiagnostik als Einstieg in das individualisierte Lernen – ein Praxisbericht

Maike Pahl/Michael Rohlf

„Wir brauchen keine Diskussionsmechaniker!“ – Zum sprachlichen Handeln der Industriemechaniker/-innen in der Ausbildung

Christian Efing

Zur Umsetzung des Lernfeld-Konzepts im Kontext fächersystematischer Schulorganisation

Alexander Maschmann

Anknüpfungspunkte für einen am Handlungsfeld orientierten Unterricht am Beispiel des Technischen Gymnasiums, Fachrichtung Umwelttechnik

Christoph Kiefer

„Existenzgründung“ – ein oft vernachlässigtes Unterrichtsthema

Jürgen Kochendörfer

Trainingssysteme für die Technik



Energienetze der Zukunft – Smart-Grid-Lernsysteme

Die Lucas-Nülle-Laboraausstattung zur Energietechnik ermöglicht die praxisgerechte experimentelle Vermittlung aller Technologien eines modernen Smart Grid. Sie umfasst die Bereiche Erzeugung, Übertragung, Speicherung, Verteilung und Nutzung von elektrischer Energie sowie die Schutztechnik. Das System besteht aus einzelnen Versuchsständen und kann an alle Anforderungen der Facharbeiter- und Techniker Ausbildung problemlos angepasst werden. Die Experimente sind in die interaktive Lernumgebung Labsoft eingebettet. Sie unterstützt Lehrer und Schüler bei der Wissensvermittlung und -überprüfung.



Ihre Vorteile

- Energieerzeugung mit Synchrongenerator, Windgenerator und Photovoltaik
- Energieübertragung durch Freiluftleitungen und Landkabel
- Energiespeicherung in Pumpspeicherkraftwerken
- Energieverbraucher und Smart Metering
- SCADA-Software zur Energiemessung, Überwachung und Steuerung des Netzes
- Smarte Lernumgebung Labsoft zur Wissensvermittlung und Überprüfung

Inhalt

SCHWERPUNKT:

VIelfalt der UNTERRICHTS- UND AUSBILDUNGSPRAXIS

lernen&lehren

- 46 Editorial: Grau ist alle Theorie
Volkmar Herkner/Michael Tärre
- Schwerpunkt**
- 48 Halbjahresprojekte als Beispiel gelebter Lernortkooperation
Jörg Bartenschlager/Matthias Schönbeck
- 53 Eigendiagnostik als Einstieg in das individualisierte Lernen – ein Praxisbericht
Maike-Svenja Pahl/Michael Rohlf
- 56 „Wir brauchen keine Diskussionsmechaniker!“ Zum sprachlichen Handeln der
Industriemechaniker/-innen in der Ausbildung
Christian Efing
- 64 Zur Umsetzung des Lernfeld-Konzepts im Kontext fächersystematischer Schulorganisation
Alexander Maschmann
- 71 Anknüpfungspunkte für einen am Handlungsfeld orientierten Unterricht am Beispiel des Techni-
schen Gymnasiums, Fachrichtung Umwelttechnik
Christoph Kiefer
- 77 „Existenzgründung“ – ein oft vernachlässigtes Unterrichtsthema
Jürgen Kochendörfer
- Forum**
- 83 Bundesweite Anforderungen für ein Studium der Beruflichen Fachrichtung Metalltechnik
Von Qualitätsansprüchen, Visionen und Realitäten
Karl Glögger/Bernd Haasler/Volkmar Herkner/Friedhelm Schütte
- Ständige Rubriken**
- I–IV BAG Aktuell 02/2013
- 88 Verzeichnis der Autorinnen und Autoren
- U3 Impressum

Editorial: Grau ist alle Theorie



VOLKMÄR HERKNER



MICHAEL TÄRRE

Wer irgendwann einmal in seinem Leben an einer Hochschule war, ob als Studierender oder Lehrender, wird das Bild vom Elfenbeinturm und den damit verbundenen Vorwurf der Praxisferne kennen. Es gibt auch Studierende des Lehramtes für berufsbildende Schulen, die kritisch nachfragen, wozu man diesen oder jenen Studieninhalt denn kennen oder sogar beherrschen müsse. Für erfolgreiches Lehrerhandeln sei dieses oder jenes doch gar nicht notwendig. Den Studierenden fällt es dann schwer, einen Zusammenhang zwischen den Studieninhalten und ihrer späteren Berufstätigkeit herzustellen.

Nicht anders ist das Bild an den berufsbildenden Schulen. Welche Lehrkraft hat noch nicht die Frage ihrer Schülerinnen und Schüler gehört, wozu man einen bestimmten Inhalt brauche? Und kommen solche Fragen nicht vor allem dann, wenn die Themen abstrakter sind, die Theorien vielleicht auch komplexer, die Vielschichtigkeit zudem verworrener? Manche Lehrende helfen sich dann mit dem scheinbar wichtigsten Argument: für die Klausur, für die Prüfung. Eine solche Antwort überzeugt aber nicht.

Und tatsächlich wird alle Theorie zweifelhaft, wenn sie nicht dazu beiträgt, in der Praxis zu bestehen bzw. wenigstens die Praxis zu beschreiben. Dieses gilt unabhängig sowohl für die Lehrkraft an berufsbildenden Schulen, die sich im Lehr-Lern-Prozess mit Schülerinnen und Schülern auseinandersetzt, als auch für die Lehrkraft an Hochschulen und Universitäten, die versucht, künftigen Lehrkräften an berufsbildenden Schulen Wissen zu vermitteln. Wer allerdings will einschätzen, welches erworbene Wissen habe zu einem berufspraktischen Bestehen geführt – und welches nicht? Die Frage ist oft nicht zu beantworten, weil nach einer ersten Argumentation

die Kompetenz, die dafür eingesetzt wird, um eine berufliche Aufgabe erfolgreich zu lösen, schwer zu analysieren ist. Kompetenz wird hier eben als Konglomerat – und damit als nicht eindeutig auflösbares bzw. identifizierbares Gemenge – aus Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kenntnissen sowie Einstellungen und Erfahrungen verstanden, das einen einfachen Ursache-Wirkung-Mechanismus nahezu ausschließt. Nutzt man zur Beantwortung der Frage beispielsweise in einer zweiten Argumentation den vor allem von MARTIN FISCHER bereits Ende der 1990er-Jahre thematisierten und auf WILFRIED KRUSE bzw. auch FELIX RAUNER zurückgehenden Ansatz über berufliches Arbeitsprozesswissen, so geht dieses in zwei Richtungen auf: einerseits jenes systematisch erwerbbares Fachwissen, das kommuniziert werden kann und etwa in Fachbüchern enthalten ist, und andererseits jenes von jedem individuell zu erwerbende Erfahrungswissen, das sich in konkreter Auseinandersetzung mit dem Arbeitsgegenstand ausbildet. Doch erst das Zusammenspiel beider Wissensarten zu einem Arbeitsprozesswissen führt zum erfolgreichen Handeln. Jeder muss selbst Erfahrungen in der Praxis sammeln; es genügt nicht, wenn „mein Lehrer“ Erfahrungen sammelte und diese mir nun „weitergeben möchte“. Erfahrungen sind gewissermaßen nicht lehrbar.

Ein weiteres grundsätzliches Problem in der Ausbildung von Lehrkräften besteht darin, dass kaum abgesicherte Forschungsergebnisse zur Wirkung der Lehrerausbildung vorliegen und infolgedessen viele zurückliegende Reformvorhaben auf Ideologien sowie Traditionen beruhen. Die Frage nach der bisherigen Wirksamkeit der universitären Phase der Lehrerausbildung ist daher in weiten Bereichen noch ungeklärt. Die wenigen vorliegenden Untersuchungen weisen etliche Desiderata auf und beruhen oft nur auf Befragungen und Dokumentenanalysen. Ein Mangel etlicher Forschungsarbeiten besteht z. B. darin, dass der Umfang des (Fach-)Wissens allein durch äußere Indikatoren wie beispielsweise der Anzahl der absolvierten Lehrveranstaltungen erfasst wird. Die unbefriedigende Forschungslage und die daraus folgende Herausforderung für die Forschung, allgemein-pädagogisches Wissen und Können direkt zu erfassen, haben MAREIKE KUNTER und JÜRGEN BAUMERT 2006 ausführlich dargestellt. Nach wie vor ist allerdings unklar, in welchem Ausmaß Lehramtsstudierende die für das Berufsfeld Schule benötigten

Kompetenzen erwerben und wie sich das o. g. Zusammenspiel sowie die Entwicklung verschiedener Aspekte professioneller Handlungskompetenz im Rahmen der universitären Ausbildungsphase darstellt bzw. vollzieht.

Nach RAINER BROMME gibt es ausgehend von konkreten Handlungsanforderungen die Möglichkeit, mit Hilfe der Expertiseforschung zu einer tragfähigen Beschreibung der Struktur und Entwicklung professioneller Kompetenz von Fachlehrkräften zu gelangen. BROMME unterscheidet in Bezug auf das professionelle Wissen von Lehrkräften auf einer ersten Strukturierungsebene in Anlehnung an LEE SHULMAN, der Mitte bzw. Ende der 1980er-Jahre sowohl eine Topologie als auch eine Typologie professionellen Wissens im Lehrerberuf entwickelte, eher heuristisch zwischen Fachwissen, fachdidaktischem Wissen und pädagogisch-psychologischem Wissen. Für die Reaktion in fachtypischen Situationen ist dabei isoliertes Wissen in den verschiedenen Bereichen allein nicht ausreichend. Um auch rasch und angemessen in kritischen bzw. schwierigen Unterrichtssituationen handeln zu können, müssen alle drei genannten Wissensarten zu professionellem Wissen integriert und verknüpft werden. Aber auch bei diesem Modell denkt die Leserin oder der Leser vermutlich: „Grau ist alle Theorie“. Weitgehende Übereinstimmung besteht darüber, dass Wissen und Können den Kern der Professionalität bilden, wobei dies zweifelsohne nicht nur für den Lehrerberuf, sondern für eine Vielzahl von Berufen gilt.

Grau ist alle Theorie – das gilt selbst für Fußballtrainer in ihrem Verhältnis zu den Spielern. Eine am Taktik-Tisch oder aufgrund der (anhand von Gehalts- oder Ablösezahlen vermeintlich ablesbaren) Qualität der Spieler bereits gewonnene Partie läuft in der Realität vielleicht ganz anders ab. „Wichtig ist auf dem Platz“, hat sich dafür bei den Fußballinteressierten als Redewendung fest eingebürgert. „Wichtig ist im Klassenraum“, könnte man als Entsprechung für den berufsschulischen Lernort sagen. Oder allgemein würde – allerdings weniger kunstvoll-phonetisch – gelten: „Wichtig ist am beruflichen Lernort“.

Diesem Motto folgend, liegt der Schwerpunkt des vorliegenden Heftes in der Vielfalt der Unterrichts- und Ausbildungspraxis an den Lernorten beruflicher Bildung. Dabei zeigt sich selbst bei dem nicht repräsentativen Ausschnitt, den die Beiträge des Heftes liefern, die enorme Bandbreite, die das berufliche Bildungssystem bietet. Für Außenstehende, die mit dem Berufsbildungssystem nichts zu tun haben, öff-

net sich meist ein riesiges, undurchschaubares Feld, oft sogar ein eigener „Kosmos“ unbekannter Dimension. Und selbst Berufspädagoginnen und -pädagogen, die seit Jahren oder Jahrzehnten in dem Feld zuhause sind, können oft nicht alles überblicken, was berufliches Lernen zwischen Berufsausbildungsvorbereitung, Berufsausbildung und beruflicher Weiterbildung, zwischen Berufsvorbereitungs- oder Grundbildungsjahr, dualer oder vollzeitschulischer Berufsausbildung und Fachschule oder Beruflichem Gymnasium, zwischen berufsbezogenen und allgemeinen Inhalten, zwischen beruflichen und allgemeinbildenden Abschlüssen, zwischen Schule, Betrieb und überbetrieblicher Ausbildungsstätte so alles ausmacht.

In diesem Sinne wird in den Beiträgen des vorliegenden Heftes nicht nur auf die „klassische“ duale Berufsausbildung geschaut. Auch das Berufliche bzw. Technische Gymnasium bzw. Bildungsgänge, die zu einer formalen Hochschulzulassung führen, werden angesprochen. Jener Bereich stellt ein Feld dar, das in den vergangenen Jahren enorm an Bedeutung gewonnen hat, sodass – von der Öffentlichkeit kaum gewürdigt und zuweilen auch nicht bemerkt – z. B. in Baden-Württemberg mehr Jugendliche inzwischen über diesen Weg eine formale Hochschulzulassungsberechtigung erhalten als über den „herkömmlichen“ gymnasialen Weg.

Vergessen wir nicht, dass es selbst bei Fragen der beruflichen Ausbildung nicht immer nur um berufsbezogenen Unterricht geht. Allgemeinbildender Unterricht gehört nicht zuletzt aufgrund des Bildungsauftrags der Berufsschule unbedingt dazu. Auch jenem von „lernen & lehren“ sonst eher selten betrachteten Feld ist ein Beitrag in diesem Heft gewidmet. „Wozu brauchen wir das?“ – wie oft hört man diese Fragen genauso an Berufsschulen, wenn – ganz in der Tradition von GEORG KERSCHENSTEINER – wirtschafts- und politik-„kundlicher“ Unterricht gegeben wird? Doch zur Beantwortung jener Frage muss nicht erst die Rahmenvereinbarung über die Berufsschule von 1991 herausgesucht werden. Wer will als Berufspädagogin oder -pädagoge denn nicht die jungen Menschen auf dem Weg zu einer anerkannten Fachkraft und gereiften Persönlichkeit begleiten, die nicht nur das Berufsleben meistert, sondern ebenso das Leben außerhalb des Beruflichen?

Der Schwerpunkt des Heftes liegt in der Vielfalt der Unterrichts- und Ausbildungspraxis. Wie erwähnt, können selbst cursorisch aber nicht alle möglichen Praxisbereiche beleuchtet werden. Um mit den Bei-

trügen dennoch eine möglichst große Palette abzudecken, wird diesmal auf einen theoretisch angelegten einführenden Schwerpunktbeitrag verzichtet. Zum einen lässt sich damit auch ein Paradoxon verhindern. Die so gezeigte Wertschätzung der Praxis gegenüber soll zum anderen nicht heißen, dass die Theorie keinen Wert habe.

Grau ist alle Theorie! Aber sie ist auch hilfreich. Wie eine Fußballmannschaft ihre Siegchancen verbessern kann, wenn sie taktisch klug auf den Gegner ein-

gestellt ist, so sollte der Lehrkraft an berufsbildenden Schulen helfen, wenn sie über ein reflektiertes theoretisches Verständnis in ihrem Berufsfeld, ihren Fachwissenschaften, in der Pädagogik und speziell in der Didaktik bzw. im Umgang mit Menschen verfügt. Ohne ein solches Verständnis – ließe sich hier hypothetisch urteilen – ist eine professionelle Gestaltung des Lehr- und Lernprozesses gar nicht möglich. Ein theoretisches Verständnis genügt nicht allein, aber es kann in jedem Fall sehr nützlich sein ...

Halbjahresprojekte als Beispiel gelebter Lernortkooperation



JÖRG BARTENSCHLAGER



MATTHIAS SCHÖNBECK

Zur Qualitätsverbesserung der beruflichen Ausbildung ist eine fruchtbare Kooperation von Ausbildungsbetrieben der Region und berufsbildender Schule wichtig. Hierbei ist die über organisatorische Belange hinausgehende pädagogisch-didaktische Zusammenarbeit des Ausbildungs- und Lehrpersonals besonders bedeutsam. Im vorliegenden Beitrag wird ein Projekt der David-Röntgen-Schule Neuwied (DRS) beschrieben, das eine selbständige Bearbeitung des Lernfeldes 8 „Design und Erstellen mechatronischer Systeme“ zum Ausgangspunkt betrieblichen und schulischen Lernens für angehende Mechatronikerinnen und Mechatroniker hat.

QUALITÄT DURCH LERNORTKOOPERATION

Entwicklung und Aufbau beruflicher Handlungskompetenz haben die Überwindung von Fächerstrukturen in Verbindung mit der pädagogischen Zusammenarbeit zwischen Ausbildungsbetrieb und berufsbildender Schule zur Folge. Eine gut geplante und durchgeführte Verzahnung von Theorie und Praxis ist für die Auszubildenden ein wichtiger Beitrag zum individuellen Gewahrwerden des Zusammenhangs zwischen den Ausbildungsinhalten und ihren Lernaufgaben.

Grundlage der Kooperation ist die gemeinsame organisatorische und pädagogisch-didaktische Zusammenarbeit des (über-)betrieblichen Ausbildungs- und schulischen Lehrpersonals. Im Allgemeinen befürworten Lehrkräfte sowie Ausbilderinnen und Ausbilder unisono die Umsetzung kooperativer Formen und sehen in ihnen ein sinnvolles Gestaltungsmittel der beruflichen Bildung. Werden konkrete Aufgaben für deren Planung vorgesehen, wird vielen Beteilig-

ten erst die Fülle der erforderlichen Arbeitsschritte deutlich. Vor diesem Berg anstehender Arbeiten kommt es leicht zu einer Pro-Contra-Abwägung, wobei die eigene Motivation abhängig ist von individuellen Bedeutungszusammenhängen, wie dem erforderlichen Aufwand, dem Nutzen für die eigene Arbeit und die Einschätzung eigener Fähigkeiten. Nicht selten scheitern gute Ideen bereits zu diesem Zeitpunkt noch vor Beginn der Kooperation.

Zahlreichen Ausbildungspartnern sowie dem Leitungs- und Lehrpersonal ist dieses mögliche Scheitern der Lernortkooperation bewusst. Gleichzeitig ist die Zusammenarbeit für die Qualität der beruflichen Ausbildung ein unerlässliches Instrument, das in Neuwied seit vielen Jahren erfolgreich praktiziert wird. In der Ausbildung zum Beruf „Mechatroniker/-in“ wird es seit Beginn im Jahr 1998 praktiziert. In vielschichtiger Weise hat sich im Verlauf der Zeit eine fruchtbare Zusammenarbeit mit verschiedenen regionalen Ausbildungsbetrieben etabliert, die auf

beiden Seiten sehr geschätzt und stets weiterentwickelt wird. Im Mittelpunkt stehen dabei Halbjahresprojekte der Auszubildenden.

KOOPERATION DES AUSBILDUNGSBEREICHES „MECHATRONIK“

Der Ausbildungsbereich „Mechatronik“ gehört zu den größten in Rheinland-Pfalz. Die Schülerzahl hat sich seit der Einführung des Ausbildungsberufes kontinuierlich erhöht. Zahlreiche Projekte konnten erfolgreich durch Partnerschaften und Kooperationen realisiert werden. Basis dafür ist eine enge Zusammenarbeit mit regional ansässigen Unternehmen. Das betriebliche und schulische Ausbildungspersonal reagiert damit auf komplexer werdende Lern- und Arbeitsaufgaben für den Ausbildungsberuf „Mechatroniker/-in“ und will die vielerorts vorzufindende Beziehungslosigkeit der Lernorte überwinden. Mit Einsatz moderner Kommunikationstechnologien konnten in den vergangenen Jahren die Rahmenbedingungen für den Zugang zur Erstellung und Bearbeitung von Aufgaben kontinuierlich verbessert werden.

Ein wesentlicher Baustein in der Kooperation liegt jedoch nach wie vor im formellen und informellen Erfahrungstransfer begründet. So finden beispielsweise in jedem Schuljahr zwei sogenannte „Mechatronik-Foren“ statt, an denen sowohl die betrieblichen Ausbilder/-innen als auch die Lehrerschaft des „Mechatronik-Teams“ partizipieren. Hier werden Rahmenbedingungen und Konzepte aus Sicht beider Partner erörtert. In den vergangenen Jahren konnten aus den Tagungsergebnissen lernortkooperative und -übergreifende Ansätze zu konkreten Projekten geformt werden.

HALBJAHRESPROJEKT „MECHATRONISCHE SYSTEME“

Ein wichtiges Ergebnis der Foren ist das seit 2002 praktizierte Halbjahresprojekt „Mechatronische Systeme“. Die Schüler/-innen bearbeiten selbstorganisiert und eigenständig das Lernfeld 8 „Design und Erstellen mechatronischer Systeme“. Um die Umsetzung zeitlich gewährleisten zu können, wurden die Inhalte der Lernfelder 6 bis 8 während eines pädagogischen Teamtages neu strukturiert. Die Lernfelder 6 und 7 wurden zeitversetzt in den ersten Jahresabschnitt verlegt und bereiten die Lernenden mit differenzierten Inhalten auf das Projekt vor (vgl. auch KMK 1998):

Lernfeld 6: Projektmanagement, Qualitätsmanagement, Technische Dokumentation

Lernfeld 7: Drei-Phasen-Wechselstrom, Generator/ Transformator, Asynchronmotor, Netzsysteme, Getriebe, Kupplungen, Welle-Nabe-Verbindungen, Lager

Im Zentrum des Projektes steht eine konkrete Lern- und Arbeitsaufgabe, die im Sinne des betrieblichen Auftrags der Abschlussprüfung gestaltet ist (BGBL 2011, § 7 Abs. 3). Mit Inhalten wie Kleinststeuerungen, Sensorik, Steuer- und Lastkreise, Notaus, Verriegelung, Drahtbruchsicherheit; SPS-Programmiersprachen (KOP, FBS, AWL), Grundlagen SPS-Programmierung UND/ODER/NICHT/FLIP-FLOPS, Zeitglieder usw. werden interdisziplinäre Unterrichtseinheiten gestaltet, die teilweise in englischer Sprache erfolgen.

Projektbeginn ist am Ende des ersten Halbjahres. Die Schüler/-innen haben zunächst die Aufgabe, sich mit aktuellen Ausbildungsinhalten auseinanderzusetzen und die Inhalte mit den Ausbilderinnen und Ausbildern sowie den Lehrkräften zu erörtern. In einem zweiten Schritt werden Ansätze für die Beschreibung eines komplexeren Kundenauftrags entwickelt. Dem liegt die didaktische Intention zugrunde, den betrieblichen Auftrag gemäß der Abschlussprüfung bereits im zweiten Ausbildungsjahr gedanklich durchzuarbeiten, auftretende Fragen und Probleme zu diskutieren und Gestaltungsmerkmale von Arbeitsaufträgen zu erörtern. Im Wesentlichen orientieren sich die Gestaltungsmerkmale an Aspekten, die FELIX RAUNER für die Erstellung und Bearbeitung von Lern- und Arbeitsaufgaben aufgeführt hat (vgl. Tab. 1, S. 50).

Anhand dieser Kriterien entwickeln die Schüler/-innen gemeinsam mit dem Ausbildungs- und Lehrpersonal konkrete Ideen für ihre nun anstehenden Projektanträge. Individuell gefundene Lösungsansätze bilden die Grundlage für ein anschließendes zweitägiges Kick-off-Meeting, das mit allen Beteiligten an der David-Röntgen-Schule (DRS) in Neuwied stattfindet.

Inhalte des ersten Tages sind die gemeinsame Erörterung der Beurteilungsmatrix (vgl. Abb. 1) sowie des Antragsformulars für den betrieblichen Auftrag. Jeder Schülerin bzw. jedem Schüler wird die Verantwortung für ihr bzw. sein eigenes Projekt übertragen. Das heißt, alle klären mit ihren Betrieben die organisatorischen und inhaltlichen Vorgaben (Bearbeitungszeit, Abstecken des inhaltlichen Feldes etc.)

Gestaltungsmerkmal	Wirkung	Realisierung durch ...
Ganzheitlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> - Mitarbeiter/-innen erkennen Bedeutung und Stellenwert ihrer Tätigkeit - Mitarbeiter/-innen erhalten Rückmeldung über den eigenen Arbeitsfortschritt aus der Tätigkeit selbst 	... Aufgaben mit planenden, ausführenden und kontrollierenden Elementen und der Möglichkeit, Ergebnisse der eigenen Tätigkeit auf Übereinstimmung mit gestellten Anforderungen zu prüfen
Anforderungsvielfalt	<ul style="list-style-type: none"> - unterschiedliche Fähigkeiten, Kenntnisse und Fertigkeiten können eingesetzt werden - einseitige Beanspruchungen können vermieden werden 	... Aufgaben mit unterschiedlichen Anforderungen an Körperfunktionen und Sinnesorgane
Möglichkeiten der sozialen Interaktion	<ul style="list-style-type: none"> - Schwierigkeiten können gemeinsam bewältigt werden - gegenseitige Unterstützung hilft Belastungen besser ertragen 	... Aufgaben, die Kooperation nahelegen oder voraussetzen
Autonomie	<ul style="list-style-type: none"> - stärkt Selbstwertgefühl und Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung - vermittelt die Erfahrung, nicht einfluss- und bedeutungslos zu sein 	... Aufgaben mit Dispositions- und Entscheidungsmöglichkeiten
Lern- und Entwicklungsmöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> - allgemeine geistige Flexibilität bleibt erhalten - berufliche Qualifikationen werden erhalten und weiterentwickelt 	... problemhaltige Aufgaben, zu deren Bewältigung vorhandene Qualifikationen eingesetzt und weiterentwickelt bzw. neue Qualifikationen angeeignet werden müssen
Zeitelastizität und stressfreie Regulierbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> - wirkt unangemessener Arbeitsverdichtung entgegen - schafft Freiräume für stressfreies Nachdenken und selbst gewählte Interaktionen 	... Schaffen von Zeitpuffern bei der Festlegung von Vorgabezeiten
Sinnhaftigkeit	<ul style="list-style-type: none"> - vermittelt das Gefühl, bei der Erstellung gesellschaftlicher Produkte beteiligt zu sein - gibt Sicherheit der Übereinstimmung individueller und gesellschaftlicher Interessen 	<p>... Produkte, deren gesellschaftlicher Nutzen nicht in Frage gestellt wird</p> <p>... Produkte und Produktionsprozesse, deren ökologische Unbedenklichkeit überprüft und sichergestellt werden kann</p>

Tab. 1: Merkmale der Aufgabengestaltung in Anlehnung an EMERY/EMERY (1974), HACKMAN/OLDHAM (1976) und ULICH (1994, S. 161), aus RAUNER (2002, S. 27 f.)

sowie den finanziellen Kostenrahmen für die Anfertigung erforderlicher Werkstücke, Modelle und anfallenden Fertigungsabläufen. Sie haben dafür zu sorgen, dass ihre Aufträge sowohl seitens der Schule als auch von ihren Betrieben genehmigt werden können.

Am zweiten Veranstaltungstag sind alle Ausbilder/-innen eingeladen. Die Auszubildenden präsentieren ihre konzeptionellen Vorstellungen. Gegebenenfalls fließen gewünschte Änderungen und Korrekturen in ihre Ideen mit ein. Werden die Ansätze positiv beschieden, überreichen die Ausbilder/-innen den Lernenden die jeweils unterzeichnete Antragsgenehmigung auf Basis des Antrags und der Matrix.

Mit dem „Startschuss“ stehen allen Lernenden drei Monate Zeit für die Bearbeitung des Auftrags im Ausbildungsbetrieb und an der Schule, hier der David-Röntgen-Schule (DRS), zur Verfügung. Sie haben im weiteren Verlauf eine Reihe von Dokumentationen anzufertigen. Hierzu zählen u. a.:

- a) Verlaufs- bzw. Arbeitsprozessdokumentation (Was wurde wann, warum entschieden und wie ausgeführt?),
- b) technische Dokumentation (Grundlage für die Konstruktion),
- c) Handbuch zur Anlage (Inbetriebnahme und Vorgabe von Wartungsangaben) sowie
- d) mechatronisches Modell.

In den letzten Jahren fanden viele der Lehr- und Lernprozesse, wie Information, Austausch und Prüfung, auf unterschiedlichen Wegen statt, bei der sich neben direkten Interaktionswegen die Kommunikationsplattform „Moodle“ als eine feste Größe etabliert hat.¹ Mit deren Hilfe ist es möglich, von nahezu jedem internetfähigen Rechner eingestellte Unterlagen selbstständig oder mit anderen Teilnehmerinnen und Teilnehmern zu bearbeiten und weiterzuentwickeln. Hinzu kommt, dass zahlreiche Dokumente in englischer Sprache abgefasst sind, um auch den im Lehrplan geforderten Anteil an Englisch zu gewährleisten.

