

BAG-Report

Bau | Holz | Farbe

Ausgabe 02/2015 (17. Jahrgang)

Dezember 2015



**Lernprozessgestaltung in den Berufsfeldern
Bau, Holz, Farbe**



Titelbild: Tempelberg in Jerusalem

diese Seite: Blick vom Ölberg auf den Felsendom/Tempelberg (Fotos: Frauke Götsche)

Editorial	4
Aktuelles	6
Organisatorische Überlegungen zur Lernfeldumsetzung am Beispiel Maurer/-innen im Fachstufenunterricht Michael Wimmer	11
Lernfelder als Anspruch an Lehrbücher - Eine Bestandsanalyse für die Fachstufe Maurer/-in Tobias Geisler	22
Holzschutz am Fachwerk - Probleme in Praxis und Schule Silvia Brückner	28
Konzeptplanung einer Wärmedämmmaßnahme nach Kundenauftrag - Der Arbeitsprozessplan als alternatives Handlungsprodukt im Lernfeldunterricht des Malerhandwerks Mathias Schneider	32
Smartphones im Tischlerhandwerk - Einsatzmöglichkeiten in der Ausbildung Thierry Wendt	37
Forschendes Lernen im Praxissemester - Umsetzung in der Fakultät für Bauingenieurwesen der RWTH Aachen Volker Rexing und Melanie Klitze	41
Rezension Kuhlmeier, W. u.a.: Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung Manuela Niethammer	50
Rezension Raffelt, M.: Architektur für alle Sinne Reinhold Hülsewiesche	52
Notizen	54
Impressum /Beitrittserklärung	

Alle Beiträge der bisherigen BAG-Reporte finden Sie auch online unter:
www.bag-bau-holz-farbe.de

Liebe Mitglieder und Freunde der BAG,



in diesem Jahr stand die Durchführung und Auswertung der Fachtagung Bau, Holz, Farbe und Raumgestaltung „Zwischen Inklusion und Akademisierung“ im Rahmen der 18. Hochschultage Berufliche Bildung an der TU Dresden im Zentrum der Arbeit der BAG. Der Tagungsband ist inzwischen fertiggestellt und geht demnächst in den Druck. Er wird an alle Mitglieder und Referenten/-innen Anfang 2016 kostenfrei versendet.

Am Rande der Fachtagung fand auch die Mitgliederversammlung der BAG Bau, Holz, Farbe statt. Nach dem Bericht des Vorsitzenden über die zurückliegende Amtszeit und der Vorlage des Kassenberichtes wurde der bisherige Vorstand entlastet und die Wahl eines neuen Vorstandes durchgeführt. Der bisherige Schatzmeister Ulrich Seiss kandidierte nicht mehr. Ihm gilt ein besonderer Dank der BAG für seine mehr als elfjährige Tätigkeit in diesem Amt, die er wegen seiner beruflichen Belastung nicht mehr weiterführen möchte. Alle anderen Mitglieder des Vorstandes kandidierten erneut. Als Vorsitzender wurde Prof. Dr. Johannes Meyser bestätigt, als stellvertretende Vorsitzende Prof. Dr. Werner Kuhlmeier und Dr. Sabine Baabe-Meijer. Als neuer Schatzmeister wurde Marcel Schweder von den Mitgliedern gewählt. Dem erweiterten Vorstand gehören Dr. Frauke Götttsche, Dr. Hans-Jürgen Lindemann, Egbert Meiritz und Ulrich Seiss an.

Der vorliegende BAG-Report befasst sich zentral mit dem Thema der Gestaltung von Lernprozessen. Dabei steht nicht nur der berufsbildende Unterricht im Fokus. Ebenso wird das betriebliche Lernen im Arbeitsprozess und auch die akademische Qualifizierung des zukünftigen Berufsbildungspersonals im Rahmen des Praxissemesters beleuchtet.

Michael Wimmer beschäftigt sich in seinem Beitrag mit der Organisation der Lernfelder im Fachstufenunterricht von Maurern/-innen in Bayern. Durch den Vergleich mehrerer Varianten werden die besonderen Herausforderungen und Möglichkeiten zur Gestaltung des Lehrkräfteeinsatzes, der Raum- und Stundenplanung sowie des Zugriffs auf Lehr- und Lernmittel deutlich und die Bedeutung dieser Zusammenhänge für eine gelungene Umsetzung des Lernfeldkonzeptes klar hervorgehoben.