Abschlussprüfung Mechatroniker/-in Teil A - Betrieblicher Auftrag					
Beurteilungsmatrix für die Genehmigung eines betrieblichen Auftrages zum Errichten, Ändern oder Instandhalten eines mechatronischen Systems.					
Prüfungsteilnehmer: _____					
Für jede Teilaufgabe, die im vorgelegten Auftrag enthalten ist, hier 1 Punkt eintragen.					
Phase	Aufgabe	Teilaufgaben	Punkte "X"	Mindestpunktzahl	
Arbeitsplanung	betriebsübliche Unterlagen	Gesamtauftrag in Teilaufgaben gegliedert mit Zeitplanung ← Pflicht	1		mind. 5
		Elektrische Schaltunterlagen			
		Steuerungsprogramm			
		Hydraulikplan oder Pneumatikplan			
		mechanische Zeichnungen			
		Stücklisten			
		Materialdisposition			
Ausführung / Kontrolle	Montage/ Demontage, Installation*	Hydraulik- oder Pneumatikbaugruppen einbauen und anschließen			mind. 6
		mechanische Baugruppen montieren/anpassen			
		Maschinenelemente montieren (Getriebe, Kupplungen, Lager, usw.)			
		Baugruppen zum Steuern, Regeln, Messen und Überwachen einbauen und anschließen			
		Leitungen und Betriebsmittel der Energieverteilungs- und Kommunikationstechnik anschließen			
		Verlegen von Röhren und Schläuchen (Gase / Flüssigkeiten)			
		Baugruppen mit beweglichen Teilen, insbesondere Achsen, Wellen, Antriebe montieren			
		Komponenten und Leitungen für elektrische Hilfs- und Schalteinrichtungen einbauen und anschließen			
		Sensoren/Aktoren installieren			
		Betriebsspezifisches Teilgebiet **			
	Programmierung *	Steuerungsprogramme erstellen und/oder anpassen und/oder ergänzen und testen (Hinweis: Nicht nur Programme installieren)			mind. 1
		elektronische Baugruppen parametrieren			
		Betriebsspezifisches Teilgebiet **			
	Funktionskontrolle	Hydraulik- oder Pneumatikeinrichtungen prüfen und in Betrieb nehmen			mind. 3
		Haupt- und Steuerstromkreise prüfen und in Betrieb nehmen			
		Signalgeber/Sollwerte einstellen, Betriebswerte messen			
		Fehleranalyse an einem mechatronischen System			
		Betriebsspezifisches Teilgebiet **			
		Sicherheitsüberprüfung des mechatronischen Systems inkl. Dokumentation (z.B. BGV A2 (VBG 4) VDE 100/ VDE 0113 Prüfung) ← Pflicht			

* Sollten diese Aufgaben nicht in einem Auftrag realisiert werden können, dann ist ein zweiter oder dritter Auftrag zulässig.

** Das betriebsspezifische Teilgebiet muss sich auf die entsprechende Aufgabe in der zweiten Spalte beziehen.

10/03

Industrie- und Handelskammer zu Koblenz - Schloßstraße 2 - 56068 Koblenz

Abb. 1: Beurteilungsmatrix für die Genehmigung eines betrieblichen Auftrages zum Errichten, Ändern oder Instandhalten eines mechatronischen Systems (HWK KOBLENZ 2003)

Während diese Aufgaben an beiden Lernorten bearbeitet werden, fertigen die Auszubildenden in ihren Betrieben auf Grundlage ihrer Überlegungen neue mechatronische Modelle an oder überarbeiten bereits bestehende Modelle. Sie dienen der Veranschaulichung und Erprobung ihrer geleisteten Arbeit. Alle so entstandenen Modelle wurden bisher der Schule von den Betrieben kostenfrei zur Verfügung gestellt. Dieser Umstand ist sehr erfreulich, da ihre Anfertigung mit einem hohen materiellen und finanziellen Aufwand verbunden ist. Sie stellen die Basis für analytisch-orientierte Unterrichtsverfahren dar und können mit Hilfe von Diagnoseaufgaben weiterentwickelt werden. Gegenwärtig haben die Labore ein Pool an Anschauungsmaterialien, der höchsten Anforderungen an didaktisch differenzierte Akzen-

tuierungen modellbasierten Lernens gerecht wird. Viele Modelle können darüber hinaus für schülerbezogene Unterrichtsverfahren auch in anderen Schulformen, wie im Beruflichen Gymnasium oder der Fachschule für Technik, eingesetzt werden.

Den Abschluss der Projektbearbeitung bildet ein etwa 30-minütiges Fachgespräch, in dem die Lernenden Ihre Ergebnisse von der Idee über deren Umsetzung bis zur Fertigstellung präsentieren und sich den Fragen ihrer Lehrer/-innen und Ausbilder/-innen stellen. Die anschließende Leistungsbeurteilung bezieht die Idee, die Projektmappe, das Fachgespräch und die Arbeiten am mechatronischen Modell mit ein.

Ausblick: Halbjahresprojekt „MANIPULATION MASCHINENTECHNISCHER SCHUTZEINRICHTUNGEN“

In gegenwärtigen Halbjahresprojekten liegt der inhaltliche Fokus auf der „Optimierung nachhaltiger Systeme“. Maschinentechnische Anlagen werden beispielsweise einheitlichen Standards in den Abschnitten Dokumentation, Schnittstellen und Funktion unterzogen.

Ein Hauptschwerpunkt bei diesen Aufträgen liegt in der Überarbeitung sicherheitstechnischer Anforderungen unter Berücksichtigung der Maschinenrichtlinie (vgl. EU 2006). Auf Grundlage der rechtlichen Änderungen werden den Schülerinnen und Schülern innerhalb der Projektaufträge spezifische Vorgaben zum Themenkomplex „Maschinensicherheit“ erteilt. Pädagogisches Ziel dieser Projektinitiative ist die Entwicklung eines verantwortungsvollen Umgangs mit maschinentechnischen Schutzeinrichtungen, die einer Erhebung zufolge häufig manipuliert werden.² Auf Basis ihrer eigenen Wertevorstellung sollen die Schüler/-innen Vorschläge zu konstruktiven Änderungen von Schutzeinrichtungen erarbeiten, die an vorhandenen mechatronischen Modellen auszufüh-

ren sind. Technische Möglichkeiten wären beispielsweise:

- Einbau eines Lichtvorhanges,
- Zwei-Hand-Relais,
- Abdeckungen zur Vermeidung von Quetschungen usw.

Für jedes Modell soll im Anschluss ein spezifischer Sicherheitshinweis ausgearbeitet werden, der Voraussetzung für die künftige Arbeit an dem Modell ist, als Belehrung anerkannt und von den nachfolgenden Schülerinnen und Schülern gegengezeichnet werden muss.

VORLÄUFIGE BILANZ DER KOOPERATION

In den letzten Jahren ist es gelungen, organisatorische und inhaltliche Aufgaben in schulische und betriebliche Alltagssituationen einzubetten und eine verbindliche gemeinsame Struktur, Strategie und Kultur an den Lernorten zu fundieren. Die Kooperation zwischen dem Ausbildungs- und Lehrpersonal ist formal nur schwer herzustellen und auch nicht auf dem Dienstweg durchzusetzen. Sie ist vielmehr eine zwischen den beteiligten Personen verantwortete Entwicklung, bei sich erst allmählich ein Vorrat an gemeinsamen Wissensbestandteilen und Wertevorstellungen über eine gute Ausbildung aufbaut. Kooperationen sind aus unserer Sicht fruchtbar, wenn diese kulturelle Essenz in betriebliche und schulische Normalität eingebettet werden kann. Lernortkooperation ist dabei an Geduld, Ideen, Mut sowie Toleranz gebunden und langfristig anzulegen. Es ist bemerkenswert, wie schnell Erfolge (wie z. B. Leistungssteigerung, Abstimmungsfragen in organisatorischen und inhaltlichen Bereichen) erreicht werden können. Das sollte allerdings nicht darüber hinwegtäuschen, gemeinsame Ziele langfristig anzulegen.

Dieser Weg wird gegenwärtig auch in Kooperation mit der Fachhochschule Koblenz beschritten. Gemeinsam mit der Universität Koblenz-Landau bildet die Einrichtung seit dem WS 2008/09 Studentinnen und Studenten im Studiengang Lehramt für berufsbildende Schulen aus. Zahlreiche Projekte in der fachdidaktischen Ausbildung der Berufsfelder Bau-, Elektro-, Holz- und Metalltechnik, entwickeln und erproben die Studierenden an der DRS. So haben sie bereits während ihres Studiums Einblick in die betriebliche Kooperation und lernen sie als ein zentrales Instrument für die Qualitätsentwicklung beruflicher Ausbildung kennen.

Geht man von dem Erfolg der gegenwärtigen Kooperation als Orientierungsgröße für eine Möglichkeit der Entwicklung beruflicher Kompetenz aus, so können wir feststellen, dass die Leistungen sowohl der Auszubildenden als auch der Studentinnen und Studenten dies bestätigen.

ANMERKUNGEN

- 1) Unter der URL „www.drsneuwied.de/moodle_neu/“ sind die Halbjahresprojekte als Kurse angelegt. Für die Projektarbeiten stehen den Schülerinnen und Schülern Zuordnungslisten, Funktionsbeschreibungen und Schaltpläne zum Download bereit (Kursbereich: AIM -> Workshop PLC-Programming -> Workshop 03).
- 2) Der Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften hat in einer Untersuchung festgestellt, dass fast 37 Prozent der Schutzeinrichtungen an Maschinen manipuliert werden. Gründe hierfür sind: Zeitdruck, Zeitgewinn, Bequemlichkeit und Gewohnheit. Besonders häufig würden Positionsschalter, Verkleidungen, Zuhaltungen und Verdeckungen verändert. Etwa ein Drittel aller Betriebe duldet entsprechende Manipulationen (vgl. Ergebnisse der HVBG-Untersuchung: HVBG 2006).

LITERATUR

- BGBL. (2011): Bundesgesetzblatt: Verordnung über die Berufsausbildung zum Mechatroniker und zur Mechatronikerin.
- EU (2006): Amtsblatt der Europäischen Union: Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung).
- HWK KOBLENZ (2003): Handwerkskammer Koblenz: Abschlussprüfung Mechatroniker/-in, Teil A – Betrieblicher Auftrag. Beurteilungsmatrix für die Genehmigung eines betrieblichen Auftrages zum Errichten, Ändern oder Instandhalten eines mechatronischen Systems
- HVBG (2006): Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften: Manipulation von Schutzeinrichtungen an Maschinen. Online unter: http://www.dguv.de/ifa/de/pub/rep/pdf/rep05/manipulation_schutzeinrichtungen/ReportGesamt.pdf (Zugriff: 13.05.2012)
- KMK (1998): Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Mechatroniker/Mechatronikerin.
- RAUNER, F. (2002): Die Bedeutung des Arbeitsprozesswissens für eine gestaltungsorientierte Berufsbildung. In: FISCHER, M./RAUNER, F. (Hrsg.): Lernfeld: Arbeitsprozess. Ein Studienbuch zur Kompetenzentwicklung von Fachkräften in gewerblich-technischen Aufgabenbereichen, Baden-Baden, S. 25–52

Eigendiagnostik als Einstieg in das individualisierte Lernen – ein Praxisbericht

Ausgangspunkt des hier skizzierten Unterrichts einer Berufsschulklasse in der Versorgungstechnik ist das Anliegen, Schülerinnen und Schülern schon in den ersten Phasen ihrer Ausbildung in einer für sie neuen Umgebung individualisiertes Lernen zu ermöglichen. So wird am Beginn des Beitrages eine eher ungewöhnliche Unterrichtssituation geschildert. Wie es zu diesem Geschehen gekommen ist und welche Intentionen, Ziele und didaktisch-methodische Überlegungen dem Lernkonzept zugrunde liegen, wird nachfolgend beschrieben und mit einer Lerneinheit veranschaulicht.



MAIKE-SVENJA PAHL



MICHAEL ROHLF

EINE UNGEWÖHNLICHE UNTERRICHTSSITUATION

Wir befinden uns in einer Klasse des ersten Lehrjahres mit Lernenden, die den Beruf „Anlagenmechaniker/-in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik“ erlernen. Gearbeitet wird zur Lernsituation „Herstellung eines Rinnenwinkels“. Die Schülerinnen und Schüler sitzen in Arbeitsgruppen zusammen und dimensionieren die Regenrinne mithilfe des Tabellenbuches.

Ein Schüler scheint schon etwas weiter zu sein als seine Kollegen. Er hilft den anderen beim Umrechnen von Einheiten. Die Frage „Was ist eine Regenspende?“¹ taucht in der Gruppe auf. Ein Schüler steht auf, holt einen Laptop und schaut im Internet den Begriff nach. In der Klasse ist es relativ ruhig. Es herrscht eine angenehme Arbeitsatmosphäre. Vor jedem Lernenden steht eine Karte, auf der neben seinem Namen ein Männchen mit seinen spezifischen Stärken abgebildet ist.

Wie ist die Situation zu erklären? Bereits vor einigen Unterrichtsstunden hatten alle Lernenden die Möglichkeit, ihre Stärken und Interessen vorzustellen und so ihre Rolle in der von den Schülerinnen und Schülern selbstgewählten Arbeitsgruppe zu finden.

ZIELE

Mit dem Unterrichtskonzept sind selbstverständlich didaktisch-methodische Überlegungen verbunden. So werden Ziele intendiert, die einerseits kurzfristig und die andererseits eher langfristig angelegt sind.

Kurzfristig angestrebte Ziele: Schaffung

- eines angenehmen Klassenklimas,
- eines lernorganisatorischen Rahmens,

- einer konstruktiven Arbeitsatmosphäre sowie
- eines ersten Zugangs in das individualisierte Lernen.

Langfristig verfolgte Ziele:

- Etablierung und Verstetigung individualisierten Lernens,
- Entwicklung von Lernkompetenzen.

DIDAKTISCH-METHODISCHE ÜBERLEGUNGEN

Die Auszubildenden befinden sich in der ersten Phase ihrer Ausbildungszeit. Sie haben zumeist bereits Einblicke in den beruflichen Alltag erhalten, bevor die Berufsschule startet. Der schulische Alltag beginnt mit einer unbekanntem Lerngruppe in einer für sie fremden Lernumgebung.

Der beschriebene Unterricht dient als erste Orientierung, als „Leuchtturm“. Den Auszubildenden soll, ausgehend von ihren Fähigkeiten, ein Hilfsmittel, ein „Guide“, an die Hand gegeben werden.

Sie haben in dieser Stunde Zeit und Möglichkeit, frei von „Lernzwang“, ihre Selbstwahrnehmung über die Zuordnung zu einem Avatar² darzustellen. Dieser Avatar soll die Stärken der Auszubildenden symbolisieren und gleichzeitig eine gewisse Individualität abbilden. Damit positionieren und verorten sie sich in der Lernumgebung.

Ziel ist es, den Lernenden zu vermitteln, dass sie etwas können und etwas sind. Jede und jeder Einzelne erkennt, dass sie oder er als Individuum wahrgenommen wird und nicht als Teil einer Klasse. In dieser Klasse sitzen eben nicht 25 Schülerinnen und Schüler, sondern 25 mal 1 Schüler/-in.

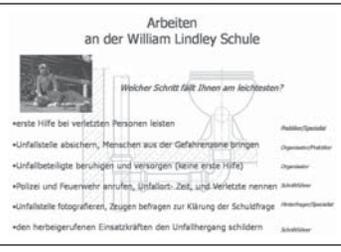
Die Unterrichtsstunde, die mit einem mit digitalen Medien (Powerpointpräsentation) unterstützten Lehrervortrag beginnt, wird methodisch variabel angesetzt. Dieses geschieht durch den gezielten Einsatz von intuitiven Phasen, Überprüfungs- und Ent-

scheidungsphasen mit Selbstreflexionen der Auszubildenden.

ABLAUF DES UNTERRICHTS

Im Folgenden ist die Unterrichtsstunde in den wesentlichen Phasen skizziert (Tab. 1).

<p>Einstieg: Lehrervortrag In einem kurzen Lehrervortrag mit einer begleitenden Powerpointpräsentation wird der Auszubildende direkt als Kunde angesprochen und gebeten, für das maßgeschneiderte „Produkt“ Ausbildung wichtige Informationen über sich preis zu geben.</p>	
	<p>Sie haben in den letzten Stunden Ihre Klassenkameraden und selbstverständlich auch die Schule kennen gelernt. Sie wissen, wie Ihr Sitznachbar heißt. Mit dem einen oder anderen Kollegen haben Sie vielleicht schon „geschnackt“, haben erfahren, was seine Hobbys sind, wo und wie er wohnt, wie sein Betrieb heißt, und ob der Betrieb eher im Bereich „Heizung, Wasser, Lüftung“ oder vielleicht im Bereich „Regenerative Energien“ seinen Angebots- und Arbeitsschwerpunkt hat.</p>
	<p>Einige von Ihnen haben sicher schon mit dem Ausbilder oder Meister über die Ihnen zugeordneten Tätigkeiten während Ihrer Lehrzeit gesprochen. Als Sie sich im Betrieb vorgestellt haben, hat Ihnen der Chef sicherlich viele Fragen gestellt: ...</p>
	<p>Während Sie ihm geantwortet haben, entstand vor dem inneren Auge des Chefs ein Bild von Ihnen, das Bild einer Person mit Vorlieben, Stärken und Interessen. Je genauer Sie sich beschrieben haben und je präziser Sie auf die Fragen geantwortet haben, umso leichter fällt es in der folgenden Zeit dem Chef und auch den Arbeitskollegen, Sie mit den richtigen Aufgaben zu betrauen und Sie zu einer Fachkraft auszubilden.</p>
	<p>In der Schule werden Sie ebenso wie im Betrieb zu einer Fachkraft ausgebildet. Hier liegt der Schwerpunkt in der theoretischen Vermittlung von fachlichen Inhalten. So werden Sie sicherlich während Ihrer Lehrzeit häufig Trinkwasserleitungen verlegen. Im Betrieb übernehmen Sie bald das Ablängen, das Entgraten und das Pressen oder das Löten der Kupferrohre sowie das Verlegen und schließlich auch das Dämmen der verlegten Leitungen. In der Schule lernen Sie, warum das Entgraten so wichtig ist, warum Sie beim Verlegen von Leitungen auf Dehnungsausgleiche achten müssen und warum Trinkwasserleitungen auf jeden Fall gedämmt werden müssen. Genauso wie Ihr Chef im Betrieb möchten auch wir wissen, was Sie besonders gut können, welche Interessen Sie haben, was Sie mitbringen, sodass wir das Lernangebot und die Lernformen in der Schule auf Sie als zukünftige Fachkraft abstimmen können.</p>
<p>Intuitive Phase 1: Typenbeschreibung und Merkmale Es werden fünf verschiedene Typen vorgestellt, die sich an die allen bekannte Figur des Baumeisters Bob anlehnen. Die Lernenden entwickeln danach gemeinsam die spezifischen Merkmale für jeden der ihnen vorgestellten Typen.</p>	
	<p>Es ist schwer, sich selber einzuschätzen. Meist fällt es leichter, zu nennen, was man nicht so gut kann, als seine Stärken zu beschreiben. Wir möchten Ihnen verschiedene Typen vorstellen, die für bestimmte Stärken im (Arbeits-)Alltag stehen. Während wir Ihnen die Typen kurz vorstellen, dürfen Sie gerne helfen, indem Sie beschreibende Adjektive zurufen, die Ihnen in den Kopf kommen, während Sie die Typen vorgestellt bekommen. Praktiker: packt gerne an ... Organisator: kann eine Gruppe leiten ...</p>
	<p>Hinterfrager: dumme Fragen gibt es nicht, dumm ist nur, wer nicht fragt ... Schriftführer: wer schreibt der bleibt ... Spezialist: kennt sich besonders gut aus in einem Gebiet ...</p>

<p>Intuitive Phase 2: Zuordnung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Lernenden überlegen, welcher Typ sie im Wesentlichen sind. Dies geschieht in Einzelarbeit. Im Anschluss hieran wird im Gespräch mit dem Nachbarn die Eigenwahrnehmung überprüft. – Die Auszubildenden legen sich die Bilder des Typs, vor den sie sich halten (Archetypus), vor sich auf den Platz und notieren sich die entsprechenden Merkmale dazu. 	
	<p>Nach dieser kleinen Vorstellung und Ihrer eigenen Einschätzung der Typenmerkmale schreiben Sie bitte auf ein Papier, welchem Typen Sie sich am ehesten zuordnen!</p>
<p>Überprüfungsphase: Überprüfen des Archetypus</p> <p>Mit Hilfe eines berufsbezogenen Szenarios wird überprüft, ob die Zuordnung zu einem Typ noch Bestand hat oder gegebenenfalls verändert wird. Dies geschieht in Einzelarbeit.</p>	
	<p>Nun stellen Sie sich vor, Sie sind auf einer Baustelle. In unmittelbarer Nähe geschieht ein schwerer Arbeitsunfall. Welcher Schritt fällt Ihnen am leichtesten? Treffen Sie bitte eine Entscheidung!</p>
<p>Entscheidungsfindung:</p> <p>Entscheidung für einen Typus und damit für eine Rolle in der sich nachfolgend bildenden Arbeitsgruppe.</p>	
	<p>Stimmt Ihre Entscheidung mit der ersten Auswahl ihres „Typs“ überein? Überprüfen Sie Ihre Selbsteinschätzung! Nehmen Sie sich nun bitte vom Pult Ihren „Typ“ und schreiben Sie in das Feld neben der Zeichnung die Adjektive ein, die Ihnen zu Ihren Stärken und Interessen einfallen. In einigen Minuten werden Sie der Klasse das Ergebnis präsentieren: „Ich bin ein Organisator, weil...“ Es wird Ihnen im Anschluss hieran nicht mehr schwer fallen, eine Arbeitsgruppe mit Kollegen zu bilden, die verschiedene Stärken und Interessen mit in die Gruppe bringen, sodass Sie als starkes Team gute Ergebnisse erzielen können.</p>

Tab. 1: Phasen des Unterrichts

REFLEXION

Unserer Erfahrung nach kann die Einführung in das individualisierte Lernen gut gelingen, wenn die Lehrkraft mit Hilfe eines Avatars echtes Interesse an den vorhandenen Fähigkeiten der Auszubildenden entwickelt.

Durch diese Art einer Kompetenzdiagnose können die Auszubildenden eine Standortbestimmung ihrer Lernfähigkeiten schon kurz nach Beginn der Ausbildung durchführen, und sie sind anschließend in der Lage, ihre Freiheitsgrade beim Gestalten des Lernprozesses zu erkennen und ihre Kompetenzen im Laufe der Lehrzeit gewinnbringend und zufriedenstellend einzusetzen. Die Motivation zum selbstgesteuerten Lernen über das Erkennen von Stärken sowohl im fachlichen als auch im allgemeinbildenden Bereich wird so gefördert und die Lernkompetenz gestärkt.

So können sich z. B. während der Planung, Ausführung und Bewertung einer Installationsaufgabe die Mitglieder eines Teams mit unterschiedlichen Stärken und Interessen optimal unterstützen und ergänzen. Da sich die Schülerinnen und Schüler über ihre Stärken und Interessen in der Arbeitsgruppe gefunden haben, wird der Lernertrag in dieser Gruppe gefördert.

Auch das Klassengespräch kann interessant gestaltet werden, indem die originären Rollen getauscht werden. Dabei kann ein Spezialist die Lehrerrolle übernehmen oder ein Organisator in einer Diskussionsrunde in die Rolle des Moderators wechseln.

Erste Erfahrungen mit dem Lernguide zeigen, dass es einigen Schülerinnen und Schülern schwerfällt, sich zu positionieren. Sie sind oft noch sehr in der alten passiven Schülerrolle gefangen und teilweise sichtbar irritiert, wenn man sich direkt für sie interessiert. Das führt dazu, dass sie die gewonnenen

Freiheitsgrade kaum gewinnbringend einsetzen können. Zu sehen ist allerdings eine Anfangsmotivation, die dazu führen kann, eine aktive Rolle beim selbstgesteuerten individuellen Lernen einzunehmen.

ANMERKUNGEN

- 1) Unter Regenspende versteht man die gemessene Regensumme in der Zeiteinheit, bezogen auf die Fläche in $l/(s * ha)$.
- 2) Mit dem Begriff „Avatar“ wird eine künstliche Person oder ein grafischer Stellvertreter einer echten Person in der virtuellen Welt gekennzeichnet.

„Wir brauchen keine Diskussionsmechaniker!“

Zum sprachlichen Handeln der Industriemechaniker/-innen in der Ausbildung



CHRISTIAN EFIG

Im folgenden Beitrag wird analysiert, inwiefern die Ausbildung zum Industriemechaniker¹ von den Auszubildenden sprachliches und kommunikatives Handeln verlangt. Hierfür wird a) eine Analyse der theoretisch formulierten sprachlich-kommunikativen Anforderungen im Rahmenlehrplan und in der Ausbildungsverordnung sowie b) eine empirisch basierte Analyse der realen Anforderungen im betrieblichen Arbeitsalltag vorgenommen. Schließlich wird diskutiert, welche Konsequenzen die Analyseergebnisse für die Vermittlung sprachlich-kommunikativer Fähigkeiten in der Berufsschule haben sollten.

EINLEITUNG

„Wir brauchen keine Diskussionsmechaniker!“² Diese aktuelle Äußerung eines Ausbilders von Werkzeugmechanikern in einem mittelständischen Betrieb, die sich vor allem kritisch auf die gestiegenen sprachlich-kommunikativen Anforderungen der Zwischen- und Abschlussprüfung (Dokumentation, Fachgespräch) bezieht und mit dem Statement fortgeführt wird, das Fachliche, nicht das Sprachliche sei das Entscheidende, zeigt vor allem eins: Selbst in den Köpfen einiger Ausbilder scheint es noch die alte Gegenüberstellung von manuellen versus geistigen und kommunikativen Berufen zu geben, die verkennet, was längst gilt: Fachliches Handeln ist heutzutage zu großen Anteilen sprachliches Handeln³. Und damit ist nicht, wie es die Einordnung kommunikativer Kompetenzen in der berufspädagogischen Tradition unter die Sozialkompetenz suggerieren könnte, der zwischenmenschliche Umgang mit Kollegen und Kunden im Sinne der Beziehungsgestaltung gemeint. Auch ein Werkzeug- oder Industriemechaniker bestreitet heute einen bedeutenden Teil seiner fachlichen Arbeit kommunikativ, sodass kommunikative Kompetenzen ebenso gut als Teil der Fach-, aber auch der Methodenkompetenz (z. B. recherchieren,

präsentieren) zu klassifizieren wären. Interviews⁴ mit Ausbildern und Auszubildenden verschiedener Metallberufe, v. a. von Industriemechanikern, zeigen daher auch, dass beide Seiten die kommunikativ verbrachte Arbeitszeit mittlerweile auf ca. 30 bis 40 Prozent⁵ der Gesamtarbeitszeit taxieren, und ein Ausbilder äußert sich sogar, „eigentlich alles“ sei Kommunikation. Auch wenn dies schwer per Messung überprüfbar ist, bleibt die Tatsache, dass der Ausbildungsberuf als kommunikationsintensiv erlebt und empfunden wird. Dies gilt für die Ausbildung stärker als für die spätere Berufstätigkeit und für den Beginn der Ausbildung stärker als für die letzten Ausbildungsmonate, da die sprachlich-kommunikative Tätigkeit stark an den Erwerb neuen fachlichen Wissens und Könnens gekoppelt ist und von Auszubildenden gerade zu Beginn der Ausbildung Informationen kommunikativ eingeholt sowie Probleme kommunikativ zusammen mit dem Ausbilder gelöst werden müssen. Um die Auszubildenden an die neuen sprachlich-kommunikativen Anforderungen heranzuführen und sie bei der Bewältigung dieser Anforderungen zu unterstützen, sollte sich die Berufsschule vor Augen führen, mit welchen ausbildungs- und/oder berufsfeldspezifischen sprachlich-kommunikativen Anforderungen auszubildende

Industriemechaniker überhaupt konfrontiert werden. Nach einer solchen Anforderungsanalyse ist anschließend zu diskutieren, welche Konsequenzen sich hieraus für den Berufsschulunterricht insbesondere im Bereich Deutsch/Kommunikation ergeben.⁶

ZUGÄNGE UND ERGEBNISSE ZU DEN SPRACHLICH-KOMMUNIKATIVEN ANFORDERUNGEN

Grundsätzliche Zugangsmöglichkeiten

Die sprachlich-kommunikativen Aufgaben, die ein Industriemechaniker in der Ausbildung zu bewältigen hat, lassen sich a) theoretisch aus einer Analyse der Anforderungen im Rahmenlehrplan (KMK 2004) und in der Ausbildungsverordnung (BGBl 2004) herleiten, aber auch b) empirisch aus einer (teilnehmenden) Beobachtung des Arbeitsalltags eines auszubildenden Industriemechanikers b.1) im Betrieb und b.2) in der Berufsschule. Im Folgenden werden Analysen zu a) und zu b.1) vorgestellt; eine Analyse zu b.2) wäre ebenfalls wünschenswert, steht aber noch aus.⁷

Da als die zentralen Basisgrößen und Instrumente kommunikativen Handelns die zumeist über ihre Funktion definierten Text- bzw. Gesprächssorten und sogenannten kommunikativen Handlungsmuster gelten, stellen die folgenden Analysen diese in den Vordergrund. Wenn ein Auszubildender lernt, beruflich effizient zu kommunizieren, dann lernt er, welche Text- und Gesprächssorten in seinem Beruf für welche Zielerreichung relevant sind und welche prototypischen kommunikativen Handlungsmuster sich für die entsprechenden Text- und Gesprächssorten herausgebildet haben.

Analyse des Rahmenlehrplans und der Ausbildungsverordnung für Industriemechaniker

Für die Klassifikation der im Rahmenlehrplan (KMK 2004) und in der Ausbildungsverordnung (BGBl 2004) vorkommenden sprachlich-kommunikativen Anforderungen bietet es sich an, sich an den vier Dimensionen Schreiben, Lesen, Sprechen und Zuhören zu orientieren. Abstrahiert man von einigen Differenzierungen in den Formulierungen der sprachlich-kommunikativen Anforderungen, ergeben sich, in der (z. T. sehr unspezifischen) Wortwahl der analysierten Dokumente, verschiedene Text-, Gesprächssorten und Handlungsmuster, die zumindest ansatzweise (als dazu querliegende Dimension) alle auch in englischer Sprache beherrscht werden sollen (Tab. 1.).

Wenig überraschend ist, dass im rezeptiven Bereich die instruktiven (Anweisung, Auftrag, Anleitung) und informativen, wissensvermittelnden Textsorten dominieren, ergänzt durch regulative Texte (Vorschriften). Auffällig im produktiven, vor allem mündlichen, Bereich ist jedoch, wie stark die Auszubildenden selber eine kommunikativ vermittelnde Tätigkeit übernehmen sollen (erklären, erläutern, beraten, dokumentieren). Dies erstaunt umso mehr, als dass die Handlungsmuster als aktive Tätigkeiten an den Vorkängerschulen fast nicht angebahnt werden – was auch in den entsprechenden Bildungsplänen nicht vorgesehen ist (zum Erklären und Dokumentieren vgl. etwa EFING 2010, S. 12).

Ergänzt werden kann die Zusammenstellung (Tab. 1, S. 58) durch einen Blick auf die geforderte Medien- und Methodenkompetenz sowie auf implizite, versteckte kommunikative Anforderungen. Im Bereich „Medien/Methoden“ sollen Auszubildende moderne Informations- und Kommunikationsmedien sowie Präsentationsformen und Anwendungsprogramme für das Erstellen von Skizzen/Zeichnungen nutzen und verschiedene Formen der Visualisierung anwenden können. Mehrfach verlangt wird die eigene Suche nach Informationsquellen, gekoppelt an die eigentliche Informationsrecherche, -prüfung und -bewertung. Mit „Informationen“ können dabei Dokumente sowie technische Unterlagen, berufsbezogene Vorschriften oder auftragspezifische Anforderungen/Informationen für die Auftragsabwicklung gemeint sein. Auch die Weiterleitung von Informationen wird verlangt.

Versteckt tauchen kommunikative Anforderungen in Formulierungen auf, die etwa das „Beachten“ der Bestimmungen des Arbeits- und des Umweltschutzes (=> Lesen oder Hören) oder die „Berücksichtigung“ von kundenspezifischen Anforderungen (=> Lesen oder Hören) einfordern. Hinzu kommen kommunikative Tätigkeiten, auf denen jede Form der Teamarbeit basiert: Konflikte im Team lösen, Aufgaben im Team planen und Besprechungen/Arbeitsabläufe organisieren kann man nur kommunikativ.

Doch auch innerhalb der explizit genannten Textsorten und Handlungsmuster sind deutliche Anforderungsdifferenzen im Abstraktions- und Komplexitätsgrad der kommunikativen Handlungen festzustellen. Es ist z. B. leichter,

– ein Arbeitsergebnis als einen Prozess zu beschreiben,

Textsorten		Gesprächssorten, kommunikative Handlungsmuster	
rezeptiv (lesen)	produktiv (schreiben)	produktiv (sprechen)	rezeptiv (zuhören)
<i>betriebsintern:</i> - Arbeitsanweisung - (Montage-) Anleitung - Auftrag - Informationen für die Auftragsabwicklung - techn. Zeichnung, Skizze - Datenblatt/techn. Dokument/Unterlagen - (Umwelt-, Arbeits-, Sicherheits-) Vorschriften - Stückliste - Prüfungsprotokoll - (Anordnungs-, Wartungs-, Schalt-) Plan	<i>betriebsintern:</i> - Betriebsanleitung - Präsentation - Zeichnung/Skizze - (technische) Dokumentation (von Ergebnissen, Prozessen/ Maßnahmen/Abläufen, Mängeln, Verbrauch ...) - (technische/Planungs-) Unterlagen/Dokumente - (Übergabe-, Abnahme-, Prüfungs-)Protokoll - (Montage-, Demontage-, Wartungs-, Inspektions-, Arbeits-) Plan	<i>betriebsintern:</i> - (Ergebnisse, Abläufe, Konsequenzen) diskutieren - abstimmen <i>betriebsintern:</i> - benennen, (mit – engl. – Fachbegriffen z. B. Montagepläne) vergleichen - beschreiben (Organisatorisches, Fachliches) - darstellen - präsentieren, (Auftragsdurchführungen, Funktionszusammenhänge, Schaltpläne, Ausbildungs- und Betriebsorganisatorisches) - erklären/erläutern - moderieren	<i>betriebsintern:</i> - Arbeitsanweisung - Auftrag
<i>betriebsextern:</i> - Kundenauftrag	<i>betriebsextern:</i> - Beratungsunterlagen/-plan (für Kunden)	<i>betriebsextern:</i> - absprechen - hinweisen - einweisen - erläutern - beraten	<i>betriebsextern:</i> - Kundenauftrag

Tab. 1: Text-, Gesprächssorten und Interaktionsmuster in Ausbildungsverordnung und Rahmenlehrplan

- das Protokoll einer Prüfung als das einer Übergabe abzufassen,
- Arbeitsergebnisse als Arbeitsabläufe oder Konsequenzen von Qualitätsdaten für den Produktionsprozess zu diskutieren sowie
- Termine als „Besonderheiten“ abzusprechen.

Die Komplexität der Anforderungen variiert dabei nicht nur nach der Frage, ob Produkte/Ergebnisse oder Prozesse/Folgen thematisiert werden, sondern auch danach, ob Fachliches oder Ausbildungsorganisatorisches der Bezugspunkt ist und danach, ob der kommunikativen Handlung die Anwendung/Nutzung folgt und sie also auf prozedurales Wissen abzielt oder ob der reine Wissenserwerb, also die Vermittlung deklarativen Wissens, im Zentrum der Kommunikation steht. Schließlich müsste auch nach dem Adressaten der kommunikativen Handlung differenziert werden. Es gibt große Unterschiede in den zu wählenden sprachlichen Mitteln (Registern) je nach Hierarchie- und Kompetenzstatus des Adressaten, also z. B. ob ein Auszubildender mit einem Kollegen/Gesellen oder einem Ausbilder/Mitglied der Prüfungskommission redet; ob er mit einem Experten (betriebsintern) oder mit einem Laien (Kunden) spricht.

Wollte man die kommunikativen Anforderungen in ihrem Schwierigkeitsgrad darstellen, müsste man eine weitere Differenzierung vornehmen. Aber die

Ausbildungsverordnung sieht für den Bereich der kommunikativen Tätigkeiten eines Auszubildenden zum Industriemechaniker keine Progression der Lehr-Lerninhalte vor. Analysiert man die zu erbringenden kommunikativen Tätigkeiten in ihrer Aufteilung auf die verschiedenen „Zeitraumen“, zeigt sich schnell, dass das Anforderungsniveau von Beginn an hoch ist, ohne dann weiter zu steigen. Es werden bereits im ersten „Zeitraumen“ der Ausbildung komplexe sprachliche und methodische Fähigkeiten verlangt wie etwa: die eigenständige Beschaffung von Informationen; die adressatenspezifische Kommunikation mit Kunden, Vorgesetzten und im Team (inkl. der Berücksichtigung kultureller Identitäten); die situationsgerechte und zielorientierte Kommunikation; die Organisation und Moderation von Besprechungen; die Dokumentation und Präsentation von Ergebnissen. Bereits im zweiten Zeitraumen sollen die Auszubildenden Sachverhalte darstellen, Protokolle erstellen und englische Fachbegriffe verwenden. Die fachlichen Anforderungen lassen diese kommunikativen Anforderungen sicherlich schon zu diesem frühen Zeitpunkt sinnvoll erscheinen; aber wenn sie von Beginn der Ausbildung an gefordert werden, müssen die Vorgängerschulen in diesen Bereichen Vorarbeit leisten. Es kann nicht allein der Berufsschule mit ihrem geringen Deputat im Fach Deutsch/Kommunikation überlassen bleiben, in kür-

zester Zeit solch komplexe kommunikative Kompetenzen zu vermitteln.

Ergebnisse empirischer Untersuchungen im Betrieb

Für die Darstellung der sprachlich-kommunikativen Anforderungen, wie sie sich in der betrieblichen Realität ergeben, soll hier auf die Ergebnisse eines Projekts an der PH Heidelberg eingegangen werden, in dessen Rahmen in einem industriellen Großbetrieb (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG, HDM) sowie in sechs klein- und mittelständischen Betrieben im Großraum Stuttgart/Heidelberg in den vier Berufsbildern „(Industrie-)Mechaniker/-in“, „Mechatroniker/-in“, „Elektroniker/-in“ und „Technischer Zeichner/Technische Zeichnerin“ teilnehmende Beobachtungen (Ethnographie der Kommunikation)⁸ und halb standardisierte Interviews mit 16 Ausbildern und 30 Auszubildenden durchgeführt wurden. Da die Ergebnisse zu den erhobenen Text- und Gesprächssorten sowie Handlungsmustern bereits an

anderer Stelle publiziert wurden (EFING 2010, EFING/HÄUSSLER 2011), wird im Folgenden exemplarisch anhand eines repräsentativen, typischen betrieblichen Projekt(verlauf)s dargelegt, wie Industriemechaniker in der Ausbildung kommunikativ handeln, wie sich also die Umsetzung von Ausbildungsverordnung und Rahmenlehrplan in der betrieblichen Praxis gestaltet und insbesondere wie sich auch die impliziten kommunikativen Anforderungen, die sich hinter Formulierungen wie „Aufgaben im Team planen“ und „Besprechungen/Arbeitsabläufe organisieren“ verstecken, gestalten. Dabei ist zu beobachten, dass a) die kommunikative Tätigkeit lange vor der manuellen Tätigkeit beginnt, sie begleitet und auch noch über die Fertigstellung des Projekts andauert; und dass b) die analytisch klar trennbaren sprachlichen Teildimensionen „Reden“, „Zuhören“, „Lesen“ und „Schreiben“ in enger Verzahnung auftreten.

Projektauftrag

Ein Team aus fünf Auszubildenden (Industriemechaniker, 2. Ausbildungsjahr) bekam den Auftrag, 20 Miniaturen der Skulptur „Printing Horse“, die im Original in Heidelberg vor der Print Media Academy von HDM steht, zusammenzubauen und jeweils auf einer Buchattrappe aus Plexiglas zu befestigen, die noch hergestellt und graviert werden musste.⁹ Zu Projektbeginn lagen ein Musterexemplar der Miniatur sowie alle (jeweils ca. 20 pro Miniatur) Einzelteile des „Printing Horse“ vor. Das Team bekam außer

einem Zeitpunkt für das Projektende keine weiteren Instruktionen oder Hilfen durch den Ausbilder.

Kommunikatives Handeln bei der Projektdurchführung

Die fünf Auszubildenden begaben sich nach der Auftragstellung zur Projektbesprechung in einen Gruppenraum und begannen die Organisation mit der Zeitplanung, indem sie abklärten, wer aus der Gruppe im Projektzeitraum wann aus berufsschulischen oder Urlaubsgründen abwesend sein würde. Diese Phase ging über in die Planung und Erörterung der zeitlichen Priorität der Arbeitsschritte: Da z. B. die Gravur der Plexiglasbücher als Auftrag außer Haus gegeben werden musste, wollte man die Materialbestellung des Plexiglases als ersten Schritt angehen. Hierzu wurde mündlich der Mengenbedarf erörtert. Nach einer Rückversicherung beim Ausbilder (Bestellung von Einzelstücken oder Meterware?) wurde gemeinsam geklärt, wie man das Bestellformular auszufüllen habe (Was ist die „Bestellnummer“? Wer ist der „Anforderer“? Wie lautet die korrekte Materialbezeichnung?).

Als einer der Auszubildenden sich erinnerte, dass es eine Montagevorrichtung zum Zusammenbau der Miniaturen gebe, machte er sich auf die Suche hiernach. Währenddessen probierten die anderen Auszubildenden ohne Montageanleitung und -vorrichtung aus, wie man die Einzelteile des „Printing Horse“ zusammenbauen und ausrichten könne. Folge war eine Diskussion, wie (mit welcher (Klebe-, Steck-, ...) Technik) und in welcher Reihenfolge man die Einzelteile verbinden müsse. Dies mündete erneut in der Zeitplanung, da die mit Kleber zu verbindenden Teile lange trocknen müssen, sodass erörtert wurde, mit welchem Kleber (Lektüre der Klebereigenschaften) und mit welchem Unterstützungsverfahren zur Trocknung (z. B. Heißluftfön) man arbeiten könne. Die Argumente wurden in Hinblick auf Zeitplanung und Ergebnisqualität ausgetauscht.

Zwischenzeitlich wurde ein Auszubildender gefunden, der an der Entwicklung der Montagevorrichtung beteiligt war, sodass sich eine monologische Instruktionsphase anschloss, in der besagter Auszubildender dem Projektteam die Handhabung der Montagevorrichtung erklärte und vorführte. Danach rekapitulierte die Projektgruppe den Montagevorgang mithilfe der Vorrichtung insbesondere in Hinblick auf eine arbeits- wie zeittechnisch sinnvolle Reihenfolge der einzelnen Montageschritte. Abschließend wurde gemeinsam ein Arbeits- und Zeitplan abgeprochen

Vorgängerschulen müssen
Vorarbeit leisten

und schriftlich fixiert, der alle Diskussionspunkte berücksichtigte. Dieser musste dann dem Ausbilder vorgestellt werden. In einer an den Textsorten und Handlungsmustern ausgerichteten systematischen Darstellung stellt sich der „kommunikative“ Projektverlauf im Überblick sehr vielfältig dar (Tab. 2).

Das Projekt zeigt eindrücklich, welche kommunikativen Tätigkeiten sich durch die neuen Lernformen des kooperativen, eigenverantwortlichen, selbstständigen Lernens und Arbeitens in kleinen Projektgruppen ergeben und wie neue Ausbildungsformen die Ausbildung kommunikationsintensiver werden lassen.

Zur Rolle der (Fach-)Sprache

Quer zu allen Text-, Gesprächsarten und Handlungsmustern liegt die Frage danach, in welcher Sprache (Deutsch oder Englisch, s. o.) und in welcher Varietät (insb. mündliche Umgangssprache, Fachsprache) kommuniziert wird. Während die zu lesenden Textsorten, zumindest die informationsvermittelnden, gängigerweise fachsprachlich verfasst sind in dem Sinne, dass nicht nur der einschlägige Fachwortschatz verwendet wird, sondern auch die Textstruktur und der Satzbau fachsprachlich geprägt sind,¹⁰ beschränken sich die fachsprachlichen Anforderungen an die Auszubildenden im produktiven Bereich darauf, die einschlägigen Fachtermini und -symbole sowie Abkürzungen (z. B. für Werkstoffbezeichnungen) mündlich wie schriftlich korrekt zu verwenden. Als Mittel der fachsprachlichen Sozialisation nutzen hier die Betriebe vor allem die Korrektur der Berichtshefte, anlässlich derer der Gebrauch der Fachsprache stark eingefordert wird. Während die Fachtermini und Abkürzungen von den Auszubildenden generell im Laufe der Zeit als wichtig und sinnvoll erkannt und angewandt werden können, erweist sich – so zeigten die Interviews – die innere Schichtung der Fachsprache und ihr Verhältnis zur Umgangssprache sowie zu einem Register, das man als Fachjargon bezeichnen kann und das eine Art (betriebspezifische) fachliche Umgangssprache („Werkstattsprache“) darstellt, insofern als problematisch, als dass es zur Konkurrenz von Synonymen kommt (z. B. Inbusschlüssel versus Innensechskantschraubendreher; Bulleneier/Schwalbeneier versus Sammelhalterschiene). Sie werden zwar im Betrieb und bei der Montage mündlich verwendet, aber deren Gebrauch ist in der Berufsschule und in Prüfungssituationen sowie generell schriftlich untersagt. Hier wünscht sich ein Auszubil-

dender explizit in einem Interview, es „wäre schön, wenn man eine standardisierte Fachsprache hätte“, die dem Auszubildenden auch einen späteren Betriebswechsel erleichtere. Dass es diese eine einzige gültige und eindeutige Fachsprache gibt, erschließt sich dem Auszubildenden nicht, da sie durch andere Register überlagert wird.

KONSEQUENZEN FÜR BERUFSSCHULE

Die Folgerungen für den Deutschunterricht an der Berufsschule, die sich aus diesen empirischen Erhebungen ergeben, werden vor allem durch das beeinflusst, was die Vorgängerschulen, die oft stärker sprachsystematische (Rechtschreibung, Grammatik) statt ausbildungsrelevante kommunikative Fähigkeiten (das situativ angemessene Handeln mit Sprache) fördern, nicht anbahnen (vgl. EFING 2006, S. 59; OEHME 2002, S. 94): Wenn von Beginn der Ausbildung an bestimmte neue Text- und Gesprächsarten sowie kommunikative Handlungsmuster (z. B. aktives Erklären/Darstellen statt rezeptives monologisches Instruiert-Werden) relevant sind, muss der berufsschulische Unterricht als wichtigstes Ziel den Umgang mit diesen Grundgrößen der beruflichen Kommunikation in Form der Thematisierung authentischer Exemplare solcher Text- und Gesprächsarten anleiten und begleiten.¹¹ Schließlich äußern Auszubildende explizit, dass sie sich durch die Vorgängerschulen schlecht auf die sprachlichen und kommunikativen Anforderungen der Ausbildung vorbereitet fühlen (vgl. etwa POSPIECH/BITTERLICH 2007, S. 25 f.). Sinnvollerweise sollte dies nicht auf einer reinen Ebene der Einübung geschehen – learning by doing (vgl. hierzu etwa Vorschläge von FELDER 2002) und Lernen am Vorbild als Reproduzieren ist die Art, wie die Auszubildenden ohnehin zwangsläufig im Betrieb vorgehen –, sondern die Berufsschule sollte die betrieblich relevanten Text- und Gesprächsarten sowie kommunikativen Handlungsmuster reflektieren und so zu einem bewussten Erkennen ihrer sich immer wiederholenden Strukturen verhelfen. Durch die Arbeit in einem Lernzirkel des Anwendens, Reflektierens, Übens, wieder Anwendens etc. (vgl. z. B. BERKEMEIER 2006) werden die Auszubildenden befähigt, kommunikativ bewusst und damit erfolgreicher zu handeln.

Dies soll exemplarisch konkretisiert werden, zunächst für den Bereich des Mündlichen: Im beschriebenen Projekt verzichtete die Arbeitsgruppe darauf, einen Diskussionsleiter/Moderator zu wählen, was

Fachsprache versus
„Werkstattsprache“

zu einer sehr unstrukturierten und dadurch unnötig langwierigen und ineffizienten Diskussion führte, die sich oft im Kreis drehte. Durch die Behandlung der Gesprächssorte „Projektbesprechung“ und die Erarbeitung der bei jeder Projektorganisation immer wiederkehrenden kommunikativen Handlungsschritte (Moderation, Protokoll, Zeitabsprachen, Arbeitsplanerstellung etc.) würden die Auszubildenden sich nicht selbst überlassen bleiben (und damit evtl. demotivierenden kommunikativen Handlungsschleifen), sondern bekämen einen Leitfaden für einen geregelten Ablauf an die Hand, der ihnen Sicherheit und durch die gestiegene Produktivität und Effizienz Motivation gibt. Vorstellbar wäre hierbei in der Berufsschule – in Anlehnung an Vorschläge aus der angewandten Linguistik/Gesprächsforschung (z. B. BECKER-MROTZEK/BRÜNNER 2002, 2006) – die Arbeit mit authentischen Gesprächstranskripten der entsprechenden Gesprächssorten. Auf Basis dieser Transkripte werden die Gespräche in Hinblick auf gute und weniger gute Gesprächsführung analysiert, in verbesserter Form nachgespielt/simuliert, und es

wird ein empirisch basierter prototypischer Verlauf einer Gesprächssorte erarbeitet, der – im Rollenspiel – eingeübt und dann im Betrieb in der Praxis umgesetzt werden kann. Hierfür ist eine enge Verzahnung des Faches Deutsch/Kommunikation mit den Lernfeldern notwendig, die noch nicht in allen Bundesländern gegeben, aber dringend nötig ist nicht zuletzt angesichts der Klagen von Auszubildenden, ihr Deutschlehrer habe „keine Ahnung“, was sie in ihrer Ausbildung machten: „Ich habe keinen Lehrer, wo ich sagen kann: Der versteht, was ich arbeite.“ Nicht einmal die einschlägigen Fachbegriffe seien den Lehrern daher bekannt.

Für den Bereich des Schriftlichen stellt sich die Situation so dar, dass die Vorgängerschulen stark auf die Förderung des individuellen Stils und der Kreativität des Schreibens setzen und Lernende kontinuierliche, kohärente Fließtexte zu einem fiktiven Schreiblass ohne kontextuelle Einbettung verfassen müssen, während Auszubildende fast ausschließlich standardisierte Textsorten im Stichwort-Stil mit Formular- oder Listencharakter produzieren und dabei

Textsorten		Gesprächssorten, kommunikative Handlungsmuster	
rezeptiv (lesen)	produktiv (schreiben)	produktiv (sprechen)	rezeptiv (zuhören)
<i>vor der Montage:</i> – (Projektleitfaden) – Projektauftrag – Produktbeschreibungen (Klebereigenschaften) – Produktkatalog: Nachschlagen von Bestellnummern	<i>vor der Montage:</i> – Protokoll der Teambesprechung – Arbeitsplan – Zeitplan, Zeitstrahlprogramm – Bestell-/Materialanforderung	<i>vor der Montage:</i> – Besprechung des Projektauftrags mit dem Ausbilder (Teamzusammensetzung, Verständnissicherung etc.) – Teambesprechung (diskutieren, darstellen, argumentieren/begründen/aushandeln/erörtern, moderieren, erklären) – Rückfragen beim Ausbilder – Besprechung der Bestell-/Materialanforderung	
<i>während der Montage:</i> – Tabellenbuch – Produkthinweise (z. B. vom Kleber)	<i>während der Montage:</i> – Technologie-Datenblatt – Messprotokoll – Berichtsheft/Ausbildungsnachweis	<i>während der Montage:</i> – Rückfragen/Problemlöse-/diagnosegespräche bei/mit Ausbilder – Teambesprechung zur Koordination der –Arbeit(saufteilung)	
<i>nach der Montage:</i> – Recherche für die Abschlusspräsentation und ggf. Referate zu Teilaspekten	<i>nach der Montage:</i> – Abschlusspräsentation (Plakat) gegenüber den Mit-Auszubildenden – ggf. Referate zu Teilaspekten – Gruppenplakat: Reflexion der erworbenen Kompetenzen – Entwicklungsbogen	<i>nach der Montage:</i> – Reflexionsgespräch mit Ausbilder über gelernte Kompetenzen	
		<i>vor der Montage:</i> – tägliche Präsentation des Arbeitsfortschritts gegenüber dem Ausbilder <i>während der Montage:</i> – tägliche Präsentation des Arbeitsfortschritts gegenüber dem Ausbilder <i>nach der Montage:</i> – Abschlusspräsentation gegenüber den Mit-Auszubildenden – ggf. Referate zu Teilaspekten	– (Es gab keine Anforderung, die nur das Zuhören – ohne eigenes Sprechen – verlangte.)

Tab. 2: Text-, Gesprächssorten und Interaktionsmuster in einem Realprojekt

authentische Probleme/Aufgaben mit einer funktional vorgegebenen Textsorte und unter Nutzung formalisierter Textbausteine auf möglichst kurze, prägnante, pointierte Weise faktengebunden in möglichst kurzer Zeit und ggf. kooperativ, unter Mithilfe von Kolleginnen und Kollegen, lösen müssen. Dass aber das Ausfüllen von Formularen und das knappe, komprimierte Zusammenfassen und Darstellen oft stundenlanger Arbeitstätigkeit in wenigen Zeilen (im Berichtsheft oder auf dem Arbeitsnachweis für den Kunden) nicht zwangsläufig einfacher ist als das Schreiben von langen Fließtexten, zeigen etwa die im beschriebenen Projekt aufgetretenen Probleme und Diskussionen beim Ausfüllen der Bestellanforderung für das Plexiglas wie auch die Klagen der Auszubildenden über das stichwortartige, pointierte Formulieren des Berichtsheftes. Den produktiven wie rezeptiven Umgang mit komprimierten, diskontinuierlichen, multimodalen Texten (Kombinationen aus Text, Bild, Grafik, Tabelle, Diagramm etc.) sollte der Deutschunterricht an der Berufsschule also verstärkt in den Blick nehmen.

Bezüglich der Fachsprache wie der quer zu ihr liegenden Register (Fachjargon, Umgangssprache) müsste die Berufsschule vor allem das Bewusstsein der Auszubildenden für die Ko-Existenz dieser Varietäten und die jeweils unterschiedliche situative und funktionale Angemessenheit der Quasi-Synonyme schärfen. Einen generellen Einblick in den Aufbau von Fachsprachen und Fachterminologie könnten hier als Vorarbeit bereits die Vorgängerschulen vermitteln (vgl. Roelcke 2009).

Und schließlich muss sich die Berufsschule die wichtige Aufgabe zu eigen machen, die Auszubildenden auf die enormen kommunikativen Anforderungen der (Abschluss-)Prüfung vorzubereiten, also auf das Schreiben einer Dokumentation sowie das Führen eines Fachgesprächs; denn ansonsten droht die Abschlussprüfung – zumindest in den Augen einiger Ausbilder (s. o., „Diskussionsmechaniker“)¹² –, zu wenig die Fachkompetenz zu prüfen. Weder die Betriebe noch die Vorgängerschulen (nicht möglich aufgrund des fehlenden Fachbezugs) leiten das Verfassen bzw. Führen dieser Text- und Gesprächssorten explizit an.

Wenn der Deutschunterricht der Berufsschule stärker auf den Umgang mit den betrieblich relevanten, authentischen Text- und Gesprächssorten eingeht und dafür die Einhaltung der kommunikativ im Betrieb kaum relevanten sprachsystematischen Norm (korrekte Rechtschreibung, Grammatik) weniger in den Fokus des Unterrichts rückt, würde die sprach-

lich-kommunikative Handlungskompetenz eines angehenden Industriemechanikers besser gefördert werden.

ANMERKUNGEN

- 1) Aus Gründen einer besseren Lesbarkeit ist mitunter nur die männliche Personenbezeichnung aufgeführt, doch soll – abgesehen von Einzelfällen – die weibliche jeweils mitgemeint sein.
- 2) Interview, geführt von Marleen Häußler, im Rahmen des durch die PH Heidelberg geförderten Projektes „Sprachlich-kommunikative Anforderungen an Auszubildende in industriellen Kleinbetrieben“ (vgl. Efing/Häußler 2011)
- 3) Vgl. die Interview-Äußerung eines anderen Ausbilders: „Isch halt nich mehr so wie früher. Früher hat man halt jemand an ne Maschin gestellt oder an n Montage-Arbeitsplatz und hat gesagt ‚Mach‘, und mittlerweile is halt auch bei dem Werker selbst mehr Verantwortung, in die Problemlösungsprozesse zu gehen und sich die Informatione zu hole oder Informatione weiterzugebe. Also die Kommunikation mit den umliegenden Bereichen Planung, Konstruktion, mit den Meistern etc., die isch deutlich höher als früher. Das gilt eigentlich fast noch mehr für die Ausbildung.“
- 4) Im Rahmen des Projekts von Anmerkung 2.
- 5) Fast alle Einschätzungen bewegen sich in diesem Rahmen. Lediglich ein Auszubildender gibt nur einen Anteil von 20 Prozent an. Einige andere Auszubildende und Ausbilder nannten 50 Prozent. Die Varianz ist u. a. auch auf die unterschiedliche Gestaltung der Ausbildung in Abhängigkeit vom Betrieb und der Betriebsgröße und damit auf die Frage nach der unterschiedlichen Einbindung in den Produktionsprozess und Kundenkontakt zurückzuführen.
- 6) Solch eine empirische Fundierung schulischer Lerninhalte durch die Erhebung der außerschulischen kommunikativen Anforderungen fordert bereits SZWED (1981).
- 7) Eine erste Annäherung ist über vorliegende Analysen zu Fachtexten in der beruflichen Bildung möglich (vgl. etwa Niederhaus 2011).
- 8) Im Rahmen dieser teilnehmenden Beobachtung wurden insbesondere alle vorkommenden Textsorten dokumentiert und relevante, typische Gesprächssorten exemplarisch aufgezeichnet.
- 9) Mit diesen Miniaturen ehrt HDM jedes Jahr seine besten Auszubildenden.
- 10) z. B. unpersönliche Ausdrücke, Passivkonstruktionen, Nominalstil etc.
- 11) Derzeit bereiten die allgemein bildenden Schulen dabei offenbar stärker auf ausbildungsrelevante mündliche (z. B. Präsentieren) als schriftliche Kommunikationsmuster vor, da nur sehr wenig mit und an authentischen, ausbildungsrelevanten Textsorten gearbeitet wird (fehlende Textsortenadäquatheit, vgl. Heinemann 2006).
- 12) Auch ein anderer Ausbilder schätzt die neuen Prüfungsformate so ein, dass es Auszubildende, die fachlich nicht so gut seien, sich aber gut ausdrücken könnten, deutlich leichter hätten und bessere Ergebnisse erzielten als Prüflinge, die fachlich sehr gut seien, aber kommunikative Defizite hätten.