Tobias Geisler widmet sich ebenfalls dem Lernfeldkonzept in der Ausbildung von Maurern/-innen. Er untersucht die für die Fachstufe verwendeten Schulbücher hinsichtlich ihrer Eignung für einen nach Lernfeldern strukturierten Unterricht. Er hat dazu einen Kriterienkatalog entwickelt, der eine solche Analyse ermöglicht und zu bemerkenswerten Ergebnissen führt.

Die Bedeutung des Holzschutzes von Fachwerkbauwerken ist Inhalt des Beitrags von Silvia Brückner. Sie analysiert die Problemlagen, die sich in der Praxis ergeben und sucht nach Möglichkeiten, wie ihnen durch den berufsbildenden Unterricht im Maler- und Lackiererhandwerk zu begegnen ist. Sie identifiziert einen Bruch in der langen Tradition der Verwendung von Naturfarbstoffen, der in Verbindung mit einer unsachgemäßen Verwendung der heutigen Beschichtungsmittel teilweise zu erheblichen Bauwerksschäden geführt hat.

Der Beitrag von Mathias Schneider bezieht sich ebenfalls auf das Maler- und Lackiererhandwerk. Er stellt eine Konzeptplanung einer Wärmedämmmaßnahme nach Kundenauftrag vor. Dabei geht es ihm besonders um die Entwicklung eines Arbeitsprozessplans als alternatives Handlungsprodukt im Lernfeldunterricht.

Thierry Wendt hat ein sehr aktuelles Thema aufgegriffen. Er hat sich mit den Einsatzmöglichkeiten von Smartphones im Tischlerhandwerk befasst und stellt Überlegungen dazu an, wie darauf auch im beruflichen Unterricht eingegangen werden kann. Er nähert sich dem Thema durch eine Untersuchung, für welche Tätigkeiten in einer Tischlerei ein Smartphone bereits heute eingesetzt werden kann. Er nennt konkrete Beispiele und Applikationen (Apps), welche z.B. die Arbeitsorganisation, Kalkulation, den Entwurf und die Kommunikation zwischen Baustelle und Büro erleichtern können. Hier finden sich einige interessante Ansätze, die auch auf andere Berufsfelder übertragen werden können.

Im Beitrag von Volker Rexing und Melanie Klitze steht das forschende Lernen im Praxissemester von Lehramtsstudierenden im Mittelpunkt. Konkret geht es um die schulpraktische Qualifizierung der zukünftigen Berufsbildungslehrkräfte der Bautechnik an der RWTH Aachen. Es wird dabei deutlich, wie man in NRW im Praxissemester Theorie und Praxis des Unterrichtens professionsorientiert während des Masterstudiums miteinander verbindet, um die Studierenden wissenschafts- und berufsbezogen auf ihre spätere Tätigkeit vorzubereiten. Damit wird ein Beispiel aufgezeigt, das auch für andere Bundesländer und Universitäten von Interesse ist.

Zur Rezension lagen diesmal zwei Veröffentlichungen vor. Die Herausgeber Werner Kuhlmeier, Andrea Mohoric und Thomas Vollmer publizierten: Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung. Modellversuche 2010-2013. Erkenntnisse, Schlussfolgerungen

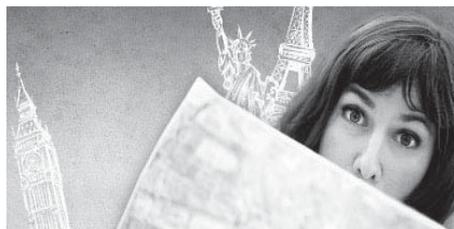
und Ausblicke. Die zweite Rezension befasst sich zwei Büchern von Martin Raffelt: Architektur für alle Sinne: Pößnecker Stadtrundgang für alle Sinne.

Die nächste Ausgabe des BAG-Reportes wird sich mit dem Schwerpunkt „Nachhaltigkeit“ befassen. Ein breit angelegtes Thema, das in allen Berufsfeldern von großer Bedeutung ist. Hierzu sind, wie immer, Beiträge aus dem Kreis der Leserinnen und Leser willkommen.