LITERATUR

- Becker-Mrotzek, M./Brünner, G. (2002): Simulation authentischer Fälle (SAF). In: Brünner, G./Fiehler, R./Kindt, W. (Hrsg.): Angewandte Diskursforschung. Band 2: Methoden und Anwendungsbereiche. Radolfzell, S. 72–80
- Becker-Mrotzek, M./Brünner, G. (2006): Gesprächsanalyse und Gesprächsführung. Radolfzell
- Berkemeier, A. (2006): Präsentieren und Moderieren im Deutschunterricht. Baltmannsweiler
- BGBI 2004: Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen (Auszug zum Industriemechaniker/zur Industriemechanikerin) vom 9. Juli 2004 (BGBI. I S. 1502 vom 13. Juli 2004)
- Efing, Ch. (2010): Kommunikative Anforderungen an Auszubildende in der Industrie. In: Fachsprache, 32. Jg., Heft 1-2, S. 2–17
- Efing, Ch. (2006): „Viele sind nicht in der Lage, diese schwarzen Symbole da lebendig zu machen.“ Befunde empirischer Erhebungen zur Sprachkompetenz hessischer Berufsschüler. In: Efing, Ch./Janich, N. (Hrsg.): Förderung der berufsbezogenen Sprachkompetenz: Befunde und Perspektiven. Paderborn, S. 33–68
- Efing, Ch./Häußler, M. (2011): Was soll der Deutschunterricht an Haupt- und Realschulen vermitteln? Empirisch basierte Vorschläge für eine Ausbildungsvorbereitung zwischen zweckfreier und zweckgerichteter Bildung. In: bwp@ Spezial 5 – HT 2011 (http://www.bwpat.de/ht2011/ft18/efing_haeussler_ft18-ht2011.pdf; 04.01.2012)
- Felder, E. (2002): Fachwissen und Fachkommunikation in der beruflichen Bildung: Ein Lehr-Lern-Arrangement mit neuen Medien. In: Josting, P./Peyer, A. (Hrsg.): Deutschdidaktik und berufliche Bildung. Baltmannsweiler, S. 148–166
- Heinemann, W. (2006): Textdidaktik als angewandte Textlinguistik. In: Spiegel, C./Vogt, R. (Hrsg.): Vom Nutzen der Textlinguistik für den Unterricht. Baltmannsweiler, S. 19–32
- KMK 2004: Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Industriemechaniker/ Industriemechanikerin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25.03.2004). (<http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/Industriemechaniker.pdf>; 04.01.2012)
- Niederhaus, C. (2011). Fachtexte in der beruflichen Bildung. Korpuslinguistische Analysen der Fachsprachlichkeit von Lehrbüchern. Münster
- Oehme, V. (2002): Schreiben lernen in der Berufsschule – praktische Anregungen zur Gestaltung eines kommunikations- und prozessorientierten Unterrichts. In: Josting, P./Peyer, A. (Hrsg.): Deutschdidaktik und berufliche Bildung. Baltmannsweiler, S. 92–101
- Pospiech, U./Bitterlich, A. (2007): „Alle wollen sie es schriftlich!“ Formen und Funktionen des Schreibens im Beruf. In: Der Deutschunterricht, 59. Jg., Heft 1, S. 19–30
- Roelcke, Th. (2009): Fachsprachliche Inhalte und fachkommunikative Kompetenzen als Gegenstand des Deutschunterrichts für deutschsprachige Kinder und Jugendliche. In: Fachsprache, 31. Jg., Heft 1–2, S. 8–22
- Szwed, J. F. (1981): The ethnography of literacy. In: Whiteman, M. F. (Hrsg.): Writing: The Nature, Development, and Teaching of Written Communication. Vol. 1. Hillsdale, pp. 13–23

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

Zur Umsetzung des Lernfeld-Konzepts im Kontext fächersystematischer Schulorganisation



ALEXANDER MASCHMANN

Die 1996 begonnene Einführung des Lernfeld-Konzepts der Kultusministerkonferenz impliziert die Abkehr vom fächerstrukturierten Curriculum für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule. Damit steht es im Widerspruch zur traditionellen fächersystematischen Schul- und Unterrichtsorganisation berufsbildender Schulen. Die daraus resultierenden Herausforderungen und Spannungen sind vornehmlich durch die Lehrenden zu bewältigen. In dem Beitrag werden am Beispiel einer Unterrichtsplanung für den Ausbildungsberuf „Metallbauer/Metallbauerin“ Möglichkeiten und Grenzen der Umsetzung des Lernfeld-Konzepts aufgezeigt. Zudem ist es Ziel, zum Nachdenken darüber anzuregen, wie die organisatorischen Rahmenbedingungen gestaltet werden können, um den Fachkräftenachwuchs bestmöglich auszubilden.

LERNFELD UND SCHULORGANISATION

Die Implementierungsphase des Lernfeld-Konzepts – für den Ausbildungsberuf Metallbauer/Metallbauerin 2002 eingeführt – sollte nach rund zehn Jahren als abgeschlossen gelten können. Vielfältige vereinzelt gewonnene Eindrücke aus der Unterrichtspraxis lassen jedoch vermuten, dass die Umsetzung des Lernfeld-Konzepts noch erhebliche Probleme bereitet. Hierfür wird es diverse Ursachen geben. Es spricht allerdings einiges dafür, dass mangelhafte Umsetzungen des Lernfeld-Konzepts nicht vornehmlich aufgrund inhaltlich begründeter Schwierigkeiten zustande kommen, sondern wahrscheinlich in hohem Maße durch Hemmnisse schul- und unterrichtsorganisatorischer Art verursacht werden (vgl. CLEMENT 2006, S. 267).

Im Rahmen des Modellversuchsprogramms der Bund-Länder-Kommission (BLK) „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ (1998 bis 2003) wurden dazu diverse Erkenntnisse gewonnen. Bei den Modellversuchen, wie z. B. NELE, SELUBA, MELITA. BS 2000 traf gewissermaßen das in der Theorie entwickelte Lernfeld-Konzept der Kultusministerkonferenz (KMK) auf die Berufsbildungspraxis. Die durchgeführten Modellversuche wurden wissenschaftlich begleitet und ausgewertet. In vielen Berichten sind die Erkenntnisse systematisch erfasst, ausgewertet und dargestellt worden. Exemplarisch für die Ergebnisse der BLK-Modellversuche zum Problemfeld „Lernfeldkonzept und Schulorganisation“ kann folgende im Zusammenhang mit BS 2000 (Berufsschule 2000 – Lernen in arbeitsorientierten Handlungsfeldern) gewonnene Erkenntnis angeführt werden: „Diese stärkere Zuwendung der Ordnungs-

mittel zu den Arbeits- und Geschäftsprozessen hat erhebliche Auswirkungen auf die darunterliegenden curricularen Ebenen, also auf die Gestaltung der Schulorganisation mit ihren in die Fächer, Stundenpläne, Raumausstattungs- und -nutzungspläne usw. eingegossenen Strukturen.“ (GERDS 2001, S. 301)

Es besteht eine gewisse Übereinstimmung in dem Problembewusstsein, dass ausgehend von den Anforderungen, die aus einer adäquaten Umsetzung des Lernfeld-Konzepts durch die Lehrenden resultieren, eine Veränderung der schulorganisatorischen Rahmenbedingungen vorzunehmen wäre. Die von GERDS angesprochenen „erheblichen Auswirkungen“ waren aber zum damaligen Zeitpunkt eher eine gewünschte Entwicklung als eine zu erwartende, selbstverständlich eintretende Folge. Um den Einfluss der fächersystematischen Schul- und Unterrichtsorganisation auf den Erfolg des Lernfeld-Konzepts verdeutlichen zu können, wird dieses im Folgenden noch einmal grundlegend dargestellt.

EXKURS ZUM LERNFELD-KONZEPT

In der Sprache der KMK wurde definiert: „Lernfelder sind durch Ziel, Inhalte und Zeitrichtwerte beschriebene thematische Einheiten, die an beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsfeldern orientiert sind und den Arbeits- und Geschäftsprozess reflektieren. (...) Damit stellt das Lernfeld-Konzept gegenüber dem fächerstrukturierten Unterricht für die Handelnden eine Veränderung der Perspektive dar.“ (KMK 2007, S. 17) Deutlich wird hier zum Ausdruck gebracht, dass das Lernfeld-Konzept eine Abwendung vom fächersystematisch strukturierten Curriculum bedeutet. In der Berufsbildungspraxis ist es

allerdings gar nicht so selten, dass versucht wird, die in den Lernfeld-Beschreibungen der Rahmenlehrpläne (RLP) aufgeführten Kompetenzziele und berufsfachlichen Inhalte wieder Fächern, entweder aus früheren Zeiten oder auch neuerlich kreierten, zuzuordnen. Ein Lernfeld ist jedoch als eine geschlossene thematische Einheit charakterisiert, die aus einem für das entsprechende Berufsbild relevanten Handlungsfeld der Facharbeit hergeleitet wurde. Im Rahmen eines Lernfeld-Unterrichts sollen die Lernenden nicht nur fachsystematisches Wissen erlangen, sondern vornehmlich berufsrelevante Kompetenzen erwerben. Welche es in dem jeweiligen Lernfeld sind, ist in den entsprechenden Zielformulierungen der RLP dargelegt. Zugegeben, es ist nicht immer gelungen, vollständig schlüssige thematische Einheiten zu formulieren, aber auch wenn ein Lernfeld unvollständige oder mehrere thematische Einheiten beinhaltet, behält das Prinzip der Orientierung an betrieblichen Arbeits- und Geschäftsprozessen seine Gültigkeit.

Die Aufgabe, die Lernfelder in Unterricht umzusetzen, kommt gemäß den Vorgaben der KMK dem Lehrteam zu. Hierzu sind Lernsituationen zu gestalten. Die Grundlage für diese curricularen Bausteine soll eine exemplarische berufliche Aufgabenstellung bilden. Einerseits soll dadurch ein Anwendungszusammenhang für fachtheoretische Inhalte hergestellt und andererseits im Zusammenwirken aller Lernsituationen die Kompetenzziele des Lernfelds erreicht werden (vgl. KMK 2007, S. 18). Ausdrücklich soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass fachtheoretische Inhalte weiterhin ein fester und wesentlicher Bestandteil des Berufsschulunterrichts sind, aber genauso deutlich muss hinzugefügt werden, dass eben deren herkömmliche fachsystematische Anordnung nicht die Unterrichtsstruktur bestimmen und auch insoweit eine fachsystematische Vollständigkeit nicht erreicht werden soll. Leider ist bei der Erstellung der RLP der Grundsatz, „eine didaktisch begründete Auswahl der berufsfachlichen Inhalte zu treffen, die den Mindestumfang beschreiben, der zur Erfüllung des Ausbildungsziels im Lernfeld erforderlich ist“ (KMK 2007, S. 19), von den Lehrplan-Ausschüssen nicht immer eingehalten worden, sodass, wie auch im folgenden Unterrichtsbeispiel, diese Aufgabe dann von den Lehrkräften zusätzlich wahrgenommen werden muss. Weitere charakteristische Merkmale für das Lernfeld-Konzept, wie selbstständiges Schülerhandeln, Förderung des ganzheitlichen Erfassens der beruflichen Wirklichkeit, das Prinzip der vollständigen Handlung etc. finden sich im Teil

III „Didaktische Grundsätze“ der jeweilige RLP (vgl. KMK 2007, S. 12 f.).

Aus diesen charakteristischen Merkmalen und den erläuterten didaktischen Zusammenhängen ergibt sich schlüssig, dass in Lernfeldcurricula eine an einer beruflichen Aufgabenstellung orientierte, komplexe und exemplarische Lernsituation das kleinste didaktisch-organisatorische Element für berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule ist.¹ Um die daraus resultierenden Herausforderungen im Zusammenhang mit der Schul- und Unterrichtsorganisation praxisnah veranschaulichen zu können, wird im Folgenden exemplarisch die Entwicklung von Lernsituationen für das Lernfelds 11a „Herstellen von Fenstern, Fassaden und Glasanbauten“ des Ausbildungsberufs „Metallbauer/Metallbauerin“ in der Fachrichtung Konstruktionstechnik dargestellt.

LERNSITUATIONEN ALS KLEINSTE DIDAKTISCH-ORGANISATORISCHE ELEMENTE AM PRAXISBEISPIEL

Für den Ausbildungsberuf „Metallbauer/Metallbauerin“ ist ordnungsmittelseitig keine Übersicht der Handlungsfelder vorhanden, sodass die Unterrichtenden diese Aufgabe mit übernehmen müssen. Eine Analyse der Verordnung über die Berufsausbildung, insbesondere des Ausbildungsrahmenplans, und der im Idealfall vorliegenden eigenen Kenntnisse zur Berufspraxis des Metallbauhandwerks führen zu folgenden drei Handlungsfeldern (Lf: zugeordnete Lernfelder):

- Herstellen von Bauteilen und Baugruppen (Lf: 1, 2, 3, 5, 7, 8),
- Erstellen(2) von Konstruktionen und Systemen des Metallbaus (Lf: 6, 9a, 10a, 11a, 12a),
- Instandhalten von Konstruktionen und Systemen des Metallbaus (Lf: 4, 13a).

Der nächste erforderliche Schritt, die Entwicklung von Lernsituationen, soll konkret am Beispiel des Lernfelds 11a „Herstellen von Fenstern, Fassaden und Glasanbauten“ vorgenommen werden. Bei dem Lernfeld 11a handelt es sich um eine sehr umfangreiche Zusammenstellung von beruflichen Tätigkeiten, denen komplexe Geschäftsprozesse zugrunde liegen. Die Zielformulierung für dieses Lernfeld ist auf die Entwicklung einer umfassenden beruflichen Handlungskompetenz gerichtet. Sie umfasst den kompletten Geschäftsprozess von der Auftragsaufnahme beim Kunden bis hin zur Übergabe des fertigen Produkts an den Kunden. Um dieser Anforderung gerecht zu werden, bietet es sich an, genau auf einen solchen

umfassenden Geschäftsprozess für die weitere Strukturierung des Lernfeld-Unterrichts zurückzugreifen. Darüber hinaus handelt es sich um ein Lernfeld, das zum Ende des dritten Ausbildungsjahres vorgesehen ist, sodass eine entsprechend komplexe Aufgabenstellung durch die Schüler/-innen zu bewältigen und ihrem Ausbildungsstand angemessen sein sollte. An dieser Stelle werden daher zunächst einmal einige exemplarische an realen Kundenaufträgen orientierte Geschäftsprozesse genannt, die für die weitere didaktische Aufbereitung des Lernfelds als Ausgangspunkt genommen werden können:

- Herstellung und Montage von Fenstern für ein Einfamilienhaus mit besonderen Energieeffizienz-Anforderungen und automatischer Fenstersteuerung,
- Erstellung einer Elementfassade für einen Wandabschnitt eines Geschäfts- und Bürogebäudes, inkl. Einbettung in das vorhandene Gebäudeautomatonsystem,
- Erstellung eines Wintergarten-Anbaus in Pfosten-Riegel-Bauweise mit automatisiertem Sonnenschutz- und Belüftungssystem.

An dieser Stelle wird zur weiteren Darstellung des exemplarischen Prozesses der Entwicklung von Lernsituationen beliebig der zweite Geschäftsprozess ausgewählt. Er bildet im Weiteren die Makrostruktur für den gesamten Unterrichtsverlauf des Lernfelds 11a, aus der dann die Mikrostrukturierung in Lernsituationen vorgenommen wird (vgl. PAHL/RUPPEL 2008, S. 158 f.). Um die Zielformulierung des Lernfelds und damit auch die Komplexität des zugrunde liegenden Geschäftsprozesses zu realisieren, ist entschieden worden, dass die Lernsituationen den Handlungsphasen eben genau dieses umfassenden, an einem Kundenauftrag orientierten Geschäftsprozess folgen sollen. So wurden für das Lernfeld 11a des Ausbildungsberufs „Metallbauer/Metallbauerin“ in der Fachrichtung Konstruktions-

technik fünf Lernsituationen als kleinste didaktisch-organisatorische Elemente entwickelt (Abb. 1).

Die entworfenen Lernsituationen, die analog auf alle o. g. Geschäftsprozessbeispiele anwendbar sind, bilden nun, wie im Lernfeld-Konzept vorgesehen, einerseits den Anwendungszusammenhang für die zum Lernfeld 11a genannten fachtheoretischen Inhalte und andererseits im Zusammenwirken aller Lernsituationen die Kompetenzziele des Lernfelds ab. In allen Lernsituationen ist darüber hinaus der Prozess der vollständigen Handlung anwendbar. Die berufsfachlichen Inhalte, die bei der Umsetzung der Lernsituationen durch die Lernenden bearbeitet werden, ergeben sich dann handlungssystematisch aus dem Ablauf des jeweiligen zugrunde liegenden Arbeitsprozesses.

Bei der hier vorgestellten exemplarischen Entwicklung der didaktischen Unterrichtspräzisierung handelt es sich um eine Variante von vielen. So ist es z. B. bei Lernfeldern des ersten Ausbildungsjahres meist so, dass in den Zielformulierungen Arbeitspro-

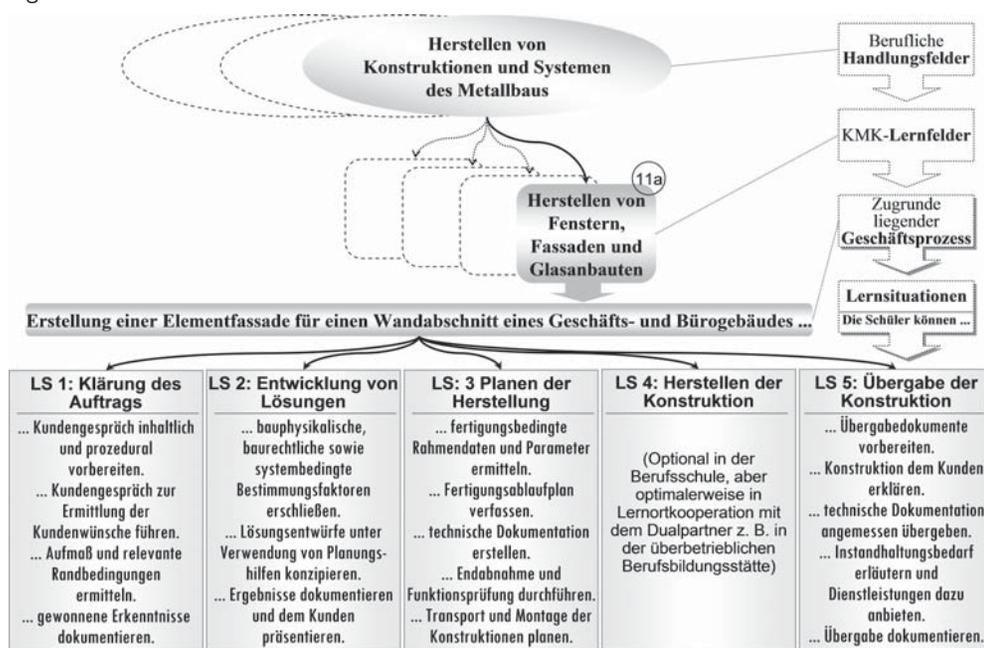


Abb. 1: Vom Handlungsfeld zur Lernsituation am Beispiel des Lernfelds 11a des Ausbildungsberufs „Metallbauer/Metallbauerin“ in der Fachrichtung Konstruktionstechnik

zesse und nicht Geschäftsprozesse genannt sind. Die Mikrostrukturierung in Lernsituationen kann dann, einer weiteren Präzisierungsvariante folgend, insofern sinnvoll durchgeführt werden, als dass nun verschiedene berufliche Arbeitsaufträge, die jeweils den Erwerb der angestrebten Prozesskompetenzen ermöglichen, nacheinander im Verlauf des Lernfeld-Unterrichts bearbeitet werden. Die Auswahl des

Weiter auf Seite 67

KURZ NOTIERT

GEW auf „Schatzsuche“

Die Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft (GEW) setzt sich für die Umsetzung der Gleichwertigkeit beruflicher und allgemeiner Bildung in der Praxis ein. Voraussetzung dafür sei aber, so das verantwortliche GEW-Vorstandsmitglied für Berufliche Bildung und Weiterbildung Stephanie Odenwald, dass die „die Lehr- und Lernbedingungen an den beruflichen Schulen verbessert werden“, um den „Schatz der beruflichen Bildung“ zu heben. <http://bildungsklick.de/pm/87132/gew-den-schatz-der-beruflichen-bildung-heben/>

Neuordnung
Kfz-Mechatroniker/in

Der Ausbildungsberuf des/der KFZ-Mechatroniker/in wird zum 01.08.2013 neu geordnet und dann über fünf Schwerpunkte verfügen: Personenkraftwagentechnik, Nutzfahrzeugtechnik, Motorradtechnik, Karosserietechnik und System- und Hochvolttechnik. Nähere Informationen finden sich nach der Veröffentlichung der neuen Ordnungsmittel auf www.biat.uni-flensburg.de/kfz-neuordnung

INTRO

Unter dem Dach der Hochschultage Berufliche Bildung findet traditionellerweise die BAG-Fachtagung statt. So auch bei den Hochschultagen 2013 Mitte März in Essen. Die im Titel der BAG-Fachtagung (Smart Technologies – berufsfeldbezogene Lösungen) angedeutete Zukunfts- bzw. Lösungsorientierung klang vielversprechend und mit einer durchaus positiven Erwartungshaltung, um nicht zu sagen Vorfreude, machte ich mich als Teilnehmer und Referent auf den Weg zum Campus der Uni-Duisburg-Essen.

So ließ ich mich bei der Ankunft zunächst auch nicht vom maroden Charme der Uni-Duisburg-Essen entmutigen und erfragte tapfer die suboptimal ausgeschilderten Veranstaltungsorte bei oftmals ebenso rat- und möglicherweise orientierungslosen Teilnehmern. Mehr als ernüchternd nahm ich dann die geringe Teilnehmerzahl bei der Auftaktveranstaltung zur Kenntnis, die sich dann leider auch in den Workshops fortsetzte. Im Nachgang zur BAG-Fachtagung sind bei mir – und auch bei Kolleginnen und Kollegen – einige Fragen aufgetaucht: Strahlen die BAG-Fachtagungen noch ausreichend Attraktivität auf potenzielle Teilnehmer aus? Warum gelingt es kaum, neue, frische Gesichter – als Teilnehmer und Referenten – in die Fachtagung zu integrieren? Sind die altbewährten Veranstaltungsstrukturen und -formen angetan, um kreativen Austausch in der Community anzuregen? Was bleibt ist die Gewissheit, dass die Hochschultage Berufliche Bildung 2015 in Dresden stattfinden werden, und die in den Fragen angedeutete Kritik bis dahin konstruktiv gewendet werden sollte.

Michael Sander

Berufsbilder im ständigen Wandel

Kontinuierlich werden altbekannte Berufsbilder mit neuen Ausbildungsinhalten überarbeitet bzw. neue Berufe entwickelt. Das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) hat nun auf seiner Homepage einen Überblick gestaltet, der Orientierung über die laufenden und anstehenden Neuordnungsverfahren bzw. Neuentwicklungen liefern soll. Darüber hinaus bietet die Übersicht generelle Hinweise zum Ablauf von Neuordnungsverfahren. www.bibb.de/de/846.htm

WAS UND WANN?

3. BIBB-Tagung „Digitale Medien – analoge Wirklichkeiten“
www.bibb.de/de/63662.htm

4. Juli 2013 in Leipzig

worldskills Leipzig 2013 – Die WM der Berufe
<http://www.worldskillsleipzig2013.com/start/>

2. bis 7. Juli 2013 in Leipzig

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

9. bis 13. September 2013 in Istanbul/Türkei

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

26. und 27. September 2013 in Bonn

Kompetenzwerkstatt-Elektrohandwerk gewinnt den digita 2013

Die Kompetenzwerkstatt-Elektrohandwerk – eine arbeitsprozessorientierte Lernsoftware zur Unterstützung der Ausbildung im Elektrohandwerk – hat in der Kategorie Berufliche Bildung und Studium, Sparte Ausbildung, den Deutschen Bildungsmedien-Preis, den digita 2013, gewonnen. Mit dem digita werden Lehr- und Lernangebote ausgezeichnet, die von einer Jury als inhaltlich und formal hervorragend bewertet wurden und die Potenziale digitaler Medien im Bildungszusammenhang beispielgebend nutzen (www.digita.de). Insgesamt waren 92 Teilnehmer zum Wettbewerb angemeldet. Die Preisverleihung fand im Rahmen der Bildungsmesse didacta 2013 am 20.02.2013 in Köln statt. Die von der digita-Jury ausgezeichnete Lernsoftware wurde in Kooperation zwischen dem Institut Technik und Bildung (ITB) der Universität Bremen und

dem Institut für Technik, Arbeitsprozesse und Berufliche Bildung (iTAB) der Technischen Universität Hamburg-Harburg entwickelt.

Die Kompetenzwerkstatt-Elektrohandwerk umfasst sämtliche typischen Handlungsfelder im Ausbildungsberuf des Elektrikers der Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik. Die für den Beruf relevanten Themen und Inhalte sind anhand berufstypischer Beispielsituationen exemplarisch abgedeckt. Berücksichtigt werden die Bedingungen an den drei Lernorten der handwerklichen Berufsausbildung: Betrieb, Berufsschule und Überbetriebliche Ausbildungsstätte. Somit hat das Produkt ein Alleinstellungsmerkmal unter allen verfügbaren Medien am Bildungsmarkt.

Im vergangenen Jahr erhielt die Kompetenzwerkstatt-Elektrohandwerk bereits den Comenius-Preis und hat nun mit dem

digita 2013 die beiden wichtigsten deutschen Bildungsmedienpreise erhalten. Weitere Informationen zu dem vom BMBF und ESF geförderten Projekt einschließlich einer kostenlosen Downloadmöglichkeit der Lernsoftware unter www.kompetenzwerkstatt.net sowie Hinweise und Informationen zum Nachfolgeprojekt.



v. l. n. r.: Morten Hendricks (Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft IBI, Berlin), Silvia Löhrmann (Ministerin für Schule und Weiterbildung NRW), Michael Sander (ITB, Universität Bremen), Axel Dürkop (iTAB, Technische Universität Hamburg-Harburg), Christian Staden (ITB, Universität Bremen), Dr. Simone Ehmig (Stiftung Lesen, Mainz), Alexander Schmitt (iTAB, Technische Universität Hamburg-Harburg), Daniel Arati (Intel, UK)

AUS DEN REGIONEN

Baden Württemberg

Informelles Lernen

Die AgenturQ, eine gemeinsame Einrichtung der IG Metall und Südwestmetall, hat das Projekt AiKo – „Anerkennung informell erworbener Kompetenzen“ gestartet. Sie unternimmt damit einen neuen Anlauf, informell im Arbeitsprozess erworbene Kompetenzen bei der Anerkennung beruflicher Qualifikationen im Bereich der Aus- und Weiterbildung wirksam werden zu lassen. Gerade auch im Hinblick auf die Bedeutung beruflicher Praxis in Weiterbildungsgängen kann dies von enormer Wichtigkeit sein. Projektpartner sind das Karlsruher Institut für Technik und die Pädagogische Hochschule Heidelberg. (www.aiko.agenturq.de)

Reform des Lehramtsstudiums

Die Reform der Lehrerbildung in Baden-Württemberg schlägt zurzeit hohe Wogen. Auch zur Lehrerbildung kommt die Diskussion ein bisschen in Bewegung. Allerdings sind die Ausführungen der Expertenkommission zur beruflichen Bildung sehr kurz gehalten, und die Strukturen sollen in etwa bestehen bleiben. Es heißt: „Für das berufliche Lehramt soll dieses bestehende Zwei-Wege-Modell grundsätzlich erhalten bleiben. Es ist dabei jedoch sicherzustellen, dass an allen Ausbildungsstellen sowohl im BA als auch im MA fachdidaktische Studien-

inhalte angemessen berücksichtigt werden. Für das nicht-gewerbliche bzw. das nicht-technische Unterrichtsfach empfiehlt die Kommission eine Übertragung der Empfehlungen für das Lehramt für die Sekundarstufen I/II (vgl. Kap. 5.3). Für das gewerbliche bzw. technische Unterrichtsfach soll im BA ein polyvalentes Studium vorgesehen werden, dass sich an den Inhalten des Faches orientiert und auch eine Entscheidung für ein nicht-lehramtsbezogenes Master-Studium offen hält. Im Lehramts-Master ist dann eine deutliche Schwerpunktsetzung auf die Fachdidaktik zu legen. Hier können entsprechende Angebote für die MA-Phase des Lehramts an Sekundarstufen I und II übertragen werden.“

Eine Annäherung zum GTW-Modell und damit zur Auffassung der KMK (siehe Flensburger Erklärung in lernen & lehren, Heft 109) ist aus dieser Position heraus nur schwer möglich. (<http://mwk.baden-wuerttemberg.de/studium-und-lehre/expertenkommission-lehrerbildung>)

Berlin

In Berlin wird aktuell ein neues Lehrerbildungsgesetz erarbeitet. Es soll in 2014 verabschiedet werden und zum Wintersemester 14/15 auch für das Studium künftiger Lehrerinnen und Lehrer mit einem berufsbildenden Fach wirksam werden. Danach

wird das Studium den Nachweis von 300 Leistungspunkten (LP) erfordern, von denen künftig 30 LP in den Schulen in Form eines Praxissemesters zu erbringen sein werden. Im Zuge der Veränderungen ist auch ein Masterstudiengang für Quereinsteiger vorgesehen. Außerdem wird der Bereich Arbeitslehre am Institut für Berufliche Bildung und Arbeitslehre der TU Berlin den bisher zweisemestrigen „Kurz-Master-Studiengang“ künftig als viersemestrigen Masterstudiengang anbieten.

Niedersachsen

Investitionen in Berufsbildung

Niedersächsische berufsbildende Schulen profitieren von Fördermitteln des Konjunkturpaketes II und können ihre dadurch Ausstattung erheblich verbessern. So erhält die Werner von Siemens-Schule in Hildesheim Mittel zur Einrichtung eines Robotik Zentrums (www.wvss.de/index.php?mid=225), die Otto-Brenner-Schule Hannover kann ein Zentrum für Fertigungstechnik einrichten (www.bbs-me.de/schule/bs-metalltechnik/team-zerspanungsmechaniker.html) und die Berufsbildende Schule 3 Hannover erhält ein Brennstoffzellenzentrum (www.bbs3-hannover.de/index.php?id=87&tx_ttnews). Die Berufsbildende Schule Neustadt am Rübenberge präsentierte aus dem gleichen Programm ihr dezentral gesteuertes

flexibles Fertigungszentrum bereits auf den Hochschultagen Berufliche Bildung 2013 in Essen (s. Bericht unten, <http://www.bbs-nrue.de>). Abschließend sei noch die Berufsbildende Schule Burgdorf erwähnt, die ihr Angebot aufgrund der Fördermittel um ein Berufsbildungszentrum für Fahrzeugtechnik erweitern konnte.

Sachsen

Stärkung des Systems der dualen Ausbildung: Stand der Umsetzung

Nach anfangs heftigen Protesten gegen beabsichtigte Beschlüsse der Landesregierung des Freistaates Sachsen liegen nun die Ergebnisse der Expertenkommission des Kultusministeriums auf dem Tisch: Bereits seit dem 1. Januar sind demnach in neun der fünfzehn Bildungsgänge der zweijährigen und in drei Bildungsgängen der einjährigen Berufsfachschule Ausbildungen nicht mehr möglich. Dagegen haben sich nach Anhörung von 35 Einrichtungen, Verbänden und Interessenvertretungen das Kultus- und Wirtschaftsministerium darauf verständigt, dass das Bildungsangebot an den Fachschulen derzeit nicht verändert werden sollte. Eine Anpassung

der Schulordnung „Fachschulen“ wird es nicht geben.

Sachsen-Anhalt

Magdeburg: Arbeitsgruppe der Universität und der Berufsbildenden Schulen Otto von Guericke entwickelt neues Fachgymnasium

Studierfähigkeit in beruflichen Bildungsgängen hat in den neuen Ländern traditionell einen hohen Stellenwert. Gerade in den technischen Bildungsgängen können die an berufsbildenden Schulen eingerichteten Fachgymnasien die Attraktivität, die der Berufsausbildung mit Abitur in der DDR zukam, bislang nicht erreichen. Im Gegenteil führt der demographische Wandel auch hier zu zurückgehenden Schülerzahlen. Ergebnis ist eine zurückgehende Nachfrage; die Anmeldungen für die in verschiedenen technischen Berufsfeldern eingerichteten Fachgymnasien erreichen oftmals nicht mehr die für eine Klassenbildung erforderlichen Zahlen.

In Sachsen-Anhalt hat nun eine Arbeitsgruppe das Fachgymnasium Technik neu gedacht. Entwickelt wurde ein neues Profilmfach „Ingenieur-

wissenschaften“, das eine wesentlich breitere Klientel ansprechen soll als bspw. das bisherige Fachgymnasium Elektrotechnik. Neben der Einführung in ingenieurwissenschaftliche Grundlagen der Bau-, Elektro- und Informations- sowie Produktionstechnik wurde ein Modell für die Herausbildung von Kompetenzen für ingenieurwissenschaftliches Handeln ausgearbeitet. Prinzip ist ein neues Verhältnis von Studienorientierung und Wissenschaftspropädeutik in Verbindung mit einer Betonung auf die Befähigung zur Technikbewertung und -reflexion auf Basis der in der VDI Richtlinie 3780 vorgelegten Modelle und Methoden.

Der Bildungsgang befindet sich derzeit im Anhörungsverfahren der Bundesländer. Im Frühjahr 2013 soll der zuständige KMK-Unterausschuss über die Genehmigung eines Schulversuchs entscheiden, in dessen Rahmen dann Erprobung und die weitere Ausgestaltung des Bildungsgangs und der Abiturprüfungen erfolgen.

Kontakt: Prof. Dr. Klaus Jenewein, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, jenewein@ovgu.de

VORGESTELLT/BERICHTET



Universität Duisburg-Essen,
Campus Essen

Das war die 23. BAG-Fachtagung im Rahmen der 17. Hochschultage berufliche Bildung 2013 in Essen

Es waren wohl die bisher kältesten Hochschultage. Viele Teilnehmer und Referenten wurden Opfer der winterlichen Verhältnisse und erreichten den Campus Essen der Universität Duisburg-Essen nur mit großer Verspätung oder manchmal auch gar nicht. Leider war auch die 23. Fachtagung der neuen Bundesarbeitsgemeinschaften für Berufsbildung in den Fachrichtungen Elektro-, Informations-, Metall- und Fahrzeugtechnik hiervon nicht ausgenommen. So begann die Tagung mit einer Rochade der Referenten. Den Auftakt machte wie geplant Viktor Grinewitschus von der Hochschule Ruhr West mit sei-

nem Vortrag zum Smart-House-Konzept, dem der Vortrag von Wolfgang Meyer mit einem ausführlichen Rückblick auf die Anfänge intelligenter Technologien und ihrem Einzug in schulische Curricula folgte. Robert Helmrich vom BIBB konnte nach seinem Ausfall am Vormittag den Vortrag zum Facharbeiterbedarf auf das Ende der Tagung legen, was glücklicherweise den krankheitsbedingten Ausfall von Thomas Vollmer kompensierte.

Insgesamt hatten sich ca. 70 Teilnehmer angemeldet die sich an den beiden Tagen recht gleichmäßig auf die Arbeitskreise verteilten.

Alle Moderatoren der vier Arbeitskreise stellten hocheifrig die Diskussionsfreudigkeit ihrer Teilnehmer fest und beendeten Ihre Veranstaltungen mit dem Gefühl, der Berufsbildung in unseren Fachrichtung wieder einen Schub gegeben zu haben.

Es muss auch hervorgehoben werden, dass wir mit dem Heinz-Nixdorf-Berufskolleg Essen einen engagierten Partner gefunden hatten, der seine Schultüren am Donnerstagvormittag weit für die Besucher der Fachtagung geöffnet hat und Einblick in seine schulische Arbeit gab.

Unter dem Strich werden die vergangenen Hochschultage bei den meisten ihrer Teil-

nehmer sehr eindrücklich in Erinnerung bleiben. Hierzu beigetragen hat die perfekte Organisation durch Prof. Dr. Münk und sein Team als Ausrichter. Ihnen gebührt großer Dank. Die ausführliche Dokumentation der Tagung findet sich auf der BAG-Website www.bag-elektrometall.de.



Prof. Dr. Viktor Grinewitschus,
Hochschule Ruhr West



Oberstudiendirektor Wolfgang
Meyer, Heinz-Nixdorf-Berufskolleg
Essen



Oberstudiendirektor a. D. Ulrich
Schwenger, Erster Vorsitzender
der BAG Elektrometall



Dr. Robert Helmrich, Bundes-
institut für Berufsbildung



Arbeitskreis 3. V. l.: Michael Reinhold, Uni Bremen;
Wilko Reichwein, Uni Hamburg, Christian Priester,
Oskar-von-Miller-Schule Kassel, Olaf Herms, BBS II
Delmenhorst

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.

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!

Land	Vertreter/in	E-Mail
Baden-Württemberg	Ulrich Schwenger	schwenger@bag-elektrometall.de
Bayern	Peter Hoffmann	p.hoffmann@alp.dillingen.de
Berlin und Brandenburg	Bernd Mahrin	bernd.mahrin@alumni.tu-berlin.de
Bremen	Olaf Herms Michael Kleiner	oharms@uni-bremen.de mkleiner@lis.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

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

Strukturierungskonzepts von Lernfeld-Unterricht hängt neben der im Lehrplan genannten Zielformulierung von weiteren Bedingungen, wie dem Lernstand der Schüler/-innen, Ausstattung der Schule, Qualifikation der Lehrkräfte etc. ab und ist eine didaktische Entscheidung des Lehrerteams (vgl. SLOANE 2004, S. 33).

Das Wesentliche für die weitergehende Betrachtung des Synchronisierungsproblems des Lernfeld-Unterrichts mit einer fächersystematischen Schulstruktur ist, dass Lernsituationen ganzheitlich angelegte, an exemplarischen beruflichen Aufgabenstellungen orientierte curriculare Bausteine sind, die sich nicht durch eine stundengetaktete Organisationsstruktur gliedern lassen. Hervorzuheben ist darüber hinaus, dass Lernsituationen die kleinste didaktische Einheit des Lernfeld-Unterrichts bilden und eine deutlich größere zeitliche Dimension aufweisen als eine, zwei oder auch einige herkömmliche fachsystematische Unterrichtsstunden.

ZUR UMSETZUNG DES LERNFELD-KONZEPTS IN DER FÄCHERSYSTEMATISCHEN ORGANISATIONSSTRUKTUR BERUFSBILDENDER SCHULEN

Bisher ging es um die Umsetzung von Unterricht in der Berufsschule. Für die weiteren Betrachtungen ist es notwendig, diese von berufsbildenden Schulen zu unterscheiden, da in der Realität die Berufsschule fast immer in den Organisationsrahmen berufsbildender Schulkonstrukte eingebunden ist. Bereits innerhalb der Berufsschule stellt sich die Frage, wie Schule organisiert werden kann, wenn ca. ein Drittel des Unterrichts, nämlich die allgemeinbildenden Unterrichtsinhalte, fächersystematisch strukturiert sind und ca. zwei Drittel nach dem Lernfeld-Konzept gestaltet werden sollen. Ist die Berufsschule dann, wie es meist der Fall ist, mit anderen beruflichen Schulen zusammengefasst, so verschärft sich das Problem noch, da die jeweiligen Strukturen oft intensiv schulartübergreifend verwoben sind.

Die Struktur einer Unterrichtswoche, wie sie z. B. für eine Klasse von Auszubildenden des Metallbaus verlaufen könnte (s. Abb. 2), ist bereits idealisiert. Wie sich erkennen lässt, unterbrechen hier die üblicherweise in 90-Minuten-Unterrichtsstunden organisierten Fächer die größeren Zeitabschnitte für den Unterricht in Lernsituationen (LS).

Idealisiert ist diese Darstellung insofern, als dass hier die allgemeinbildenden Fächer so an Randstunden getaktet sind, dass sie den Lernfeld-Unterricht we-

nig unterbrechen und damit größere Zeitabschnitte durchgehend zulassen.

Werden nun in diesem Wochenplan darüber hinaus die durch die an beruflichen Schulen vorherrschende fächersystematische Schul- und Unterrichtsorganisation bedingte Zuordnung von Lehrkräften (A, B, C) und die Verteilung der Räumlichkeiten berücksichtigt, ist das vorhandene Spannungsfeld deutlich zu erkennen (s. Abb. 3, S. 68).

Für die Lernenden sind die Lernfeldunterrichte in größere Zeitabschnitte strukturiert. Inhaltlich lassen sich z. B. im Rahmen der Lernsituation 2 „Entwicklung von Lösungen“ umfangreiche Teilaufgabenstellungen, wie etwa die Auslegung der Fassade hinsichtlich Wärmeschutzvorgaben, in einem oder zwei Zeitabschnitten ohne unterrichtsstündliche Unterbrechung zusammenhängend bearbeiten. Die fächersystematische Schulorganisation ist allerdings weiter vorhanden und quasi der oberflächlich sichtbaren Lernfeldstruktur hinterlegt. Die Lehrenden A, B und C wechseln unterrichtsstundengetaktet zwischen fächersystematischen und lernfeldorientierten Lehrverpflichtungen hin und her, und im Rahmen der Lernfeldunterrichte geben sie die Unterrichtsverantwortung im fächersystematischen Rhythmus untereinander weiter. Die verschiedenen Unterrichtsräume werden ebenso 45- bzw. 90-minütig getaktet der Lerngruppe zugeordnet. Ergibt sich aus dem Verlauf der eben genannten Lernsituation z. B. der Anlass, die Wärmeleiteigenschaften verschiedener für die zu planende Konstruktion in Frage kommender Profile und Werkstoffe im Rahmen eines Laborversuchs zu untersuchen, so ist es äußerst fraglich, ob diese Problemstellung genau dann auftritt, wenn die Lerngruppe gerade für diesen Raum vorgesehen ist.

Ein kontinuierlicher am beruflichen Arbeitsprozess orientierter Verlauf der Lernsituation kann unter solchen Bedingungen nicht eingehalten werden. Von einem durch den Stundenplan vorgegebenen Wechsel der begleitenden Lehrkraft und der Räumlichkeit einmal abgesehen, hat in diesem Zusammen-

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
07:45 – 09:15	LS 2	LS 2	Wi-So	Deutsch	LS 2
09:30 – 11:00			LS 2	LS 2	
11:15 – 12:45	Sport				
Mittag					
13:15 – 14:45		Wi-So	LS 2		Wi-So
15:00 – 16:30					

Abb. 2: Idealisierte Struktur einer Unterrichtswoche im Rahmen des Lernfeld-Konzepts

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
07:45 – 08:30	A Kl.-Raum	B PC-Raum	Wi-So	Deutsch	C Werkstatt
08:30 – 09:15	A Kl.-Raum	B PC-Raum	Wi-So	Deutsch	C Werkstatt
09:30 – 10:15	B Labor	B Kl.-Raum	A Kl.-Raum	B Kl.-Raum	C Werkstatt
10:15 – 11:00	B Labor	B Kl.-Raum	A Kl.-Raum	B Kl.-Raum	C Werkstatt
11:15 – 12:00	Sport	C Kl.-Raum	C Labor	A PC-Raum	A Kl.-Raum
12:00 – 12:45	Sport	C Kl.-Raum	C Labor	A PC-Raum	A Kl.-Raum
Mittag					
13:15 – 14:00		Wi-So	B Werkstatt		Wi-So
14:00 – 14:45		Wi-So	B Werkstatt		Wi-So
15:00 – 15:45					
15:45 – 16:30					

Abb. 3: Struktur einer fächersystematisch determinierten Unterrichtswoche (in Anlehnung an HERKNER/MALEK 2001, S. 112)

hang allein schon ein unterrichtsstundengetaktetes Pausensignal erhebliche negative Auswirkungen. Das Spannungsverhältnis zwischen dem Anspruch des Lernfeld-Konzepts und der fächersystematisch strukturierten Schulrealität hat zur Folge, dass arbeitsprozessorientierte Unterrichte zur Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz nur mit hohem Koordinierungsaufwand und mit einer großen Flexibilität der Lehrkräfte zu bewerkstelligen sind. Dem entgegen steht die Notwendigkeit der Lehrenden, aufgrund der in ihrem Umfang zunehmenden Unterrichtsverpflichtungen und den vermehrten Zusatzaufgaben im Rahmen der eigenständig agierenden Schule, ihr Handeln zeit- und ressourcenökonomisch zu optimieren. Gerade dieses Spannungsfeld ist es aber, das dazu führt, dass in der schulischen Berufsbildungspraxis das Lernfeldkonzept unvollständig, fragmentarisch oder oft nur ansatzweise umgesetzt wird, respektive umgesetzt werden kann.

Dennoch hat das Lernfeld-Konzept unbestritten seine Berechtigung. So ist der Ansatz, den Schülerinnen und Schülern die Kompetenzentwicklung zu ermöglichen, die sie zur Bewältigung der Aufgaben des erlernten Berufs oder darüber hinaus auch anderer Berufstätigkeiten befähigt, unmittelbar einsichtig. Darüber hinaus haben Berufsschullehrkräfte ihrem beruflichen Selbstverständnis folgend die bestmögliche Ausbildung des Fachkräftenachwuchses zum Ziel.

MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN DER UMSETZUNG DES LERNFELD-KONZEPTS IN EINER FÄCHERSYSTEMATISCHEN SCHULORGANISATION

Die Erkenntnis, die Schul- und Unterrichtsorganisation sei an die Lernfeld-Konzeption anzupassen, wurde bereits früh sowie fortlaufend diskutiert (vgl. z. B. GERDS 2001, S. 301; SLOANE 2004, S. 33; PAHL/RUPPEL 2008, S. 92). In vielen Fällen, so scheint es, haben aber die Schulen noch nicht alle Möglichkei-

ten ausgeschöpft, diesem Anspruch so weit es geht gerecht zu werden. Das grundlegende Problem liegt offenbar darin, dass es an berufsbildenden Schulen zwei Systemelemente gibt, die jeweils sich widersprechender organisatorischer Strukturen bedürfen. Vernunftgemäß müssten beide Systeme gänzlich voneinander unabhängig oder doch zumindest so voneinander abgegrenzt betrieben werden, dass so genannte definierte Schnittstellen die Kombination beider Elemente ermöglichen. In der Praxis

sind aber beide Systemelemente durch personelle, räumliche, zeitliche sowie durch weitere Ressourcen bedingte und eben auch durch gesamtsystemimmanente Überschneidungen derartig miteinander verwoben, dass dieser eigentlich vernünftig erscheinende Weg als mögliche Lösung nicht Realität werden wird. Da die fächersystematischen Systemelemente in den meisten berufsbildenden Schulen klar überwiegen, wird das beschriebene Spannungsfeld somit aller Wahrscheinlichkeit nach weiterhin bestehen bleiben.

Für das mit der Durchführung des Unterrichts beauftragte Lehrerteam ist es ein wichtiger erster Schritt, dieses Spannungsfeld überhaupt wahrzunehmen. Ein weiterer bedeutender Schritt ist es, zu erfassen, dass es sich hierbei um ein System bedingtes, in erster Linie durch externe Akteure und Faktoren verursachtes sowie dem Einfluss des Lehrerteams weitestgehend entzogenes Problem handelt. Die Frage, die sich daraufhin stellt, ist dann: Was können Lehrkräfte denn überhaupt tun, um dieses Spannungsfeld abzubauen, ohne in die fächersystematische Strukturierung von Unterricht zurückzukehren?

Aus der genaueren Analyse der vorab dargestellten Strukturen und der Grundgedanken des Lernfeld-Konzepts drängt sich ein möglicher Lösungsansatz geradezu in den Vordergrund. Es geht um eine zum Lernfeld-Konzept konforme Unterrichtsstruktur, die mit der Fächersystematik der sonstigen Schul- und Unterrichtsorganisation kompatibel ist (s. Abb. 2). Für die Lernenden sind die Lernfeld-Unterrichte in größere Zeitabschnitte strukturiert. Die Schüler/-innen sind auch diejenigen, die in den vorbereiteten Situationen Kompetenzen erwerben sollen. Ein sich wie ein roter Faden durch die Ausformulierungen des Lernfeld-Konzepts ziehender Grundsatz ist die Förderung und Entwicklung der beruflichen Handlungskompetenz, die als einen wesentlichen Bestandteil

die Selbstständigkeit des Handelnden bzw. des Lernenden einschließt.

Also warum wird nicht die Steuerung der Bearbeitung der Lernsituation den Lernenden in die Hände gelegt? Zugegeben: Beim Eintritt in die Berufsausbildung sind die Fähigkeiten der meisten Schüler/-innen wohl noch nicht so ausgebildet, dass bereits komplexe Lernsituationen „gemanagt“ werden können. Der Erwerb dieser Kompetenz kann aber vom ersten Lernfeld an sukzessive so angelegt werden, dass mit wachsender Komplexität der Aufgabenstellungen die Lernenden die erforderlichen Fähigkeiten nach und nach entwickeln. Eine besonders hervorzuhebende und für die Lehrenden attraktive Komponente dieser Vorgehensweise ist, dass die Verantwortung für den Kompetenzerwerb an die Schüler/-innen zu einem großen Teil übergeben wird.

Die Lehrenden sind hierbei nicht gänzlich aus der Verantwortung genommen. Ihre Aufgabe besteht darin, die Rahmenbedingungen zur Bearbeitung der Lernsituation möglichst optimal zu gestalten und den Lernprozess durch vielfältige begleitende Maßnahmen zu unterstützen. Gleichzeitig findet eine Entlastung der Lehrenden dadurch statt, dass keine unterrichtsstundengetakteten Lernabschnitte oder gar Stoffverteilungspläne vorab zu erstellen sind. Zur Organisation der Bearbeitung der Lernsituationen eher geeignet beziehungsweise geradezu dafür prädestiniert sind hier die Strukturierungselemente aus dem Bereich des Projektmanagements, wie Meilensteine, Phasenplanung etc. (vgl. GESSLER/UHLIG-SCHOENIAN 2009, S. 33). Diese können dann mit fortschreitender Ausbildungszeit durch die Lernenden zunehmend selbstständig angewendet werden. Der Fächersystematik der Schulorganisation geschuldete häufige Lehrerwechsel wirken sich so weitaus weniger negativ aus, da der Verlauf der Bearbeitung der Lernsituation nicht davon abhängt, ob gerade Lehrer A, B oder C vorgesehen ist. Zum Beispiel muss die Vorbereitung der Übergabedokumente im Rahmen der Lernsituation 5 nicht mit dem Pausensignal unterbrochen werden, weil Lehrer A nun Sportunterricht für eine Berufsfachschulklasse zu geben hat und ihm erst wieder am nächsten Tag eine Unterrichtsstunde in der Metallbauklasse zugeteilt wurde. Die Schüler/-innen behalten den Arbeitsablauf in der Hand. Benötigen sie z. B. trotz eigener Bemühungen der Informationsbeschaffung für die Feststellung des Instandhaltungsbedarfs Hintergrundwissen zum Korrosionsverhalten verschied-

ener Bauelemente, so wenden sie sich dann, wenn das Problem auftaucht, an die aktuell anwesende Lehrkraft. Um die Einhaltung der grundlegenden zeitlichen Rahmenbedingungen zu gewährleisten, ist es vor Beginn der Bearbeitung der Lernsituation lediglich erforderlich, einen groben Projektstrukturplan gemeinsam mit den Lernenden zu erstellen und zu vereinbaren.

Das Problem bezüglich der fächersystematischen Raumauf- und Zuteilungsstruktur ist damit allerdings noch nicht gelöst. Im Rahmen der BLK-Modellversuche wurden als neues Raumkonzept multifunktionale Unterrichtsräume empfohlen, die es ermöglichen, fächerübergreifende berufliche Lernsituationen unter Berücksichtigung der Handlungsorientierung bearbeiten zu lassen (vgl. LISA 2003, S. 53). Der Begriff des „integrierten Fachraums“, der dafür auch verwendet werden

könnte, greift meist zu kurz und ist leicht missverständlich. Fächer gibt es eben gerade nicht mehr und damit auch nicht mehr die Notwendigkeit von Fachräumen. Darüber hinaus ist es im Rahmen der schulischen Organisation nahezu fast immer unmöglich, alle relevanten Räumlichkeiten für berufsbildendes Lernen, wie z. B. Lehrmittelsammlung, Laboreinrichtung, Computer-Arbeitsplatz, Werkräume etc., in nur einem integrierten Raum zu konzentrieren. Es werden nach beruflichen Handlungsfeldern strukturierte, multifunktionale Raumkomplexe benötigt, die es den Lernenden ermöglichen, möglichst selbstgesteuert die berufsbezogenen Aufgabenstellungen ganzheitlich zu bearbeiten. Allerdings ist es aus schulökonomischer Sicht erforderlich, mit der Ressource Raum und Ausstattung effizient umzugehen, was bedeutet, dass eine Nutzung der Einrichtungen durch mehrere Klassen und andere Schularten wahrscheinlich ist.

Seitdem zahlreiche berufsbildende Schulen zu selbstständig strukturierenden Organisationen geworden sind, hängt der Grad der erreichten Anpassung an das Lernfeld-Konzept zu einem guten Teil von der jeweiligen Schule ab. Dieses gilt einerseits deswegen, weil es die berufsbildende Schule als Ganzes ist, die in dem Dilemma verhaftet ist, dass die fächersystematisch geordneten Schularten in den meisten Fällen die Gesamtschulstruktur dominieren. Andererseits können die Schulen auch darüber hinaus bestehende der Fächersystematik geschuldete, durch Gesetze und Verordnungen festgeschriebene Struktur gebende Regelungen, wie

Zum Lernfeld-Konzept
konforme Unterrichtsstruktur

z. B. die Leistungsbemessung der Lehrkräfte und der Lernaufwand der Schüler/-innen in Unterrichtsstunden, nicht verändern oder gar außer Kraft setzen. Innerhalb dieser Grenzen gibt es aber doch einige Rahmenbedingungen, die durch die Schulen, respektive durch die an ihnen wirkenden Lehrenden, bzgl. der Umsetzung des Lernfeld-Konzepts optimiert werden können; sei es nun die genannten räumlichen oder auch die hier nicht thematisierten Kollegiumsstrukturen. Die jeweils bestmöglichen, für ganzheitliche, handlungsorientierte Lernsituationen förderlichen Organisationsformen sollten im Rahmen eines systematischen Schulentwicklungsprozesses unter Einbindung möglichst vieler Beteiligter gemeinsam entwickelt werden. Aus der Situation der Lehrenden ist es von Vorteil, wenn sie als Team für den jeweiligen Ausbildungsgang ihre berufsspezifischen Bedarfe ermitteln und ein Gestaltungskonzept entwerfen, das dann die Grundlage für Abstimmungsprozesse mit anderen Interessensgruppen der Schule bilden kann.

FAZIT

Ein grundsätzliches Fazit der vorgenommenen Betrachtungen ist, dass für eine optimale Umsetzung des Lernfeld-Konzepts alle beteiligten Berufsbildungsebenen – vom Gesetzgeber bis zur unterrichtenden Lehrkraft – gemeinsam darauf hinarbeiten müssen, dass die seit längerem bekannten förderlichen Rahmenbedingungen so weit wie möglich geschaffen werden.

Letztendlich verantwortlich dafür ist aber die Berufsschule im Rahmen der Pflicht zur Erfüllung ihres Bildungsauftrags. „Die Berufsschule“ an sich kann allerdings als solche nicht handeln. Selbstredend sind es immer Personen, die handeln. Im Bereich der Berufsschule sind es in der primären Wahrnehmung die Lehrenden, darüber hinaus aber eben auch Personen der mittleren Leitungsebene (z. B. Bildungsgangleitende, Schulleitende), Personen, die mit Verwaltungsaufgaben befasst sind, und nicht zuletzt die Mitglieder der Schulleitung. Zu erkennen ist hier, dass die Umsetzung des Lernfeldkonzepts eine Aufgabe der Schule in ihrer Gesamtheit darstellt. Dies war im Übrigen auch schon bei den klassischen fächersystematischen Curricula und darüber hinaus für alle an der Berufsbildung Beteiligten selbstverständlich der Fall.

Die Gestaltungsmöglichkeiten der Lehrkräfte, die den konkreten Lernfeld-Unterricht arrangieren sollen, haben dort ihre Grenzen, wo die Grenzlinien durch andere Berufsbildungsakteure „gezogen“ werden. Den Lehrenden bleibt allerdings immer die

Möglichkeit, innerhalb dieser gesteckten Grenzen im Rahmen der hier vorgenommenen Ausführungen etwas zu unternehmen, um die bestmögliche Ausbildung des Fachkräftenachwuchses zu fördern.

ANMERKUNG

- 1) Die Zergliederung einer geschäftsprozessorientierten Aufgabenstellung in Lernsituationen kann allerdings auch bereits als ein Zugeständnis an eine in kürzere zeitliche Abschnitte strukturierte Unterrichtsorganisation gesehen werden.
- 2) Erstellen, hier im Sinne von Leistungserstellung, umfasst alle notwendigen Arbeitsprozesse von der Entgegennahme der Leistungsanfrage bis zur Abnahme des Produkts durch den Kunden.