Der Vorstand



Unterstützung für Auslandsaufenthalte in der Berufsbildung



Auszubildende können sich ab sofort im Internet umfassend über die verschiedenen Möglichkeiten informieren, im Ausland berufliche Erfahrungen zu sammeln. Ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördertes Beratungsportal berät zu Stipendien- und Programmangeboten, Kosten und Fördermöglichkeiten, Fragen der Unterbringung oder notwendigen Sprachkenntnissen. Verantwortlich für das Portal ist die Informations- und Beratungsstelle für Auslandsaufenthalte in der beruflichen Bildung (IBS), die vom BMBF finanziert wird. Ziel ist es, durch gute Beratung und Information mehr Nachwuchskräften internationale Erfahrungen zu ermöglichen und die berufliche Bildung so noch attraktiver zu machen. Die IBS, die beim Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) angesiedelt ist, berät auch Unternehmen, Berufsschulen und Organisationen bei der Internationalisierung ihrer Ausbildungsaktivitäten. Unterstützt werden damit auch nationale und europäische Mobilitätsziele: Der Bundestag hat 2013 empfohlen, den Anteil international mobiler Auszubildender bis 2020 auf zehn Prozent zu steigern. Die Zielmarke der EU liegt bei sechs Prozent. Derzeit nutzen etwas mehr als vier Prozent eines Ausbildungsjahrgangs die Chance, berufliche Auslandserfahrung zu sammeln. Mit dem Online-Portal ist eine neue Datenbank der IBS verknüpft, in der erstmalig alle Programme und Finanzierungshilfen verzeichnet sind, die für die berufliche Qualifizierung im Ausland genutzt werden können. Das Spektrum reicht dabei von fachbezogenen Freiwilligeneinsätzen über Ausbildungsphasen im Ausland bis hin zu internationalen Fachkräftebegegnungen. Ergänzt wird das Online-Angebot durch eine integrierte Beraterlandkarte, auf der Ratsuchende in ihrer Nähe konkrete Ansprechpartner/-innen für ihre Fragen finden können.

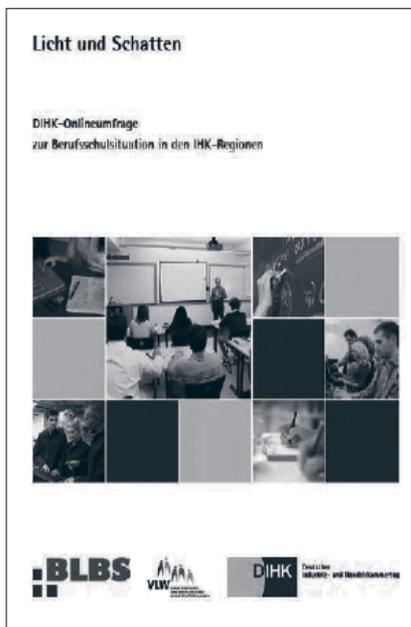
Weitere Informationen finden sich unter: www.go-ibs.de.



World Skills 2015

Auf der Berufe-WM 2015 in Sao Paulo holte das Team Germany insgesamt 22 Auszeichnungen. Der Zimmerer Simon Rehm aus Bayern und der Sanitärinstallateur Nathanael Liebergeld aus Sachsen wurden in Brasilien als Weltmeister ihres Faches geehrt. Darüber hinaus gab es zahlreiche weitere Auszeichnungen für die deutsche Berufe-Nationalmannschaft. Die Betonbauer Dennis Behrens (20, aus Scheeßel/Niedersachsen) und Pascal Gottfried (21, aus Rattelsdorf/Bayern) gewannen Silber. Der

Stuckateur Lukas Prell (21, aus Aldenhoven/Nordrhein-Westfalen) darf sich ebenfalls Vizeweltmeister nennen. Das Team Germany bestand aus acht Frauen und 33 Männern und war in 36 Offiziellen Wettbewerben angetreten. Die Teilnahme des Teams Germany bei den WorldSkills Sao Paulo 2015 wurde gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung sowie das Unternehmen Samsung Electronics. Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel hatte die Schirmherrschaft für das Team Germany bei der Berufe-WM in Brasilien übernommen.