LITERATUR

- CLEMENT, U. (2006): Curricula für die berufliche Bildung – Fächersystematik oder Situationsorientierung? In: ARNOLD, R./LIPSMEIER, A. (Hrsg.): Handbuch der Berufsbildung. 2., überarbeitete und aktualisierte Auflage. Wiesbaden, S. 260–268
- GERDS, P. (2001): Lernfeldkonzept – Historische Wurzeln, gegenwärtige Entwicklungen, zukünftige Möglichkeiten. In: PAHL, J.-P. (Hrsg.): Arbeitsorientierte Lernfelder. Didaktisch-methodische Konzepte für Berufsschulen im Rahmen elektrotechnischer Erstausbildung. Bremen, S. 301–326
- GESSLER, M./UHLIG-SCHOENIAN, J. (2009): Projektmanagement macht Schule. Nürnberg
- HERKNER, V./MALEK, R. (2001): Lernfeldkonzept und Lernorganisation an der Berufsschule. In: PAHL, J.-P. (Hrsg.): Arbeitsorientierte Lernfelder. Didaktisch-methodische Konzepte für Berufsschulen im Rahmen elektrotechnischer Erstausbildung. Bremen, S. 103–121
- KMK: Sekretariat der Kultusministerkonferenz, Referat Berufliche Bildung und Weiterbildung (Hrsg.) (2007): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe
- LISA: Landesinstitut für Lehrerfortbildung, Lehrerweiterbildung und Unterrichtsforschung Sachsen-Anhalt; Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (Hrsg.) (2003): Abschlussbericht zum Modellversuch SELUBA Sachsen-Anhalt. Stand 31.01.2003, Internet: <http://www.modellversuche.bildung-lsa.de/seluba/dokum/abschlb.pdf> (16.09.2010)
- PAHL, J.-P./RUPPEL, A. (2008): Bausteine beruflichen Lernens im Bereich „Arbeit und Technik“, Teil 1: Berufswissenschaftliche Grundlegungen, didaktische Elemente und Unterrichtsplanung. 3., erw. und aktualisierte Aufl. Bielefeld
- SLOANE, P. F. E. (2004): Lehrerbildungsqualifizierung und Organisationsentwicklung als mögliche Bedingungen für das Gelingen/Mislingen des Lernfeldkonzepts!? Ein Erfahrungsbericht. In: GRAMLINGER, F./STEINEMANN, S./TRAMM, T. (Hrsg.): Lernfelder gestalten – miteinander Lernen – Innovationen vernetzen. bwp@ Spezial 1, Internet: http://www.bwpat.de/spezial1/spezial1_mai04_bwpat.pdf, S. 29-51 (08.04.2011)

Anknüpfungspunkte für einen am Handlungsfeld orientierten Unterricht

am Beispiel des Technischen Gymnasiums, Fachrichtung Umwelttechnik

In diesem Beitrag werden einige Anmerkungen und Diskussionspunkte zu einem am Handlungsfeld orientierten Unterricht im Beruflichen Gymnasium, Bildungsgang Technik, Fachrichtung Umwelttechnik gegeben. Dabei soll kein vollständiger Unterrichtsentwurf präsentiert, sondern es sollen lediglich Anregungen zum Zusammenspiel zwischen Theorie und Praxis im Bezug zum Unterricht offeriert werden, die als Ideenquelle für weitere Planungen hilfreich sind.



CHRISTOPH KIEFER

AUSGANGSÜBERLEGUNGEN

Begriff „Umwelttechnik“ im Zusammenhang mit Bildungsgängen an berufsbildenden Schulen

Seit einigen Jahren ist an manchen Technischen Gymnasien (TG) auch eine umwelttechnische/-technologische Ausrichtung bzw. Fachrichtung vorzufinden. Beispielsweise besteht in Idar-Oberstein, an der Harald-Fissler-Schule – Berufsbildende Schule Technik, seit dem Jahr 1998 das Berufliche Gymnasium, Bildungsgang Technik, Fachrichtung Umwelttechnik.

Was aber ist unter dem Begriff „Umwelttechnik“ zu verstehen? Worin besteht das Profil der Schulen, der Bildungspläne und des Arbeitsbereiches? Es gibt lediglich vier Ausbildungsberufe und einen Weiterbildungsabschluss, die man dem „Berufsfeld Umwelttechnik“ direkt zuordnen kann:

1. Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft,
2. Fachkraft für Abwassertechnik,
3. Fachkraft für Wasserversorgungstechnik,
4. Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice sowie
5. Staatlich geprüfter Umwelt(schutz)techniker/
Staatlich geprüfte Umwelt(schutz)technikerin.

Das „Berufsfeld Umwelttechnik“ ist schon deshalb schwer zu beschreiben, weil viele herkömmliche Berufe Teilaspekte der Umwelttechnik aufgreifen oder – anders gesagt – die Umwelttechnik einen Teilas-

pekt dieser Berufe bildet. Beispiele für solche Berufe sind u. a. der Beruf

- „Anlagenmechaniker/–in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik“,
- „Elektroniker/–in für Gebäude- und Infrastruktursysteme“ oder
- „Elektroniker/–in der Fachrichtung Energie und Gebäudetechnik“.

Auch kursieren stark ähnliche Begriffe für Umwelttechnik. So spricht BRONDER (1996) vom „technischen Umweltschutz“, BANK (2007) von „Umwelttechnik“ und FÖRSTNER (2008) von „Umweltschutztechnik“. Eine universitäre, auf das Berufsschullehramt ausgerichtete berufliche Fachrichtung wird als Kombination „Umweltschutz/Umwelttechnik“ angegeben (STORZ 2010) und besteht nur als landesspezifischer Lehramtsstudiengang in Sachsen (TU Dresden).

„Umweltschutztechnik verbindet die Herstellung und Verwendung von Nutzgegenständen mit dem Schutz natürlicher Ressourcen – das sind sowohl die materiellen Komponenten wie Wasser, Luft und Boden als auch ideelle Werte wie bspw. das Wohnumfeld.“ (FÖRSTNER 2008, S. 1). Nach dieser Formulierung könnte man darauf schließen, welche thematischen Inhalte der Lehrplan für das Berufliche Gymnasium zumindest in grundsätzlicher Hinsicht enthalten sollte. Weiter heißt es bei FÖRSTNER (ebd.): „Der ökologische Technikansatz ist dem Vorsorgeprinzip verpflichtet, der frühzeitigen Erfassung möglicher negativer Effekte. Er folgt dem Leitbild der Nachhaltigkeit, das den Einklang von wirtschaftlicher Entwicklung, so-

zialer Sicherheit und der langfristigen Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen anstrebt.“ (FÖRSTNER 2008, S. 1).

Begriffe „berufliches Handlungsfeld“ und „Kompetenz“

Berufsbildungsprozesse zielen auf den Erwerb bzw. die Ausbildung beruflicher Handlungskompetenz. „Lehr-Lern-Arrangements richten sich verstärkt an einer handlungssystematischen Grundorientierung aus.“ (RIEDL/SHELLEN 2010, S. 179). Die Kultusministerkonferenz differenziert berufliche Handlungskompetenz in drei zentrale Kompetenzen: die Fachkompetenz, die Humankompetenz und die Sozialkompetenz (KMK 2011). Fachkompetenz ist die „Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen“ (KMK 2011). Somit ist auch ein wünschenswerter Auftrag des Beruflichen Gymnasiums gesetzt. Allerdings muss man sich von dem Begriff „Fach“ lösen und ganzheitliche, interdisziplinäre Ansätze entwickeln, so wie die Lernfelder dies auch implizieren. Lernfelder sind bekanntlich an Handlungsfeldern orientiert (BADER/SCHÄFER 1998) und auf der Mikroebene in Lernsituationen zu konkretisieren. Die Forderung an eine Anlehnung an die berufliche Arbeitswelt bedeutet für den Unterricht, „dass eine handlungssystematische Grundstruktur für die Unterrichtsgestaltung und die Bearbeitung der Lerninhalte leitend ist“ (RIEDL/SHELLEN 2010, S. 180) und sich die Unterrichtsgeschehnisse an „berufstypischen Aufgabenkomplexen“ (ebd.) orientieren. Da es aber kein klar abgegrenztes Berufsfeld „Umwelttechnik“ gibt, müssen die Handlungsfelder erst durch die Lehrkräfte identifiziert werden. Um daher exemplarisch eine grobe Skizzierung eines beruflichen Handlungsfeldes aus der Umwelttechnik aufzuzeigen, erscheint der Ansatz der Herausarbeitung von Anforderungen/Problemstellungen als fächerverbindender Themenkomplex aus bzw. anhand von Alltagssituationen aus einem (typischen) Arbeitsbereich der Umwelttechnik sinnvoll.

Der Themenkomplex wird definiert als Leitsituation, die dann unter Berücksichtigung von curricularen Themenstellungen aller im Ausbildungsgang peripher mitwirkenden „Fächer“ interdisziplinär konkretisiert wird und somit ebenso eine Verknüpfung zwischen allgemeinen und beruflichen Aspekt darstellt (vgl. hierzu auch LIPSMIEIER 2006, S. 290). Weiter wird

in diesem Beitrag unterschieden zwischen übergeordneten Kompetenzen, wie die Sozial- und Humankompetenz, die für alle fächerspezifischen Bereiche ähnlich sind, und den eigentlichen Fachkompetenzen, die im Speziellen die Aspekte der einzelnen Teilbereiche (oder „Unterrichtsfächer“) konkret aufgreifen. Somit ergibt sich auch bei der Planung der Unterrichtsreihe(n) sogleich die Notwendigkeit, dass alle beteiligten Lehrkräfte vorab ihre Vorstellungen über die übergeordneten Kompetenzen subsummieren. Leitend für das gesamte Projekt ist der Lehrplan für das Unterrichtsfach Technik, Schwerpunkt Umwelttechnik des Technischen Gymnasiums (MBWWK RP 2011),(2) an den die Inhalte und Fachkompetenzen der Lehrpläne der peripheren Fächer angeschlossen werden.

HANDLUNGSFELD ALS LEITBILD FÜR DIE INTERDISZIPLINÄRE UNTERRICHTSGESTALTUNG

Lehrplan und Beispiel für ein Handlungsfeld aus der Umwelttechnik

Handlungsfelder der Umwelttechnik sind in hohem Maße komplex und vielschichtig. Am Beispiel eines Müllheizkraftwerkes kann man erkennen, dass viele Aspekte zu beachten sind (Abb. 1).

In diesem, als Beispiel dienenden, Handlungsfeld lassen sich drei Qualifikationsebenen erkennen, die

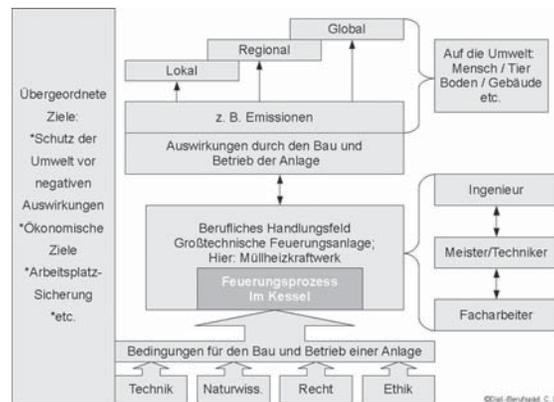


Abb. 1: Handlungsfeld „Umwelttechnik“ am Beispiel eines Müllheizkraftwerkes (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

unter anderem, aber nicht ausschließlich von Absolventen des Bildungsganges „TG Umwelttechnik“ angestrebt werden können. Das berufliche Gymnasium schließt in der Regel mit der Abiturprüfung ab und ermöglicht damit, bei Erfolg, das Erreichen der Allgemeinen Hochschulreife. Eine Einmündung in ein Studium ist aber dadurch nicht zwangsläufig gegeben, sodass z. B. eine anschließende Berufsausbildung (beispielsweise in einem der anfangs erwähnten Berufe) einen Zugang zum aufgeführten Beispiel eines

Handlungsfeldes „Großtechnische Feuerungsanlage - Müllheizkraftwerk“ auf einer anderen Qualifikationsebene als der des Ingenieurs ermöglicht. Oder der Absolvent nimmt ein Studium an einer Fachhochschule oder (Technischen) Universität, z. B. in der Fachrichtung Verfahrenstechnik, auf. Die dazwischen liegende Qualifikationsebene eines Meisters oder Technikers, ist erst durch Weiterbildungsmaßnahmen im Anschluss an die berufliche Erstausbildung erreichbar.

Eine Möglichkeit der curricularen Einordnung des gewählten Beispiels für ein Handlungsfeld aus dem Bereich der Umwelttechnik soll im Folgenden exemplarisch am Lernbereich 4 (MBWWK RP 2011) aufgezeigt werden (Abb. 2). Der Lehrplan weist Lernbereiche auf, die in den Rahmenlehrplänen Lernfelder genannt werden. Es liegt nahe, dass der (inhaltliche) Rahmen des vorhergehenden Lehrplanes für das Fach Technik, Teilbereich Umwelttechnik, sehr starken Einfluss bei der Neugestaltung des aktuell gültigen und vorliegenden Lehrplanes nach Lernbereichen (verstanden als Lernfelder) genommen hat und deshalb auch die Formulierungen bezüglich der zu erwerbenden Kompetenzen nur sehr vage bleiben. So sind die aufgeführten Lernbereiche (MBWWK RP 2011) eben nicht an solchen Handlungsfeldern, sondern an fachwissenschaftlich-fachsystematischen Inhalten, die man der Umwelttechnik zuordnen kann, angelehnt.

Lernbereich 4:	Luftreinhaltung und Klimaschutzmaßnahmen beschreiben und bewerten	Zeitrichtwert: 60 Stunden
<i>Kompetenzen</i>		
Luftschadstoffe identifizieren und deren Wirkung auf Mensch und Umwelt überprüfen. Komplexe Störungen durch Luftschadstoffe beschreiben und auf die Ursachen zurückführen.		
Klimarelevante Gase und ihre Entstehung analysieren.		
Den Treibhauseffekt in Entstehung und globalen Auswirkungen beschreiben.		
Reinhaltemaßnahmen der Kraftwerke und Industrieanlagen an konkreten Beispielen erläutern und bewerten.		
Reinhaltemaßnahmen im Verkehr beschreiben und bewerten.		
Maßnahmen zur Reduzierung klimaschädlicher Gase bewerten.		
Eigenes Verhalten kritisch reflektieren.		
Gesetzliche Vorgaben und umweltpolitische Regelungen überprüfen und dazu kritisch Stellung nehmen.		
<i>Inhaltliche Orientierung</i>		
Emissionsausbreitung		
Waldsterben, Smog, bodennahes Ozon, Ozonloch		
Entstaubung, Entstickung, Entschwefelung		
Filtertechniken, alternative Antriebsformen		
Bundesimmissionsschutzgesetz		
UNCED-Konferenzen (Rio ff.) und europäische/nationale Umsetzung		

Abb. 2: Lernbereich 4 im Lehrplan des „TG Umwelttechnik“, Rheinland-Pfalz (2011)

Im Zusammenhang mit dem Beispiel für das Handlungsfeld „Müllheizkraftwerk“ können übergeordnete Kompetenzen, die durch den Unterricht gefördert werden sollen, identifiziert werden (Tab. 1).

HUMANKOMPETENZ und SOZIALKOMPETENZ
Die Schülerinnen und Schüler werden dazu befähigt, ihr eigenes und das Handeln der Menschen in ihrem Umfeld im Bezug zum Klimaschutz kritisch zu reflektieren.
Weiterhin entwickeln sie die Selbstständigkeit in ihrem Denken und ihren Arbeitsweisen, Kritikfähigkeit und Pflichtbewusstsein, die sie in ihrem Lernprozess zeigen.
Sie hinterfragen kritisch die Gesetzgebung und bewerten diese in Bezug auf die Tauglichkeit.
Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, ihren Lernprozess und die Unterrichtsbeiträge in Kleingruppen selbst zu organisieren und aufeinander Rücksicht zu nehmen. Sie erfassen Spannungen und Konflikte im Arbeitsprozess zwischen Mitschülerinnen und -schülern und lenken diese hin zu konstruktiven Arbeitsbeiträgen.
Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Argumentationsstrategien, um politische Entscheidungen, z. B. bezüglich der Realisierung von Kraftwerksprojekten, konsensfähig argumentativ zu diskutieren und sich somit auch in der subjektiven Lebenswelt mit den Standpunkten der Bevölkerung zu positionieren. Sie erkennen persönliche Bedürfnisse von Bevölkerungsteilen und berücksichtigen selbige in einer begründet angemessenen Art und Weise.

Tab. 1: Übergeordnete Kompetenzen im Kontext des Handlungsfeldes „Umwelttechnik (eigene Beispiele, die nicht nur vom planenden Lehrerteam erweitert werden können, sondern erweitert werden müssen, daher ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

Fachspezifische Kompetenzen und fachsystematische Verortung

Die im Unterricht zu entwickelnden, fachspezifischen Kompetenzen (Tab. 2) sind eng an die Lerninhalte gebunden. Emissionen in technischen Anlagen entstehen, als trivialstes Beispiel, in Verbrennungsprozessen. Um dem Prinzip der Lernendenorientierung gerecht zu werden, wird somit im Technischen Gymnasium das Beispiel eines PKW und dessen Emissionspotenzial betrachtet, da mitunter nicht wenige Schülerinnen und Schüler bereits im Besitz der Fahrerlaubnis sein können. Ingenieurstechnisch für den Unterricht einfacher didaktisch aufzubereiten sind großtechnische Feuerungsanlagen, wie z. B. das Müllheizkraftwerk. Diese verfügen, u. a. weil gesetzlich gefordert, über eine hochtechnisierte Rauchgasreinigung. Die damit einhergehende Behandlung der Wirkprinzipien bietet somit zu-

gleich eine Verknüpfung mit der Thematik „Abfall“, speziell „Thermische Behandlungsverfahren“ aus Lernbereich 9 (MBWWK RP 2011).

Die Betrachtung einer großtechnischen Feuerungsanlage als Handlungsfeld für Ingenieure, Techniker/-innen und Facharbeiter/-innen bildet somit das Gerüst für die Planung und Durchführung der interdisziplinären Unterrichtsreihe.

FACHKOMPETENZEN („Fach“ Technik, Schwerpunkt Umwelttechnik)
Die Schüler/-innen werden dazu befähigt, sich Fachkenntnisse über Luftschadstoffe und deren Wirkung anzueignen. Dabei erfassen sie die Makroebene (Globale Auswirkungen und Treibhauseffekt) bis hin zur Mikroebene (chemische Betrachtung der Entstehung und Wirkung eines Schadstoffes auf Menschen und Umwelt). Weiterhin recherchieren und erkennen sie die Ursachen für dieselben und erarbeiten die technischen Maßnahmen (vorsorgende, nachsorgende und produktionsintegrierte) ganzheitlich an einem Beispiel einer großtechnischen Feuerungsanlage (z. B. Kohlekraftwerk), um diese Schadstoffe zu vermindern. Zudem zeigen sie anhand von steuerungs- und regelungstechnischen Grundprinzipien Einflussfaktoren auf den technischen Prozess und somit die Schadstoffentstehung auf. Weiterhin betrachten sie eine großtechnische Anlage ganzheitlich und kritisch und erarbeiten sodann Ansatzpunkte für Verbesserungen. Außerdem werden sie dazu befähigt, einfache Fehler in der Anlage zu analysieren und unter Zuhilfenahme ihrer Mitschülerinnen und -schüler diese Fehler abzustellen. Dabei betrachten sie ebenfalls die thermodynamischen und strömungsmechanischen Bedingungen für eine optimale Prozessführung im Kraftwerk. Weiter berechnen sie exemplarisch Schadstoffmengen und -bilanzen, um auf Grundlage von Daten die Auswirkungen genauer zu erläutern und zu bewerten.

Tab. 2: Fachkompetenzen mit Schwerpunkt Umwelttechnik (eigene Ideensammlung ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

Anknüpfungspunkte und interdisziplinärer Ansatz

Umwelttechnische Aspekte selbst sind in der realen Welt in Kontexte eingebunden. Dementsprechend bieten sich für die unterrichtliche Vermittlung interdisziplinäre Verknüpfungen an. Ein Ansatz ist zum Fach Mathematik abzeichnbar. Die Berechnungen von theoretischen Durchsatzmengen, der Dimensionierung einer Kesselanlage, der entstehenden Rauchgasmengen, Volumenreduktion usw. können ein fassliches Beispiel für mathematische Problemstellungen geben. Die bautechnischen Grundlagen, z. B. der Metalllegierung des Kesselmaterials und ausgewählte Probleme und Fragen zur Statik, können ebenso eine Verknüpfung sein.

Eine solche großtechnische Anlage bietet auch elektrotechnische Inhalte und Frage-

stellungen, beispielsweise der Anlagensteuerung einer vorgeschalteten Sortieranlage (Teilaspekt Nahinfrarot-Scanner, Fließbandsteuerung, zur Separierung u. Ä.). Thermodynamische Prozesse im Kessel, einschließlich Temperaturführung, sind weitere Aspekte, die erarbeitet werden.

Andere Fragestellungen und Bezüge zu allgemeinbildenden Fächern sind ebenso gegeben; als Beispiel für das Fach Deutsch: Welche Strategien der Überzeugung, welche Kommunikationsformen braucht es, um die Bürgerinnen und Bürger von der Notwendigkeit der Errichtung und des Betriebes eines Müllheizkraftwerkes zu überzeugen? So entstehen in summa verschiedene Ebenen und Blickwinkel (Abb. 3).

VORSCHLÄGE ZUR UMSETZUNG

Die Bearbeitung eines komplexen Handlungsfeldes (makrodidaktische Ebene) anhand von Lernsituationen (mikrodidaktische Ebene) benötigt viel Vorlaufzeit und die Absprache des in der Klassenstufe eingesetzten Lehrerteams untereinander. Daher ist es im Unterrichtsalldag nicht paktizierbar, ausschließlich mit und in solchen Handlungsfeldbezügen zu arbeiten. Pro Schulhalbjahr und in Abstimmung der Zeitrichtwerte der einzelnen Lehrpläne im Bildungsgang ist die Realisierung von zwei Unterrichtsreihen, die sich über circa zwei Wochen erstrecken, möglich. Daher erscheint es sinnvoll, eine Lehrkraft mit Kenntnissen aus den Handlungsfeldern der Umwelttechnik mit der Koordination und Erstellung einer didaktisch-reduzierten, an den realen Anforderungen eines Handlungsfeldes orientierten Leit-Lernsituation (Tab. 3) zu betrauen (koordinierende Lehrkraft, nachfolgend KOOL). Diese Leitsituation bildet den beruflichen Handlungsrahmen, nicht das vollständi-

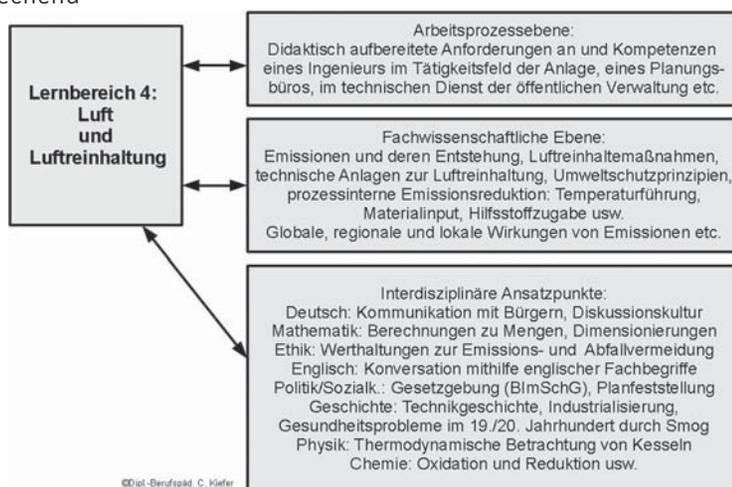


Abb. 3: Beispiele für Bezugsebenen und deren Inhalte zum Lernbereich 4 des Lehrplanes für das Technische Gymnasium (MBWWK RP 2011) (kein Vollständigkeitsanspruch)

ge Handlungsfeld, in Auszügen ab und dient in der didaktischen Mesoebene einer gemeinsamen Unterrichtsvorbereitung, um so dem Prälat der Interdisziplinarität Geltung zu verschaffen.

Die Leitsituationen werden in der Vorbereitungswoche des neuen Schuljahres zusammen mit den Kolleginnen und Kollegen der beteiligten Fächer diskutiert. Zu erwerbende, übergeordnete Kompetenzen für die gesamte Unterrichtseinheit werden festgelegt.

Für die Erarbeitung der übergeordneten, beruflichen Kompetenzen müssen pro Unterrichtseinheit zwei volle Arbeitstage eingeplant werden, wobei eine gute Vorbereitung und das Bereitstellen von Informationsmaterial (z. B. Fachliteratur) durch die koordinierende Lehrkraft eine effektive Nutzung der beiden Tage ermöglicht. Gerade zur ersten Durchführung solcher komplexen Unterrichtseinheiten wird etwas mehr Zeit in Anspruch genommen, in den Folgejahren reduziert sich der Vorbereitungsaufwand jedoch etwas. Im Rahmen der Vorbereitungsphase wird dann unter der Leitung der KOOL nach fachlichen Anknüpfungspunkten gesucht und ein Zeitplan im Sinne des „Scaffolding“ für die Bearbeitung der komplexen Problemlage geschaffen. Die unterschiedlichen „Fächer“ fügen dann jeweils ihr „Puzzle-Stück“ (in Form der Arbeitsaufträge zum Erwerb der spezifischen Fachkompetenzen) zur Bearbeitung der Gesamtsituation bei. Je nach Umfang der geplanten Unterrichtseinheit ist dabei auch die Bewertung in Form eines Punktesystems oder als Teilnoten bereits jetzt festzulegen. Wichtig ist, dass Ergebnisse und Arbeitsprozesse der Lerner dokumentiert werden, um die Lernerfolge schrittweise festzuhalten. Hier bietet sich die Methode des Portfolios an, das fachübergreifend, so wie die Leit-Lernsituation, angelegt und auch später benotet wird. Abschließend werden ausgewählte Problemstellungen in Präsentationen o. Ä. ausführlicher oder/und vertiefend dargestellt. Wenn die gesamte Arbeitsaufgabe bzw. der Themenkomplex vollständig bearbeitet ist, wird durch alle beteiligten Lehrkräfte jeweils anteilig die Zensurenvergabe durchgeführt. Ein großer Vorteil bei einer solchen am Handlungsfeld orientierten Arbeitsweise ist die Praxisnähe, die zugleich eine gute Motivation darstellt. Außerdem können viele einzelne Leistungen individuell und ohne Prüfungsstress, wie er z. B. in klassischen schriftlichen Leistungskontrollen vorkommt, erbracht werden.

Ein bis zwei Wochen vor der Umsetzung der Unterrichtseinheit sollten sich alle beteiligten Lehrkräfte dann in einer Besprechung noch einmal über den Ablauf der Lerneinheit austauschen, wobei bis zu diesem Besprechungstermin die KOOL bereits mit dem Stundenplaner die notwendigen Vorbereitungen zum Einsatz der Lehrkräfte in der Klassenstufe getroffen hat. Die einzelnen beteiligten Fächer und die KOOL müssen daher bereits ihre Arbeitsmaterialien (Aufgabensammlungen, Literatur etc.) erstellt haben. Während der Umsetzung ist die Bearbeitung der Aufgabenstellung allerdings zeitlich unabhängig, um einen durchgehenden Arbeitsprozess an einer Aufgabe zu ermöglichen.

Ist die Unterrichtseinheit dann abgeschlossen, bietet sich die Präsentation der Ergebnisse in Form z. B. einer Ausstellung anhand von Plakatwänden oder eines Rollenspieles an. Wie im Einzelfall die Ergebnisse präsentiert werden, richtet sich nach den zeitlichen, personellen und räumlichen, aber auch motivationalen Ist-Zuständen und sollte bereits bei der Vorbereitung festgelegt worden sein. (Tab. 3)

Nachteilig an der am Handlungsfeld orientierten Umsetzung der Lerneinheiten sind der planerische Aufwand und zugleich die Notwendigkeit der intensiven

Intensive Teamarbeit notwendig

Teamarbeit unter den beteiligten Lehrkräften, verbunden mit Terminkoordinationen und der damit einhergehende stückweise Verlust der „alleinigen Zensurenhoheit“ durch die einzelne Fachlehrkraft. Allerdings werden somit auch Bewertungsfehler in einigem Umfang relativiert, da der Austausch und die unterschiedlichen Erfahrungen der Lehrkräfte untereinander stärker Einfluss finden. Bedingt durch diese Voraussetzungen und den anderen Aufgaben, mit denen eine Lehrkraft im Schulalltag konfrontiert ist, werden solche großen, ganzheitlichen und am Handlungsfeld orientierten Themengebiete nicht den vollständigen Unterricht im TG dominieren können. Sie dienen wohl aber zur praxisorientierten Gestaltung des Unterrichts und ergeben somit eine propädeutische Begründung für das „TG Umwelttechnik“.

ABSCHLIESSENDE BEMERKUNG

Das „Berufsfeld Umwelttechnik“ mit seinen Handlungsfeldern ist aus den eingangs angeführten Gründen nicht klar nachzuzeichnen und nach fachwissenschaftlich-fachsystematischen Gesichtspunkten auf den Unterricht im TG nicht ohne weiteres übertragbar. Bezüge zu bereits identifizierten berufli-

Zeitpunkt	Maßnahme der koordinierenden Lehrkraft (KOOL)
gegen Ende des vorangehenden Schulhalbjahres	Übernahme der Koordination und Leitung; Auswahl von 1 bis 2 beruflichen Handlungs-/Tätigkeitsfeldern; Erstellen einer Informationsmappe mit Literatur zur Präsentation des Arbeitsfeldes für die Kolleginnen und Kollegen
vor Beginn des Schul(halb-)jahres	Vorbereitungstage mit den in der Klasse eingesetzten Lehrkräften: Vorstellung der ausgewählten Handlungsfelder; Festlegung der übergeordneten Kompetenzen und Suche nach Anknüpfungspunkten; Auswahl von Lernformen und Methoden; Anforderungsprofil für das Portfolio usw. Terminierung der Unterrichtsreihe; Meldung/Abstimmung mit Schulleitung/Stundenplaner
ca. zwei Wochen vor Durchführung der Unterrichtsreihe (UR)	Zusammentragen der einzelnen Aufgaben; Verteilung der Begleitphasen/Präsenzphasen durch die Fachlehrkräfte
einen Tag vor/am ersten Tag der Unterrichtsreihe	Einführung für die Lerngruppe (Klasse) in die Unterrichtsreihe; dabei grundsätzliche Begründung, Klärung der Formalia, Arbeitsregeln, Gruppeneinteilung, Anforderungen an das Portfolio etc.
während der (zwei) Wochen Bearbeitung der Unterrichtsreihe durch die Schülerinnen und Schüler	zeitweise Begleitung durch KOOL als Ansprechpartner/-in und für die Klärung von auftretenden Fragen usw.
unmittelbar nach Abschluss der Unterrichtseinheit	a) Präsentation der Ergebnisse durch die Lernenden; ggf. Ausstellung im Schulhaus u. Ä.; Reflexion durch und mit den Lernenden, konstruktive Kritik, Verbesserungsvorschläge usw.; Einsammeln der Portfoliomappen
	b) Reflexion mit den beteiligten Lehrkräften; Besprechung der zu vergebenden Zensuren, Bewertung der Portfolios, Verbesserungen etc.
Abschluss	Bekanntgabe der Zensuren; Dokumentation und Auswertung der Reflexionsrunden; Notizen für eine Weiterentwicklung

Tab. 3: Möglicher Zeitplan für die koordinierende Lehrkraft (Skizze)

chen Handlungsfeldern aus gewerblich-technischen Berufen (oder dem „Berufsfeld Umwelttechnik“) sind aber durchaus gegeben und in einem gewissen Umfang realisierbar. Der hier verwendete Lehrplan beinhaltet faktisch nur fachwissenschaftliche Inhalte ohne direkten Bezug zur Berufswelt mit deren Anforderungen und Tätigkeiten auf verschiedenen Qualifikationsebenen. Die einzelnen Schulfächer des TG können aber gemeinsam jeweils Beiträge dazu leisten und fördern somit die Vernetzung der „Fächer“ und den Praxisbezug. Der ganzheitlich-handlungsfeldorientierte Ansatz ist gerade im Bereich Umweltschutz/Umwelttechnik sinnvoll, da der (technische) Umweltschutz ein Querschnittsthema darstellt, das von jedem Einzelnen partiell jeden Tag gelebt werden kann, und Betriebe aus ökonomischen wie auch gesetzlichen Gründen zur Ressourcenschonung und damit zum Umweltschutz gezwungen werden. Letztlich muss die KOOL den Sprung zwischen Lehrplan und Handlungsfeld mit Hilfe der Leitsituation realisieren. Sehr viele Lehrpläne der Ausbildungsberufe im gewerblich-technischen Bereich weisen explizit oder implizit Bezüge zum Umweltschutz und in Teilen zur Umwelttechnik auf, die somit im TG propädeutisch behandelt werden können.

ANMERKUNGEN

1) Als berufliche Handlungsfelder werden die unterschiedlichen Bereiche eines Berufes definiert, in denen die

Ausübung der (den fachlichen Ansprüchen gerecht werdenden) berufstypischen Arbeitsaufgaben stattfindet. Diese Tätigkeiten charakterisieren den Beruf; so weist ein Beruf charakteristische Handlungs- bzw. Tätigkeitsfelder auf.

2) Der hier genutzte Lehrplan ist leider nach fachsystematischen Inhalten aufgebaut und nicht an beruflichen Handlungsfeldern orientiert. Deshalb ist eine direkte Ableitung nicht gegeben.

LITERATUR

- BADER, R./SCHÄFER, B. (1998): Lernfelder gestalten: Vom komplexen Handlungsfeld zur didaktisch strukturierten Lernsituation. In: Die berufsbildende Schule, 50. Jg., Heft 7/8, S. 229–234
- BANK, M. (2007): Basiswissen Umwelttechnik. Wasser, Luft, Abfall, Lärm und Umweltrecht. 5. Auflage, Würzburg
- BRONDER, M. (1996): Technischer Umweltschutz. Ein Leitfaden für Naturwissenschaftler und Ingenieure. Heidelberg/Berlin
- FÖRSTNER, U. (2008): Umweltschutztechnik. 7. Auflage, Berlin
- KMK: Kultusministerkonferenz (2011): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2011/2011_09_23-GEP-Handreichung.pdf (14.11.2011)

LIPSMIEYER, A. (2006): Didaktik gewerblich-technischer Berufsausbildung (Technikdidaktik). In: ARNOLD, R./LIPSMIEYER, A. (Hrsg.): Handbuch der Berufsbildung. 2. Auflage, Wiesbaden, S. 281–298

MBWWK RP (2011): Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur des Landes Rheinland-Pfalz: Lehrplan für das Berufliche Gymnasium, Unterrichtsfach: Technik, Schwerpunkt Umwelttechnik. Lehrplan TG Umwelttechnik (16.11.2011)

RIEDL, A./SCHELTEN, A. (2010): Bildungsziele im berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule. In: PÄTZOLD, G./REINISCH, H./NICKOLAUS, R. (Hrsg.): Handbuch Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Stuttgart, S. 179–188

STORZ, P. (2010): Umweltschutz/Umwelttechnik – ein universitäres Fach nach Landesrecht in bundesweiter Perspektive. In: PAHL, J.-P./HERKNER, V. (Hrsg.): Handbuch Berufliche Fachrichtungen. Bielefeld, S. 797–814

„Existenzgründung“ – ein oft vernachlässigtes Unterrichtsthema

Die „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ von 2007, ein Beschluss der Kultusministerkonferenz (KMK) und damit bundesweit gültig, schreiben das Unterrichtsthema „Existenzgründung“ explizit vor. Nachdem der überkommene stringente Meisterzwang seit 2004 nicht mehr besteht, erscheint es konsequent, Jugendliche schon im Rahmen der dualen Berufsausbildung auf eine mögliche spätere berufliche Selbstständigkeit vorzubereiten. Die Lehrplankommissionen mehrerer Bundesländer sehen das anders und ignorieren die entsprechenden Vorgaben der KMK.

JÜRGEN KOCHENDÖRFER

VORBEMERKUNGEN

Mehr als 300.000 Jugendliche beginnen Jahr für Jahr mit einer gewerblich-technischen Berufsausbildung. Sie alle werden – so will es ein bundeseinheitlicher Rahmenplan von 2007 – an der Berufsschule im Lernbereich „Wirtschafts- und Sozialkunde“ (WiSo) unterrichtet. Es gibt in keiner anderen Schulart eine Lehrplanvorgabe, die sich an derart viele Adressaten richtet. Die Umsetzung der Rahmenvereinbarung in 16 föderale Bildungspläne hat sich zu einer Spielweise für Fachdidaktiker/-innen entwickelt. Modular konzipierte Pläne sind dabei ebenso zu finden wie lernfeldähnliche Ansätze. Daneben gibt es weiterhin die überkommenen gegliederten Stoffsammlungen (siehe Tab. 1).

Die ökonomische Bildung gewerblicher Auszubildender erfährt in den einzelnen Bundesländern unterschiedliche Wertschätzungen. Bei einigen föderalen WiSo-Lehrplänen kommen kaufmännischen Anforderungen kaum über das Realschulniveau hinaus, bei anderen dagegen wird die Vermittlung fundierter Kenntnisse erwartet. Wo in einigen Curricula politische, soziale und ökonomische Fragestellungen in

einem einzigen Unterrichtsfach zusammengefasst sind – und manchmal nur während einer einzigen Unterrichtsstunde pro Woche unterrichtet werden –, geschieht die Schwerpunktsetzung fast immer zugunsten des politischen Unterrichts.

RAHMENVORGABEN DER KMK ZUR WIRTSCHAFTS- UND SOZIALKUNDE

Mit Beschluss vom 10.05.2007 verabschiedete die Kultusministerkonferenz die „Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe“ (KMK 2007a) in einer gegenüber der Vorgabe von 1984 gründlich überarbeiteten Fassung. Die Unterrichtsinhalte des revidierten Rahmenstoffplans, die seit dem Schuljahr 2007/08 verbindlich sind, stellen eine Orientierungshilfe über den prüfungsrelevanten Teil des Unterrichts der Berufsschulen des gewerblich-technischen Schultyps im Fach Politik/Gemeinschaftskunde und Wirtschafts-/Sozialkunde dar. Obwohl der Stoffumfang gegenüber dem vorherigen Rahmen erheblich zugenommen hatte, bestand das bayerische Kultusministerium auf einer revidierten Fassung der Vorbemerkungen vom 07.05.2008,

Bundesland	Verabschiedung	Fächerbezeichnung des Lehrplans	wöchentliche Unterrichtsstunden bei Teilzeitunterricht
Baden-Württemberg	1997, 1998	Gemeinschaftskunde; Wirtschaftskunde	je 1
Bayern	2011	Sozialkunde	2
Berlin	1999	Sozialkunde	2
Brandenburg	2009	Wirtschafts- und Sozialkunde	ca. 2
Bremen	2008	Politik	1
Hamburg	2003	Wirtschaft und Gesellschaft	ca. 2
Hessen	1991	Wirtschaftskunde	1
Mecklenburg-Vorpommern	2008	Sozialkunde	1 1/3
Niedersachsen	2011	Politik	ca. 1
Nordrhein-Westfalen	2007	Politik/Gesellschaftslehre	je 1
	2009	Wirtschafts- und Betriebslehre	
Rheinland-Pfalz	2005	Sozialkunde/Wirtschaftslehre	1 1/3
Schleswig-Holstein	1994	Wirtschaft/Politik	2
Saarland	2009, 2006	Sozialkunde; Wirtschaftskunde	je 1
Sachsen	2001, 2007	Sozialkunde; Wirtschaftskunde	je 1
Sachsen-Anhalt	2000	Sozialkunde	1
Thüringen	2008, 2001	Sozialkunde; Wirtschaftslehre	je 1

Tab. 1: Wirtschafts- und sozialkundliche Unterrichtsfächer an den gewerblichen Berufsschulen der Bundesländer (Zusammenstellung des Verfassers)

wonach die Elemente „in einem für die Vermittlung notwendigen Umfang von 40 Unterrichtsstunden nur den [...] für die Berufsausbildung wesentlichen Lehrstoff der Berufsschule“ betreffen. Hintergrund war der Anspruch auf die landesspezifische Kulturhoheit im politisch-sozialen Bildungsbereich.

Die WiSo-Rahmenvorgaben erwarten als Unterrichtsziel u. a. „selbstverantwortliches unternehmerisches Denken als Perspektive der Berufs- und Lebensplanung“, als Inhalt das „Konzept einer Unternehmensgründung“ und deren „individuelle, wirtschaftliche und rechtliche Aspekte“. Konkretisierte Lernziele fehlen ebenso wie methodische Hinweise. Bisher konnten sich die Lehrplankommissionen nur weniger Bundesländer mit diesen Vorgaben identifizieren. Das Thema „Existenzgründung“ wird teilweise marginalisiert oder sogar ignoriert. Dazu kommt, dass mehrere Länder die bundesweit gültigen Vorgaben auch nach fünf Jahren ihres Bestehens immer noch nicht in Landeslehrpläne umgesetzt haben.

In Deutschland wird im Vergleich zu anderen Industrienationen nur relativ selten gegründet. Diese Zurückhaltung schwächt den Arbeitsmarkt, beeinträchtigt den Wettbewerb und verhindert den Durchbruch innovativer Ideen. Für die Zurückhaltung beim

eigenverantwortlichen Engagement wird vor allem die nicht ausreichende staatliche Entrepreneurship-Politik verantwortlich gemacht, daneben aber auch die im Gegensatz zu anderen Staaten viel zu geringe schulische Vorbereitung auf eine unternehmerische Selbstständigkeit (vgl. u. a. GEM 2012). Es war also notwendig und folgerichtig, in den WiSo-Rahmenvorgaben diese Thematik schwerpunktmäßig zu berücksichtigen.

Ein weiterer Grund für die Einbeziehung des Themas „Existenzgründung“

in die „Elemente ...“ war die revidierte Handwerksordnung. Seit Januar 2004 gibt es im Handwerk nur noch 41 statt zuvor 94 Berufe mit Meisterzwang. Fast neun Zehntel aller Handwerksbetriebe gehören zwar weiterhin den geschützten Berufen an. Aber gemäß der sogenannten „Altgesellenregelung“ (§ 7b HwO) dürfen sich auch in den meisten dieser Berufe künftig Gesellen selbstständig machen, wenn sie seit sechs Jahren im Beruf sind, davon mindestens vier Jahre in leitender Funktion. Weiterhin regelt § 7 Abs. 2 HwO nun eindeutig, dass nicht wie zuvor nur Ingenieure, sondern auch Absolventinnen und Absolventen von Fachschulen für Technik oder Gestaltung und von Industriemeisterschulen das Recht haben, sich als selbstständige Handwerker niederzulassen. Zeitgleich trat die sogenannte „kleine Novelle“ zur Handwerksordnung für „einfache“ Tätigkeiten in Kraft (§ 1 HwO). Dazu zählen solche, die innerhalb von drei Monaten erlernt werden können, aber nicht die „hauptsächlichen“ Kenntnisse und Fertigkeiten in diesem Gewerbe erfordern. Häufig üben Immigranten aus osteuropäischen EU-Ländern solche Tätigkeiten „handwerksähnlicher Gewerbe“ (Anlage B zur Handwerksordnung) aus. Mit der Novellierung der Handwerksordnung von 2004 ist eine Situation entstanden, die sich partiell derjeni-

gen annähert, die vor der Einführung des stringenten Meisterzwangs, also des „großen Befähigungsnachweises“ von 1935 vorhanden war (vgl. KOCHENDORFER 2009, S. 48 f.).

UMSETZUNG IN LÄNDERSPEZIFISCHE BILDUNGSPLÄNE

Der Grad der Berücksichtigung des bundeseinheitlichen KMK-Rahmens in den Lehrplanvorgaben der Bundesländer beruht auf meist autonomen Entscheidungen föderaler Lehrplankommissionen. Die Adaption von nicht wesentlich erscheinenden Rahmenplan-Inhalten ist aber aufgrund der Prüfungsrelevanz allenfalls partiell zu umgehen. Das Thema „Existenzgründung“ gehört jedoch zumindest bei den zentralen IHK-Prüfungsaufgaben zum üblichen Prüfungsstandard mit teilweise anspruchsvollen Aufgabenstellungen (vgl. IHK STUTTGART 2009, S. 74 ff.; S. 115).

Im Wirtschaftskundelehrplan für gewerbliche Berufe von Baden-Württemberg war schon 1997 die Unterrichtseinheit „Simulation einer Unternehmensgründung“ ausgewiesen. In der für die Unterrichtsgestaltung verbindlichen Zielformulierung heißt es dazu: „Die Schüler ermitteln wichtige Voraussetzungen einer Existenzgründung und schätzen die Chancen und Risiken ein. Sie unterscheiden Unternehmen hinsichtlich personeller, finanzieller und rechtlicher Gegebenheiten. Die Schüler können betriebliche Kosten zuordnen und eine einfache Zuschlagskalkulation überprüfen. Sie bewerten unterschiedliche Marktstrategien.“ (MKJS BW 1998, S. 50). Ausschlaggebend für die Entscheidung der damaligen Lehrplankommission war die Erfahrung einer zunehmenden Schattenwirtschaft nach der Einführung der

35-Stundenwoche vor allem im gewerblichen Metall- und Elektrobereich, aber auch bei handwerklichen Dienstleistungen wie denen des Friseurberufs, wo bis heute entschieden über den Bedarf ausgebildet wird. Die Idee bestand darin, im Unterricht Wege aufzuzeigen, um illegale Berufstätigkeiten zu legalisieren.

Der Wirtschaftskundelehrplan des Saarlandes (vgl. MBKW SI 2006) ist beim Thema „Existenzgründung“ dem von Baden-Württemberg nachempfunden. Die Stoffauswahl setzt sinnvolle Schwerpunkte, strukturiert übersichtlich und weist auf die Notwendigkeit des Einsatzes von Gesetzestexten hin (siehe Tab. 2).

Nach der Verabschiedung der „Elemente ...“ war es vor allem NRW, das die Existenzgründung zu einem zentralen Standbein des Wirtschaftslehreunterrichts nicht-kaufmännischer Ausbildungsberufe aufwertete. Die NRW-Lehrplankommission hat erkannt, dass dem Unterricht in Wirtschaftslehre für nichtkaufmännische Berufe nicht vornehmlich eine „allgemeinbildende“, sondern im Rahmen der Geschäftsprozessorientierung innerhalb heutiger Ausbildungsordnungen vor allem eine berufsbedeutsame Funktion zukommt (vgl. MSW NRW 2009). Der NRW-Lehrplan von 2009 weist die Wirtschafts- und Betriebslehre zwar als eigenständiges Fach aus, seine Ziele und Inhalte sind aber berufsorientiert und lernfeldintegrativ umzusetzen (vgl. FASSBENDER/SCHIFFERS 2009, S. 79). Dazu werden die berufsspezifischen lernfeldorientierten KMK-Rahmenlehrpläne jeweils um Integrationsmöglichkeiten für allgemeinbildende und ökonomische Themenbereiche in den Lernsituationen ergänzt, die in die berufsorientierten Lernfelder integriert werden. Wirtschaftliches

Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
Überblick über die Arten und Ziele von Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> - erwerbswirtschaftliche Unternehmen - öffentliche Unternehmen - Genossenschaften 	Informationen der IHK, HWK und Arbeitgeberverbände
Kenntnis der Voraussetzungen für die Gründung eines Unternehmens	<ul style="list-style-type: none"> - persönliche Voraussetzungen (berufsbezogene Voraussetzungen) - sachliche Voraussetzungen (Standort, Markt, Finanzen) - rechtliche Voraussetzungen 	GG Art. 12 GewO § 1
Überblick über die Rechtsformen von Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> - Einzelunternehmen - Personengesellschaften - Kapitalgesellschaften - Sonderformen - Genossenschaften - „Ich-AG“ 	HGB § 19 GmbH-Gesetz Aktiengesetz
Einblick in den Ablauf einer Unternehmensgründung/unternehmerische Selbstständigkeit	- Simulation einer Unternehmensgründung in den unterschiedlichen Gewerbebereichen	Expertenbefragung, Gründerseminare

Tab. 2: Wirtschaftskundelehrplan des Saarlands, Lerngebiet 9 (MBKW SI 2006, S. 12)

Handeln wird innerhalb solcher Lernsituationen aus der Sicht von Konsumenten, von Arbeitnehmern und von Unternehmern beschrieben (Abb. 1).

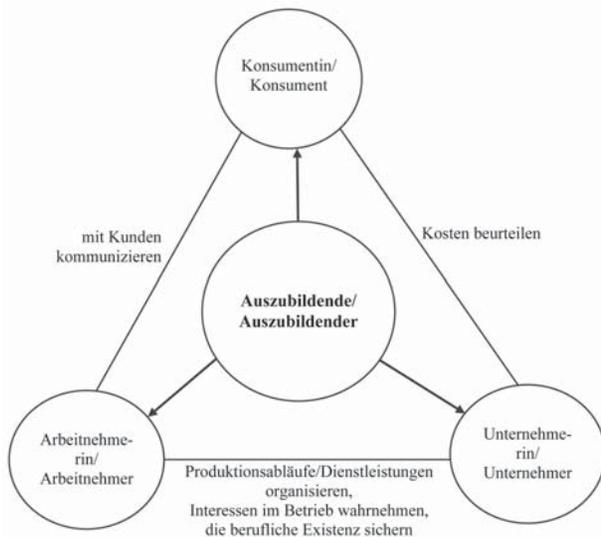


Abb. 1: Ziele des Unterrichts in Wirtschafts- und Betriebslehre in NRW (nach: MSW NRW 2009, S. 8)

Alle anderen Landeslehrpläne sind hinsichtlich der Vorbereitung auf eine berufliche Selbstständigkeit von den klaren Positionierungen in Baden-Württemberg, dem Saarland und von NRW weit entfernt. Der Lehrplan Brandenburgs von 2009 ignoriert das Thema, Bayern (2011) verschiebt es in die unverbindliche Hinweisspalte, andere Länder wie Bremen (2008) oder Niedersachsen (2011) begnügen sich damit, die „Elemente ...“ ohne didaktisch-methodische Interpretation als Anlage dem Politiklehrplan anzufügen.

ERARBEITUNG EINES LERNFELDÄHNLICHEN UNTERRICHTSANSATZES

Gemäß einer Definition der KMK stellen Lernfelder thematische Einheiten dar, „die an beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsfeldern orientiert sind und den Arbeits- und Geschäftsprozess reflektieren“ (KMK 2007b, S. 17). Der Unterricht soll in Lernsituationen gestaltet sein, in denen exemplarische Bausteine in einen Anwendungszusammenhang gebracht werden. Dazu eignet sich in einem ersten Schritt oft die Modellierung des beabsichtigten Unterrichtsverlaufs in Form ereignisgesteuerter Prozessketten, die eine Bearbeitung von Kundenaufträgen in der Abfolge von Planen, Durchführen, Überprüfen und Bewerten (vgl. KMK 2007b, S. 12) abbildet.

Im beruflichen Vollzeitbereich vor allem des kaufmännischen Schultyps gibt es eine Vielzahl von „Schülerfirmen“, die beim Unterrichtsthema „Existenzgründung“ dem wünschenswerten Ansatz eines „Lernens durch Handeln“ gerecht werden. Bei der dualen Berufsausbildung im Gewerbe fehlt dazu im Fach Wirtschaftslehre die erforderliche Unterrichtszeit. Außerdem bilden die Unternehmensziele einfacher kaufmännischer Übungsfirmen (z. B. „Betreiben einer Cafeteria auf dem Schulgelände“ oder „Bedrucken und Verkauf von T-Shirts mit dem Schullogo“) oft nicht einmal rudimentär die Entscheidungsabläufe ab, die z. B. bei der Gründung eines Handwerksbetriebs zu beachten sind. Deshalb beschränkt sich der duale Wirtschaftslehreunterricht im Gewerbe i. d. R. auf das „Planen“ einer Unternehmensgründung und verzichtet demnach auf das dem Lernfeldkonzept zugrundeliegende „Modell der vollständigen Handlung“.

Mit der Darstellung eines die Aufbau- und die Ablauforganisation integrierenden Flussdiagramms gemäß der von dem Wirtschaftsinformatiker AUGUST WILHELM SCHEER entwickelten, in der betrieblichen Praxis häufig angewandten ARIS-Methode steht eine geeignete Lehr- und Lernstrategie zur Verfügung, um komplexe Handlungsabläufe zu veranschaulichen (vgl. KOCHEN-DÖRFER 2008, S. 129 ff.). Die dazu notwendigen AND/XOR/OR-Operationen sind den Schülerinnen/Schülern gewerblich-technischer Berufe meist bereits aus dem Unterricht in der Steuerungstechnik vertraut. Bei der Modellierung des Geschäftsprozesses zur Abfolge einer Unternehmensgründung wird eine auf wenige Symbole reduzierte Basisversion integrierter Unternehmenssoftware (ARIS Express 2.3) ausgewählt (s. Abb. 2), die im Internet lizenzfrei zugänglich ist (<http://download.ariscommunity.com>).

Eine weitere Möglichkeit der Visualisierung eines Anwendungszusammenhangs im Wirtschaftslehreunterricht stellt die schrittweise Ergänzung eines didaktisch reduzierten Existenzgründungsplans (Businessplans) dar (siehe Abb. 3). Wer sich beruflich selbstständig machen will, benötigt eine konkrete Planung, wie er seine Geschäftsidee in die Tat umzusetzen gedenkt. Anhand einer systematischen Struktur soll sich die Gründerin/der Gründer über die Tragweite ihrer/seiner Entscheidung zugunsten der Selbstständigkeit bewusst werden und auf die zukünftige Unternehmensführung vorbereitet sein. Bei einer eventuellen späteren Gründung ist der Existenzgründungsplan Voraussetzung für ein erfolgreiches Gespräch mit Banken über die Gewährung von Krediten und die Beantragung staatlicher Fördermaßnahmen oder auch die Beantragung eines

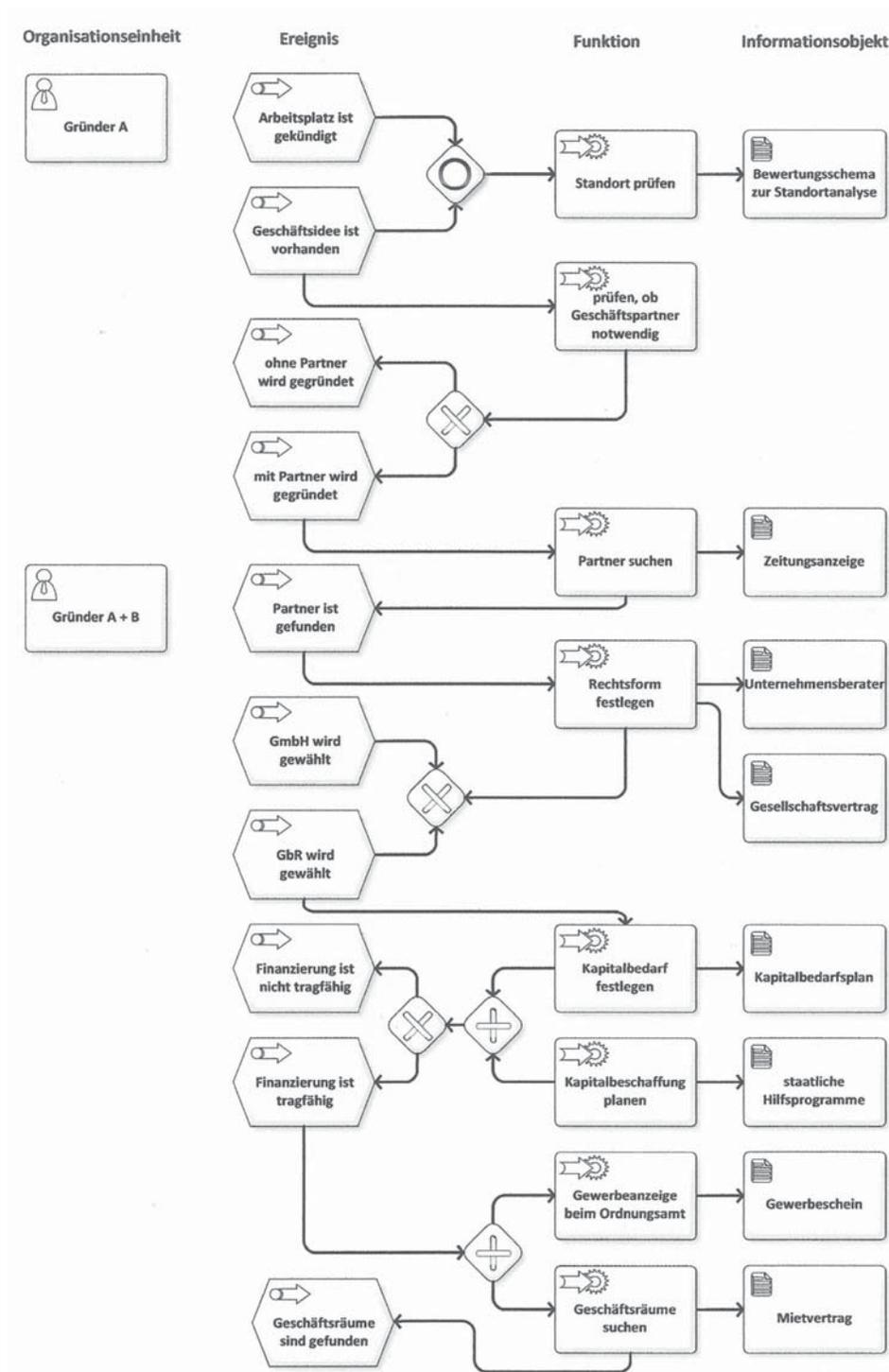


Abb. 2: Gründungsprozess mithilfe einer Basisversion der ARIS-Modellierung (hier als verkürzte Darstellung des Gründungsprozederes)

Existenzgründungszuschusses gemäß § 57 SGB III bei der Agentur für Arbeit.

FAZIT

Während es im BWL-Unterricht kaufmännischer Berufsschulen längst üblich ist, z. B. das Ausstellen eines Mahnbescheides durch einen Gläubiger oder die Formulierung eines Kündigungsschreibens durch einen Unternehmer zu simulieren, thematisieren

Lehrkräfte im Gewerbe i. d. R. nur die vorzunehmenden Reaktionen der Verbraucher oder Arbeitnehmer auf den Eingang derartiger Bescheide. Schülerinnen und Schüler kaufmännischer Schulen werden im Wirtschaftslehreunterricht zum Agieren, Schüler/-innen gewerblicher Schulen traditionell zum Reagieren erzogen. Damit wird eine tradierte, längst überholte gesellschaftliche Rollenverteilung zwischen White- und Blue-Colour-Berufen zementiert.

Erschwerend kommt bei der Umsetzung des Themas „Existenzgründung“ hinzu, dass in vielen Bundesländern kein autonomer Wirtschaftslehreunterricht angeboten wird und dass dort ökonomische Themen nicht nur dem Primat des politischen Unterrichts untergeordnet sind, sondern oft auch von Gemeinschaftskundelehrern ohne kaufmännische Lehrbefähigung unterrichtet werden. Die Auswirkungen sind evident: Es gibt kaum ein anderes Land in Europa, in dem es so wenige Unternehmensgründer gibt wie in Deutschland.

Dies zu ändern, ist auch eine entscheidene Aufgabe des Wirtschaftslehreunterrichts im Gewerbe.