DIHK-Onlineumfrage zur Berufsschulsituation

Die IHK-Organisation hat vom 10. Januar bis 8. Februar 2015 erstmals eine Umfrage zur Berufsschulsituation in den IHK-Regionen durchgeführt. Die Umfrage erfolgte mit Hilfe eines Online-Fragebogens. Hauptziel der Umfrage war es festzustellen, ob die Beruflichen Schulen mit ausreichend qualifizierten Lehrkräften ausgestattet sind und wie die zu erwartende künftige Entwicklung sich aus Sicht der Ausbildungsbetriebe darstellt. Daneben ging es um Fragen der Zusammenarbeit bei der dualen Ausbildung. An der Umfrage haben sich insgesamt 11.541 Ausbildungsbetriebe beteiligt. Nahezu die Hälfte der Ausbildungsbetriebe wünscht sich eine engere Zusammenarbeit mit den Berufsschulen. Zwischen 2005 und 2013 ist die Zahl der Berufsschulen im dualen System bundesweit um sechs Prozent gesunken. Besonders litten die ostdeutschen Bundesländer: In Sachsen und Mecklenburg-Vorpommern habe das Minus 33 Prozent

betragen, in Thüringen sogar 42 Prozent. Als Hauptgründe werden der demografiebedingte Rückgang der Schülerzahlen einerseits und der ungebremste Trend zum Studium andererseits genannt. Die Folge sind weite Wege zur Berufsschule. 22 Prozent der befragten Unternehmen beklagen, dass es in ihrer Region kein bedarfsgerechtes Angebot mehr gibt. Zu den weiteren Ergebnissen der Erhebung zählt, dass mehr als 40 Prozent der befragten Betriebe für die Zukunft einen Mangel an qualifizierten Berufsschullehrkräften befürchten. Der DIHK empfiehlt, Jugendliche, die Lehrer werden wollten, verstärkt auch auf das Lehramt an beruflichen Schulen hinzuweisen. Eine weitere Option sei es, den Berufszugang für Seiteneinsteiger attraktiver zu machen

Unterstützung für Flüchtlinge in Ausbildung

Das Bundeskabinett hat im August einem Gesetzentwurf zugestimmt, mit dem Verbesserungen für junge Menschen mit einer Duldung umgesetzt werden sollen. Sie sollen bei einer Berufsausbildung im Betrieb künftig früher und besser unterstützt werden können. Geduldete haben ab 1. Januar 2016 nach einer Voraufenthaltsdauer von 15 Monaten Zugang zu folgenden ausbildungsfördernden Leistungen:

- Geduldete können während einer betrieblichen Berufsausbildung deutlich schneller als bisher mit Berufsausbildungsbeihilfe gefördert werden. Die Verkürzung der Voraufenthaltsdauer von vier Jahren auf 15 Monate wird auf den 1. Januar 2016 vorgezogen.
- Auch für das seit dem 1. Mai 2015 existierende neue Instrument der Assistierten Ausbildung (§ 130 SGB III) wird die Voraufenthaltsdauer für junge Geduldete entsprechend verkürzt. Mit Assistierter Ausbildung sollen benachteiligte junge Menschen, die aufgrund von Sprachdefiziten oder bestehender sozialer Eingewöhnungsschwierigkeiten in Deutschland eine besondere Förderung benötigen, durch individuelle und kontinuierliche Unterstützung auf eine betriebliche Berufsausbildung vorbereitet und während dieser unterstützt werden.
- Erstmals sollen geduldete Auszubildende auch mit ausbildungsbegleitenden Hilfen unterstützt werden können. Die Zielgruppe des Instruments wird entsprechend erweitert. Mit diesen Schritten strebt die Bundesregierung eine bessere Unterstützung der Integration junger Menschen mit einer Duldung in die Berufsausbildung und damit in den Arbeitsmarkt an.