LITERATUR

FASSBENDER, S./SCHIFFERS, R. (2009): Integration wirtschaftlicher Handlungsbezüge in Lernsituationen gewerblich-technischer Berufe am Beispiel von Nordrhein-Westfalen. In: BONZ, B./KOCHENDÖRFER, J./SCHANZ, H. (Hrsg.): Lernfeldorientierter Unterricht und allgemeinbildende Fächer. Berufsbildung konkret, Band 9, Baltmannweiler, S. 71-87

Bundesweite Anforderungen für ein Studium der Beruflichen Fachrichtung Metalltechnik

Von Qualitätsansprüchen, Visionen und Realitäten



KARL GLÖGLER



BERND HAASLER



VOLKMAR HERKNER



FRIEDHELM SCHÜTTE

Im vergangenen Spätsommer sorgte ein Papier der KMK über „ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen“ für das Studium zur Lehrkraft an berufsbildenden Schulen in der Beruflichen Fachrichtung Metalltechnik – erstellt von den Autoren dieses Beitrags als Expertengruppe – für einiges Aufsehen in der Zunft. Dabei zeigte sich zum einen, dass nicht für ausreichend Transparenz im Kommunikationsprozess gesorgt wurde. Zum anderen wurden offensichtlich unterschiedliche „Schulen“ der Lehrerbildung herausgefordert, die im Sinne einer Professionalisierung der Lehrerbildung verschiedene Standpunkte hinsichtlich Organisation, Curriculum und Hochschuldidaktik verfolgen. Mit dem Beitrag wird versucht, das Anliegen der KMK, jenes der Expertengruppe und das Zustandekommen des Ergebnisses nachzuzeichnen sowie einen kurzen Ausblick zu eröffnen.

ANFORDERUNGEN DER KMK – VORBEMERKUNGEN

Die Kultusministerkonferenz (KMK) ist seit langem bestrebt, für die Ausbildung von Lehrkräften bundesweit vergleichbare Mindeststandards zu setzen. Mobilität einerseits, vergleichbare Curricula andererseits ist das Ziel. Dadurch soll es u. a. trotz föderaler Bildungsstrukturen im Interesse der Studierenden möglich sein, nach dem Studium bzw. nach dem Zweiten Staatsexamen das Bundesland zu wechseln. Mindeststandards in diesem Sinne sind bereits oft festgelegt worden; für die Ausbildung von Lehrkräften berufsbildender Schulen u. a. durch die an eher formalen Kriterien orientierte „Rahmenvereinbarung über die Ausbildung und Prüfung für Lehrämter für die Sekundarstufe II (berufliche Fächer) oder für die beruflichen Schulen (Lehramtstyp 5)“ vom 12.05.1995, in der aktuell gültigen Fassung vom 06.12.2012 (KMK 2012).

Mit Schreiben vom 25.11.2011 erhielten die Autoren dieses Beitrags vom Generalsekretär der KMK den Auftrag, „ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktik in

der Lehrerbildung [...] für die berufliche Fachrichtung Metalltechnik“ zu formulieren (MICHALLIK 2011).¹ Im Einzelnen sollten – auf eng definiertem Raum – fachspezifische Kompetenzen, zusammengefasst in etwa drei bis fünf Bereichen, formuliert sowie („konstitutive“) Inhalte der Fachwissenschaften und der Fachdidaktik, geclustert in etwa sechs bis acht Hauptbereichen, benannt werden. Im Wesentlichen wurden von der KMK mit der Formulierung solcher Anforderungen drei Anliegen verbunden:

- Sicherung der Ausbildungsqualität im Studium der Beruflichen Fachrichtung,
- Gewährleistung von Mobilität,
- Fixierung von Mindestanforderungen für Akkreditierungsverfahren entsprechender Studiengänge.

Dabei sollte die Metalltechnik, gemeinsam mit Wirtschaft und Verwaltung, als erste Berufliche Fachrichtung eine Art Vorreiterrolle einnehmen. Für rund 20 allgemeinbildende Unterrichtsfächer liegen curriculare Anforderungen bereits vor.

ZWISCHEN ANSPRÜCHEN UND REALITÄTEN – GRUNDSÄTZE DER ARBEITSGRUPPE

Den Autoren war sowohl die Tragweite der Aufgabe als auch die Verantwortung bewusst. Es war für möglichst alle Teile der Ausbildungsstandorte zu sprechen und die Gegebenheiten auch außerhalb der eigenen vier Hochschulstandorte einzubeziehen. Das Sichern oder sogar Verbessern einer Ausbildungsqualität liegt im Interesse eines jeden Hochschulstandortes, ebenso wie das Erreichen einer Art Mobilitätsgarantie für die Studierenden. Sollten die formulierten Anforderungen darüber hinaus auch Grundlage für Akkreditierungsverfahren darstellen, so bekommen diese zusätzlich einen existenziell bedeutsamen Charakter. Hier kommt ein wesentliches Moment hinzu, dass die Überlegungen beeinflusst hat: Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen der Beruflichen Fachrichtung Metalltechnik sind bundesweit gefragte Fachkräfte. Viele Bundesländer werben mehr oder weniger aktiv um sie, einige haben „Sondermaßnahmen“ platziert, um den hohen Bedarf zu decken. Diese verhandlungstaktisch eigentlich günstige Konstellation korreliert mit – sowohl für Hochschulen insgesamt als auch für lehramtsbezogene Studiengänge – vergleichsweise niedrigen Studierendenzahlen selbst an bedeutenden Standorten.² Nicht zuletzt deshalb und weil Quer- sowie Seiteneinsteigermodelle regelmäßig zum Tragen kommen und die Kultusadministration darin, aus der Not geboren, eine kostengünstige Alternative zur universitären Lehrerbildung sehen könnte, galt es von vornherein, Realismus walten zu lassen und sich curricular sensibel der Curriculumkonstruktion zu nähern.

Vor diesem Hintergrund herrschte über nachfolgenden Ansichten Einigkeit. Es sollte

- von einem Konsens auf breiter Grundlage ausgegangen werden,
- kein überspitzt visionärer Entwurf vorgelegt werden, sondern einer, bei dem jeder bestehende Hochschulstandort sich wiederfinden sowie die curricularen (Mindest-)Anforderungen erfüllen kann,
- der Katalog der fachwissenschaftlichen und didaktischen Inhalte nicht dezidiert jede mögliche Einzeldisziplin enthalten, sondern insbesondere durch offene Formulierungen wie „z. B. ...“ auch erweiterbar sein sowie
- den Hochschulen ein gewisser Interpretations- und Gestaltungsspielraum eingeräumt werden.

Inhaltlich bedeutete dieses u. a., dass

- von der gesamten qualifikatorischen Vielfalt an berufsbildenden Schulen auszugehen und nicht nur (einzig) die duale Berufsbildung nach BBiG zu betrachten war,
- die verschiedenen Studiengangmodelle, die derzeit zur Aufnahme des Vorbereitungsdienstes in der Beruflichen Fachrichtung Metalltechnik berechtigten, berücksichtigt werden mussten, sowie
- eine Analyse unterschiedlicher Hochschulstandorte als Basis für die Curriculumkonstruktion durchzuführen war.

Das Vorgehen der Expertengruppe entsprach durchgängig diesen Grundprämissen. Insgesamt wurden 20 Hochschulstandorte analysiert und daraus zunächst eigene Entwürfe entwickelt. Im konstruktiven Dialog wurde hernach ein gemeinsamer Entwurf formuliert, der einen Kompromiss beinhaltete.

AUSGEWÄHLTE DISKUSSIONSPUNKTE

Im Folgenden sollen nur einige wenige Diskussionspunkte benannt werden, die im Kontext der inhaltlichen Debatten den internen Diskurs bestimmten.

• *Vertiefungsrichtungen der Metalltechnik*

Eine Analyse von mehreren Hochschulstandorten ergab ein recht heterogenes Bild darüber, welche Vertiefungsrichtungen der Metalltechnik angeboten werden. Im Kern kristallisierten sich die Produktionstechnik/Fertigungstechnik sowie die Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik als mehr oder weniger etablierte Vertiefungsrichtungen heraus (s. auch Pahl/Herkner 2010). Nichtsdestotrotz zeigte die Analyse, dass auch die Fahrzeugtechnik – laut Katalog der KMK seit 2007 eine eigenständige Berufliche Fachrichtung (s. KMK 2012, S. 5 Beilage) – noch immer oft als Vertiefung der Metalltechnik angeboten und zum Teil sogar bereits der Schritt zurück (d. h. von einer separaten hin zu einer in der Metalltechnik integrierten Ausbildung) gegangen wird. Schon ein Überblick über die Situation an nur sechs Standorten zeigt eine erstaunliche Vielfalt (s. Tab. 1).

Eine Sonderposition nehmen die Pädagogischen Hochschulen ein, die in Baden-Württemberg in Kombination mit Fachhochschulen die erste Phase der Lehrerbildung anbieten. Hier wird nicht die Berufliche Fachrichtung Metalltechnik studiert, sondern das „Unterrichtsfach Fertigungstechnik“ in Kombination mit einem „Unterrichtsfach“ wie Fahrzeugtechnik oder Oberflächen- und Beschichtungstechnik (s. GLÖGGLER u. a. 2013, S. 482).

	Darmstadt	Karlsruhe	Kaiserslautern	Stuttgart
Fertigungstechnik/Produktionstechnik	X	X	X und Werkstoffe	X
Fahrzeugtechnik	X	X	X und Maschinen	X
Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik				X
Metallbau und Installation		X		
Verfahrenstechnik			X	
In Aachen und München wird die Berufliche Fachrichtung relativ breit ohne verpflichtende Spezialisierung in Vertiefungsrichtungen studiert.				

Tab. 1: Überblick über die Vertiefungsrichtungen an den Standorten Aachen, Darmstadt, Karlsruhe, Kaiserslautern, München und Stuttgart

• *Ingenieur- oder Berufswissenschaft als Bezugswissenschaft*

Das vor allem Ende der 1990er Jahre stark diskutierte Bezugswissenschaftsproblem zeigt sich gegenwärtig eher als eine theoretische denn als praktisch-reale Fragestellung. Die Fachwissenschaften werden von den Ingenieurwissenschaften bereitgestellt; selbst in Flensburg, wo der berufswissenschaftliche Ansatz stark vertreten wird, werden „fertige“ FH-Ingenieurinnen und Ingenieure mit entsprechendem „Bezugswissen“ in einem Masterstudiengang zur Lehrkraft an berufsbildenden Schulen universitär weitergebildet. Ungeachtet dessen sollte in den Anforderungen formuliert werden, dass nicht nur Wissen über technische Artefakte relevant sind, sondern immer auch entsprechende „Handhabungen“, also der Umgang mit Technik.

• *Eigenständiger Bereich „Naturwissenschaften“ oder integrierter Teil der Fachwissenschaft*

Der ursprüngliche Entwurf der Autoren vom Februar 2012 sah noch einen separaten Teil für mathematische und naturwissenschaftliche Anwendungsdisziplinen vor (vgl. hierzu GLÖGGLER u. a. 2013, S. 489). Bei der abschließenden Beratung (November 2012) in der KMK löste sich dieser mehr oder weniger auf, da es große Affinitäten zu den entsprechenden fachspezifischen Inhalten gab, so zu Technischer Mechanik oder Technischer Thermodynamik. Hier galt der Grundsatz curricularer Flexibilität, m. a. W., dass die einzelnen Hochschulen ihren curricularen Interpretations- und Gestaltungsspielraum nutzen sollten.

• *Rolle der (Hochschul-)Didaktik*

Gerade bei der Revision des Entwurfs durch eine KMK-interne Arbeitsgruppe fiel auf, dass erstaunlicherweise zur eigentlichen Berufsarbeit der Lehrkraft – komplexe Lernarrangements im metalltechnischen Unterricht (verschiedener Bildungsgänge) zu planen, durchzuführen und auszuwerten sowie Ler-

nende zu beraten und zu bewerten – Distanz in dem Sinne gewahrt wurde, das „Classroom Management“ nicht im Mittelpunkt didaktischer Studieninhalte stehen sollte. Diese Position teilte die Expertengruppe mehrheitlich nicht. Zwar ist der Vorbereitungsdienst ebenfalls vornehmlich auf das Geschehen im Unterrichtsraum angelegt, doch dazu bedarf es wissenschaftlicher Fundierungen und

konkreter fachdidaktischer Unterrichtsforschung in der universitären Ausbildungsphase.

• *Handlungspragmatik oder Fachsystematik*

Die den metalltechnischen Berufen eigene Handlungspragmatik didaktisch und (unterrichts-)methodisch nicht gegen die Fachsystematik bestimmter ingenieurwissenschaftlicher Bezugsdisziplinen (z. B. Fertigungs-, Werkstoff- oder Automatisierungstechnik) auszuspielen, war in der Expertengruppe Konsens. Weder das Lernfeldkonzept liefert für eine einseitige Ausrichtung des Unterrichtskonzepts eine plausible (fach-)didaktische Grundlage noch lassen sich aus einzelnen Professionalisierungsansätzen, respektive aus dem Professionalisierungsprozess von Lehrkräften für berufsbildende Schulen, unter Berücksichtigung verschiedener Bildungsgänge, Argumente ableiten, die einem Entweder-Oder das Wort reden. Professionswissen als Basis berufspädagogischer (Handlungs-)Kompetenz geht über die Kenntnis des einschlägigen Arbeitsprozesswissens von Facharbeiterinnen und Facharbeitern weit hinaus. Insofern ist das Professionswissen von Lehrkräften zu trennen sowohl vom Wissenschaftsverständnis der Erziehungswissenschaft/Berufspädagogik als auch von der Tätigkeitsdomäne qualifizierter Erwerbsarbeit in einem anerkannten Berufsbild. Berufspädagogische Handlungsfelder in schulischen sowie außerschulischen Bildungsinstitutionen sind folglich professionstheoretischer Ausgangspunkt für die Konstitution und Konstruktion von einschlägigen Hochschulcurricula. Die fachdidaktisch begründete Organisation von systematischem und kasuistischem Lernen im Sinne von Handlungspragmatik und/oder Fachsystematik erfolgt in offenen berufsfachlichen Curricula mithin im Rahmen eines elaborierten Unterrichtskonzepts. Sie ist insofern nicht auf der (hochschul-)curricularen, sondern auf der mikrodidaktischen Ebene zu diskutieren.

ARBEITSERGEBNIS: MINIMALKONSENS OHNE PERSPEKTIVE?

Nachdem die Autoren ihren Entwurf im Februar 2012 vorgelegt hatten, nahm zunächst eine KMK-interne Arbeitsgruppe – recht freizügig – Veränderungen vor. Die von den Autoren dieses Beitrages erfolgten Kommentierungen wurden zum Teil aufgenommen. Ein vorläufiges Arbeitsergebnis wurde dann von der KMK im Juli 2012 insgesamt 13 Verbänden, Institutionen und Interessenvertretern mit der Bitte um Stellungnahme zugeleitet („Beteiligung der Fachgesellschaften und Verbände“). Im Herbst 2012 nahmen die Autoren Gelegenheiten auf einem Kongress der Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik der DGfE in Paderborn und der Arbeitsgemeinschaft Gewerblich-Technische Wissenschaften und ihre Didaktiken (gtw) in Flensburg wahr, um dem Fachpublikum Vorhaben, Vorgehen und Zwischenergebnisse zu präsentieren und diese zu diskutieren. Nachdem Ende Oktober eine von der KMK-internen Arbeitsgruppe erneut veränderte neue Fassung bekannt geworden war, sah sich die Expertengruppe gezwungen, bei der KMK zu intervenieren und die Zusammenarbeit ggf. aufzukündigen. Am 8. November 2012 konnte schließlich in Berlin ein einvernehmliches Ergebnis erzielt werden, das mit Beschluss der KMK am 7. März 2013 verabschiedet wurde und hier in einem Vorabauszug präsentiert wird (Abb. 1).

Das Ergebnis (Abb. 1) zeigt das Bemühen der Autorenarbeitsgruppe auf, eine möglichst breite Akzeptanz zu erzielen und den Hochschulstandorten einen großen curricularen Gestaltungsspielraum zukommen zu lassen. Infolgedessen könnte der Vorwurf aufkommen, auf anspruchsvolle Qualitätsstandards gänzlich verzichtet bzw. gar keine Visionen für zukünftige Lehrkräfteausbildung entwickelt zu haben. Hier sei auf die eng gesetzten Rahmenbedingungen und den von den realen Gegebenheiten getragenen Entwurf verwiesen. Die Autoren sahen es als ihre erste Pflicht an, die Hochschulausbildung in diesem Bereich zu sichern; einer perspektivischen Weiterentwicklung steht das Resultat zumindest nicht im Wege. Ferner wird die gängige Akkreditierungspraxis dadurch nicht wesentlich tangiert. Generell ist anzuraten, dass man die Bedeutung des knapp zweiseitigen Papiers weder überbewerten noch unterschätzen sollte.

BERUFLICHE FACHRICHTUNG METALLTECHNIK ALS VORREITER

Mit der Verabschiedung durch die KMK am 07.03.2013 liegen nun für die Berufliche Fachrichtung Metalltechnik die ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen vor. Weitere Fachrichtungen werden demnächst folgen.

Es ist davon auszugehen, dass damit kein Erdbeben die wissenschaftliche Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern der Beruflichen Fachrichtung Metalltechnik erschüttern oder diese gar revolutionieren wird. Da die Autoren im Wesentlichen den Status quo zu ihrem Betrachtungspunkt genommen haben, ist eher anzunehmen, dass die Einführung dieser „Standards“ völlig geräuschlos und unbemerkt vonstatten gehen und es auch bei Akkreditierungsverfahren diesbezüglich zu keinen nennenswerten Problemen kommen wird.

Die Debatten, vor allem in Paderborn und in Flensburg im Herbst vergangenen Jahres, haben darüber hinaus immerhin eines erreicht: das über die Ausbildung an den Hochschulen und Universitäten nachgedacht und gesprochen wurde, und zwar hochschulübergreifend und nicht nur für die Berufliche Fachrichtung Metalltechnik. Sollte dieses auch selbstkritisch, fern von ideologischen Scheuklappen sowie im Interesse unserer zukünftigen Lehrkräfte erfolgt sein, wäre es umso erfreulicher. Selbstkritik zu üben, einen Blick in andere Hochschulstandorte zu riskieren, Verständnis für andere Lehrmeinungen aufzubringen, das alles zusammengenommen war für die Autoren die rund einjährige Arbeit am Hochschulcurriculum der Beruflichen Fachrichtung Metalltechnik fraglos wert.

ANMERKUNGEN

- 1) Der Auftrag der KMK wurde formell den Professoren Bernd Hassler (PH Weingarten), Volkmar Herkner (Universität Flensburg), Andreas Schelten (TU München) und Friedhelm Schütte (TU Berlin) erteilt. Karl Glöggl (TU München) trat auf Bitten von Andreas Schelten an dessen Stelle.
- 2) So würde beispielsweise die TU München mit etwas über 100 Studierenden der Metalltechnik ihre Systemakkreditierung für die gesamte Universität nicht zugunsten der Beruflichen Fachrichtung gefährden.

LITERATUR

- GLÖGGLER, K./HAASLER, B./HERKNER, V./SCHÜTTE, F. (2013): Professionalisierung der Lehrerbildung – Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für ein Studium der Beruflichen Fachrichtung Metalltechnik. In: BECKER, M./GRIMM, G./PETERSEN, A. W./SCHLAUSCH, R. (Hrsg.): Kompetenzorientierung und Strukturen gewerblich-technischer Berufsbildung. Berufsbildungsbiografien, Fachkräftemangel, Lehrerbildung. Berlin/Münster, S. 476-494

2	METALLTECHNIK
2.1	Besonderheiten
	<p>Die Besonderheit der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik besteht in einer starken Ausdifferenzierung der relevanten wissenschaftlichen Gegenstandsfelder und einer hohen Entwicklungsdynamik. Gegenstandsbezug sind die Kompetenzen und Inhalte beruflicher Tätigkeiten in den unterschiedlichen Bereichen der Fachrichtung. Lehrerbildung in der Metalltechnik muss anschlussfähig an diese Entwicklungsdynamik bleiben. Daher ist bei ausgewählten Studieninhalten zu berücksichtigen, dass neben der Vermittlung des spezifischen, technischen Sachgegenstandes (Technik) auch der Aspekt der Tätigkeit (Arbeit) eine wesentliche Rolle spielt.</p> <p>Ökologische, ökonomische, soziale und ethische Aspekte sollten in den fachwissenschaftlichen sowie fachdidaktischen Inhalten der Metalltechnik berücksichtigt werden. Wie bei allen gewerblich-technischen Fachrichtungen ergänzen berufspädagogische/erziehungswissenschaftliche Studieninhalte die Didaktik der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik.</p> <p>Kernanliegen der Didaktik der beruflichen Fachrichtung ist, die angehenden Lehrkräfte zu befähigen, berufliche Bildungsprozesse zu analysieren, zu gestalten und situationsbezogen vor dem Hintergrund wissenschaftlicher Erkenntnisse zu reflektieren, um auf dieser Grundlage die Lernenden zur Lösung von berufs- und lebensbedeutsamen Aufgabenstellungen zu befähigen.</p> <p>Innerhalb des Lehramtsstudiums „Metalltechnik“ können verschiedene Vertiefungsrichtungen angeboten werden. Von den möglichen Vertiefungsrichtungen sind insbesondere Produktions- bzw. Fertigungstechnik und Versorgungstechnik anerkannt, weitere sind standortspezifisch möglich.¹</p>
2.2	Fachrichtungsspezifisches Kompetenzprofil
	<p>Die Studienabsolventinnen und -absolventen verfügen über bildungsgangbezogene und wissenschaftlich durchdrungene metalltechnische Kompetenzen. Sie besitzen ein anschlussfähiges fachwissenschaftliches und fachdidaktisches Wissen im Berufsfeld Metalltechnik, einschließlich der jeweils relevanten ökologischen, ökonomischen, sozialen und ethischen Aspekte, das es ihnen ermöglicht, berufsfeldspezifische Lehr- und Lernprozesse zu planen, durchzuführen und zu evaluieren sowie neue Entwicklungen selbstständig in Unterricht und Schule einzubringen.</p> <p>Die Studienabsolventinnen und -absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über fundiertes, bildungsgangbezogenes metalltechnisches Fachwissen, Wissen über fachdidaktische Theorien und Konzepte sowie über ein reflektiertes Metawissen zu Arbeit und Beruf, • sind fähig, wissenschaftliche Methoden zur Bearbeitung von disziplinären Fragestellungen in den o. g. Wissensbereichen anzuwenden und zu beurteilen, • analysieren und reflektieren Geschäfts- sowie berufliche Arbeitsprozesse im Zusammenhang mit Technik und Bildung in ihrer Gestaltbarkeit, • vermögen berufliche Bildungsprozesse auf der Grundlage des fachdidaktischen Wissens, der Diagnose der Lernvoraussetzungen und des Umgangs mit Heterogenität/Inklusion sowie des Wissens um die Zusammenhänge zwischen Metalltechnik, beruflicher Arbeit und Berufsbildung zu planen und zu organisieren. Dabei fließt das Wissen um technische, arbeitsorganisatorische und berufliche Entwicklungen sowie um geschichtliche Hintergründe ein, • verfügen über erste reflektierte Erfahrungen in der Planung, Organisation und Durchführung von die Kompetenzentwicklung förderndem Unterricht in metalltechnischen Berufen und weiteren beruflichen Bildungsgängen des Berufsfeldes Metalltechnik und sind fähig, Lernprozesse zu initiieren, zu begleiten und zu reflektieren, • sind in der Lage, Unterricht, Curricula und Schule in Zusammenarbeit mit allen an der Ausbildung beteiligten Institutionen im Sinne des Bildungsziels der Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung weiterzuentwickeln.
2.3	Studieninhalte
	Fachwissenschaftliche Inhalte
	<ul style="list-style-type: none"> • mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen mit einem Anwendungsbezug zur Ingenieurwissenschaft • Technische Mechanik • Technische Thermodynamik • Produktions-/Fertigungstechnik • Werkstofftechnik • Technische Kommunikation • Konstruktionstechnik • Maschinenelemente • Arbeitswissenschaft • Elektrotechnik • Informationstechnik • Mess-, Steuer- und Regelungstechnik • fachwissenschaftliche Inhalte bezogen auf Prozesse, Systeme sowie Organisationskonzepte beruflicher Facharbeit und deren Systematik • Qualitäts-, Sozial- und Umweltmanagement, Arbeitssicherheit
	Didaktik der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik
	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse beruflicher Facharbeit und bildungsgangbezogener Lerngegenstände • Analyse, Gestaltung und Evaluation beruflicher Bildungs- und Qualifizierungsprozesse • Curriculumentwicklung und Verankerung beruflichen Wissens und Könnens in schulischen und betrieblichen Curricula • Planung, Durchführung und Reflexion beruflicher Lehr- und Lernprozesse • Diagnoseverfahren und Konzepte zum Umgang mit Heterogenität/Inklusion im Sinne der individuellen Förderung und Leistungsbeurteilung • fachdidaktische Unterrichtsforschung
	<p>¹ Die KMK versteht die Fahrzeugtechnik als eigenständige berufliche Fachrichtung. Unabhängig davon ist es sinnvoll, diese ggf. zusätzlich auch weiterhin als Vertiefungsrichtung der Metalltechnik zuzulassen.</p>

Abb. 1: Ländergemeinsame Anforderungen für die Berufliche Fachrichtung Metalltechnik (KMK 2013)

KMK (2012): Rahmenvereinbarung über die Ausbildung und Prüfung für Lehrämter für die Sekundarstufe II (berufliche Fächer) oder für die beruflichen Schulen (Lehramtstyp 5). Beschluss der KMK vom 12.05.1995 i. d. F. vom 06.12.2012

KMK (2013): Vorabauszug aus den aufgrund des Beschlusses der KMK vom 07.03.2013 über die Fachprofile für die beruflichen Fachrichtungen „Metalltechnik“ und „Wirtschaft und Verwaltung“ zu aktualisierenden „Ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaft-

ten und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung“ (Beschluss der KMK vom 16.10.2008 i. d. F. vom 16.09.2010)

MICHALLIK, U. (2011): Betr.: Erarbeitung von ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung. Schreiben an die Professoren HAASLER, HERKNER, SCHELTEN und SCHÜTTE vom 25.11.2011

PAHL, J.-P./HERKNER, V. (Hrsg.) (2010): Handbuch Berufliche Fachrichtungen. Bielefeld

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. Für 2014 sind derzeit folgende Themenschwerpunkte geplant:

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

Wir freuen uns auf Ihre Rückmeldung!

Herausgeber und Schriftleitung

Verzeichnis der Autorinnen und Autoren

BARTENSLAGER, JÖRG

OStR, Lehrer für Berufsbildende Schulen, David-Roentgen-Schule Neuwied – Berufsbildende Schule für Gewerbe und Technik, joerg.bartenschlager@drsneuwied.d

EFING, CHRISTIAN

Dr., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Pädagogische Hochschule Heidelberg, efing@ph-heidelberg.de

GLÖGGLER, KARL

Dr., Hochschullehrer, Vertretung der Professur für Fachdidaktik Technik, TUM School of Education der Technischen Universität München, karl.gloeggler@tum.de

HAASLER, BERND

Prof. Dr., Hochschullehrer, Professur Technikdidaktik, Pädagogische Hochschule Weingarten, haasler@ph-weingarten.de

HERKNER, VOLKMAR

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

HILL, WOLFGANG

Dipl.-Ing. (TU), OStD, Sprecher des Bundesarbeitskreises Fachschule für Technik (BAK FST), w.hill@gmx.de

KOCHENDÖRFER, JÜRGEN

Dr., Studiendirektor, Lehrbeauftragter am Institut für Berufs-, Wirtschafts- und Technikpädagogik der Universität Stuttgart, dkochendoerfer@t-online.de

KIEFER, CHRISTOPH

Dipl.-Berufspädagoge, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Arbeitsbereich Technik und Ingenieurpädagogik, Pädagogische Hochschule Weingarten, kiefer@ph-weingarten.de

MASCHMANN, ALEXANDER

Dipl.-Ing., StR, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik (biat) der Universität Flensburg, alexander.maschmann@biat.uni-flensburg.de

PAHL, MAIKE-SVENJA

Dipl.-Ing., StR, Berufsschullehrerin an der Beruflichen Schule William Lindley, maike.m.pahl@prowim.de

ROHLF, MICHAEL

StD, Berufsschullehrer an der Beruflichen Schule William Lindley, michael.rohlf@hibb.hamburg.de

SCHÖNBECK, MATTHIAS

Prof. Dr., Hochschullehrer, Hochschule Koblenz, Bereich Lehramt Berufsbildende Schulen, schoenbeck@hs-koblenz.de

SCHÜTTE, FRIEDHELM

Prof. Dr., Hochschullehrer für Berufspädagogik/ Fachdidaktik Metall- und Elektrotechnik am Institut für Berufliche Bildung und Arbeitslehre der TU Berlin, friedhelm.schuette@tu-berlin.de

TÄRRE, MICHAEL

Studienrat Dr., Lehrer an den Berufsbildenden Schulen Neustadt a. Rbge., michael_tierre@hotmail.com

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

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

Heftbetreuer

Volkmar Herkner (Flensburg)/Michael Tärre (Hannover)

Titelbild

v. l. oben im Uhrzeigersinn: Herbert Käfer, Karl-Heinz Laube, Gerd Altmann, Karl-Heinz Laube, Rainer Sturm, Gerd Altmann / PIXELIO

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_taerre@hotmail.com

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

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