Details zu den Änderungen im Sozialgesetzbuch unter: www.bmas.de

Neugeordnete Ausbildungsberufe in der Bau- und Holztechnik

Zum 1. August 2015 sind insgesamt 16 modernisierte Ausbildungsordnungen in Kraft getreten. In den Bereichen Bau- und Holztechnik gab es folgende Neuordnungen:

„Betonfertigteilbauer/-in“

Beton ist nicht gleich Beton: es gibt ihn in einer fast schon unüberschaubaren Vielfalt, zum Beispiel als Faser-, Spritz- oder Schleuderbeton, als Straßenbeton, Sichtbeton oder auch als Beton mit besonderen Eigenschaften, zum Beispiel mit erhöhtem Säurewiderstand oder als selbstverdichtenden Beton. Es sind Betonfertigteilbauer/-innen, die sich mit diesen speziellen Betonarten bestens auskennen. Sie verarbeiten sie beispielsweise zu Gleisschwellen, Brückensockeln, Säulen, Treppen oder im Hausbau. In der Branche werden zunehmend hochmoderne Bewehrungsmaterialien aus Carbonfasern eingesetzt. Betonfertigteilbauer/-innen müssen künftig nicht nur Schalungen und Formen aus Holz herstellen und verwenden können, sondern auch solche aus Kunststoff oder Metall. Auch Kenntnisse über vorgefertigte Systemschalungen, die in der Branche verstärkt zum Einsatz kommen, werden jetzt in der Ausbildung vermittelt. Betonfertigteilbauer/-innen arbeiten überwiegend in Betrieben der Beton- und Fertigteilindustrie sowie in Betrieben des Betonstein- und Terrazzoherstellerhandwerks. Im Jahr 2014 wurden insgesamt 105 neue Ausbildungsverträge – ausnahmslos von jungen Männern – abgeschlossen. Im Anschluss an die Ausbildung stehen den künftigen Fachkräften Aufstiegs- und Weiterbildungsmöglichkeiten zum Beispiel zum/zur Industriemeister/-in Fachrichtung Betonsteinindustrie oder zum/zur staatlich geprüften Techniker/-in offen. Die Berufsausbildung zum/zur Betonfertigteilbauer/-in ist zu den Studiengängen Bauingenieurwesen und Architektur anschlussfähig.



„Werksteinhersteller/-in“

Mit der Modernisierung des Berufs „Betonfertigteilbauer/-in“ geht gleichzeitig auch die Trennung von dem bis dahin mit ihm verbundenen Ausbildungsberuf „Betonstein- und Terrazzohersteller/-in“ einher, der ebenfalls modernisiert wurde und der zudem die neue Berufsbezeichnung „Werksteinhersteller/-in“ erhält. Die neue Bezeichnung ist zeitgemäßer, denn die Produktion umfasst alle Werksteingruppen und beinhaltet auch das Verlegen, Versetzen und Verankern von Werksteinen an Bauteilen und Bauwerken. Mit der modernisierten Ausbildungsordnung konzentrieren sich Werksteinhersteller/-innen künftig auf den Bereich der individuellen Werksteinherstellung und -bearbeitung. Sie grenzen sich somit eindeutig von der industriellen Serienfertigung ab. So ist nun insbesondere für den Erwerb von Kompetenzen im Bereich der Terrazzoherstellung und -sanierung vor Ort sowie der Herstellung, Versetzung und Gestaltung von individuellen Treppen

mehr Ausbildungszeit vorgesehen. Filigrane Engel aus Naturwerkstein, wuchtige Brückenelemente aus Betonwerkstein oder individuelle Terrazzoböden – wenn Werksteinhersteller/-innen eines beherrschen, dann ist es der Umgang mit Natur- und Betonwerksteinen sowie Werksteinen aus künstlichen Materialien in all seinen Facetten. Darüber hinaus bearbeiten sie Werksteine nicht nur mit traditionellen handwerklichen Verfahren zur Oberflächenbearbeitung wie Bossieren, Scharrieren und Kröneln. Sie verfügen auch über Qualifikationen, um Werksteinelemente mit energetischen Funktionen zu versehen, so dass beispielsweise eine Außentreppe auch im Winter dauerhaft schneefrei bleibt.

Die Auszubildenden beider Berufe können aber weiterhin gemeinsam die Fachklassen in Bayreuth, Eilenburg, Gelsenkirchen und Ulm besuchen. Ein Besuch der örtlichen Berufsschule im Berufsfeld „Bauwirtschaft“ im ersten Lehrjahr ist möglich. Im Anschluss an die Ausbildung stehen verschiedene Aufstiegs- und Weiterbildungswege offen, so zum Beispiel zum/zur Betonstein- und Terrazzoherstellermeister/-in oder zum/zur staatlich geprüften Techniker/-in. Auch die Ausbildung zum/zur Werksteinhersteller/-in ist zu den Studiengängen Bauingenieurwesen und Architektur anschlussfähig.

„Holzmechaniker/-in“

Neue Technologien der elektronischen Steuerung und Montage in der Holzverarbeitung für Innenausbauten verändern ebenso wie gestiegene Ansprüche bei individuellen Aufträgen den Ausbildungsberuf für Holzmechaniker/-innen. So erfordert insbesondere der Kundenwunsch, Aufträge vom Entwurf über die Fertigung bis zur Montage aus einer Hand realisiert zu bekommen, veränderte Kompetenzen. Neben den Fachrichtungen „Herstellen von Möbeln und Innenausbauten“ und „Herstellen von Bauelementen, Holzpackmitteln und Rahmen“ gibt es nun mit dem „Montieren von Innenausbauten und Bauelementen“ eine neue dritte Fachrichtung. In den ersten zwei Jahren erwerben die Auszubildenden gemeinsam grundlegende Fachkompetenzen, wie z.B. pneumatische, hydraulische, elektrische und elektrotechnische Steuer- und Regel-



einrichtungen einstellen und bedienen, Schablonen, Lehren und Vorrichtungen anfertigen, einsetzen und in Stand halten, Holz, Holzwerk- und sonstige Werkstoffe manuell und maschinell be- und verarbeiten, Teile zusammenbauen, montieren und demontieren, Oberflächen behandeln und Produkte für den Versand vorbereiten. Im letzten Jahr der Ausbildung erfolgt dann die Aufteilung in eine der drei Fachrichtungen.

Mit dem Angebot einer Zusatzqualifikation „CAD/CNC-Technik Holz“ berücksichtigt die modernisierte Ausbildungsordnung neue und zukunftsorientierte Technologien der Computersteuerung im Produktionsablauf. Die Zusatz-

qualifikation, die innerhalb von zehn Wochen vermittelt werden soll, ist nicht verpflichtend. Wer sie wählt, hat eine zusätzliche Prüfung zu absolvieren, die auf dem Zeugnis ausgewiesen wird.

Im Jahr 2014 wurden 549 Ausbildungsverträge zum/zur Holzmechaniker/-in neu abgeschlossen, darunter 60 Verträge mit Frauen. Holzmechaniker/-innen arbeiten in industriellen Unternehmen zur Herstellung und/oder Montage der – je nach Fachrichtung – entsprechenden Produkte. Die Übernahmechancen sind sehr gut. Im Anschluss an die Ausbildung stehen den Holzmechanikern/-innen verschiedene Aufstiegsmöglichkeiten offen, so beispielsweise zum/zur staatlich geprüften Techniker/-in der einschlägigen Fachrichtung oder zum/zur Industriemeister/-in – Fachrichtung Holz.

„SchulBaustelle Klima“ im Wettbewerb „Auf IT gebaut“ ausgezeichnet

Das von der Handwerkskammer Hamburg durchgeführte Projekt „SchulBaustelle Klima“ wurde im Rahmen des Wettbewerbs „Auf IT gebaut“ mit dem zweiten Platz im gewerblich-technischen Bereich ausgezeichnet. Das im Projekt erstellte Medienpaket „Bauen und Klimaschutz – Schulbaustellen als Lernorte“ umfasst 15 Projektideen und mehr als 50 Lernmodule zu klimaschonendem Bauen, energetischem Sanieren und Nutzen von Gebäuden. Die handlungsorientierten Materialien sind für den Unterricht in der Sekundarstufe I und II von allgemeinbildenden Schulen (ab Klassenstufe 7) konzipiert. Das Handbuch in digitaler Form umfasst auch interaktive Medien und multimediale Formate. Alle Materialien wurden von einem Team aus Architektinnen der Handwerkskammer Hamburg und Pädagogen des Landesinstitutes für Lehrerbildung und Schulentwicklung Hamburg entwickelt und an zahlreichen Schulen und Berufsschulen in Hamburg erprobt. Ein besonderes Angebot, das über die DVD und online zur Verfügung steht, ist das interaktive Baufachbegriffslexikon – abgekürzt „iBauLex“. Das iBauLex kann eigenständig von den Schülerinnen und Schülern als Nachschlagewerk für zahlreiche Baufachbegriffe genutzt werden und bietet Informationen, sortiert nach den Bereichen „Anforderungen an Gebäude“, „Bautechnik“, „Gebäudetechnik“, „optimiertes Bauen“ und „Berufe am Bau“. Über eine Auswahl von interaktiven Punkten gelangen die Schülerinnen und Schüler zu „Infoboxen“, die in kurzer Form den jeweiligen Begriff erläutern. Dabei unterstützen in der Regel Fotos und / oder erklärende Grafiken die jeweilige Beschreibung. Ein weiterer Bestandteil des Medienpakets ist das Simulationsspiel „Von der Bruchbude zum Passivhaus“. Wie man mit geeigneten Mitteln energetisch



saniert, wie sich das auf die Betriebskosten auswirkt und wie das Klima damit geschont wird, können Schülerinnen und Schüler spielerisch mit diesem Simulationsspiel erfahren. Die Dauer des Spiels ist mit 90 Minuten den üblichen Unterrichtsformaten angepasst. Didaktische Schwerpunkte sind das Sensibilisieren für die CO₂-Reduktion durch energetische Sanierung, das Entwickeln einer effizienten Sanierungsstrategie, die Auseinandersetzung mit Baustoffen und technischen Anlagen sowie vernetztes Denken und Handeln im Spiel. Methodisch handelt es sich dabei um moderierte Teamarbeit mit haptischem Spielmaterial, unterstützt durch ein interaktives Computerprogramm zur Berechnung und Visualisierung der Spielstände. Das Medienpaket ist im Rahmen öffentlich geförderter Projektarbeit entstanden. Die finanzielle Unterstützung seitens der Hamburger Behörde für Schule und Berufsbildung, der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (Klimaschutzkonzept 2007-2012 und Masterplan Klimaschutz) sowie der Haspa (Lotteriesparen) haben diesen innovativen Bildungsansatz möglich gemacht.

Weitere Informationen unter: www.schulbaustelleklima.de



Fassadendetail des Löwentors in Jerusalem (Foto: Frauke Götsche)

Organisatorische Überlegungen zur Lernfeldumsetzung am Beispiel Maurer/-innen im Fachstufenunterricht

1 Vorbemerkung

Durch die KMK-Handreichung von 1996 wurde die Umstellung auf das sogenannte Lernfeldkonzept durch die Gestaltung und Erarbeitung neuer einheitlicher Rahmenlehrpläne eingeleitet. In Bayern wurden ab 1999 diese bundeseinheitlichen Rahmenlehrpläne in sogenannte Lehrplanrichtlinien im Bereich Bau-, Holz- und Farbtechnik sowie Gestaltung realisiert. Damit fiel zugleich auch im südlichsten Bundesland der Startschuss, diese Lehrplanrichtlinien in den einzelnen Berufen auf Schulebene sukzessive umzusetzen. Dies war eine Aufgabe, die auf drei Ebenen angesiedelt bzw. zu lösen war. Erstens mussten schuleigene Curricula, das heißt didaktische Jahresplanungen im Lehrerteam erarbeitet werden.

Sloane spricht in diesem Zusammenhang vom sogenannten Bildungsgangmanagement auf der Mesebene (vgl. 2003, 9). Zweitens war die Identifikation bzw. Gestaltung von Lernsituationen eine weitere Herausforderung, die es zu meistern galt. Die Lehrkräfte mussten und müssen sich diesbezüglich bei der Ermittlung und Erarbeitung mit den für eine Lernsituation typischen Komponenten, die mit den Oberbegriffen Handlungsrahmen, Handlungsablauf und Handlungsergebnis beschrieben werden, auseinandersetzen (vgl. Buschfeld 2003, 3). Und schließlich drittens, die Bewältigung des Lernfeldkonzeptes im Organisationsfeld der Schulen, die mit ihrem speziellen Arbeitswissen („working knowledge“) im Bereich der praktischen Umsetzung von Curricula über Jahrzehnte Prob-

lemösungen entwickelt haben und parat halten (vgl. Oelkers 2010, 6).

2 Charakteristika im Berufsfeld Bau-, Holz- Farbtechnik sowie Gestaltung

Im Bereich Bau-, Holz-, Farbtechnik sowie Gestaltung gibt es im Zusammenhang mit der Umsetzung des Lernfeldkonzeptes einige Besonderheiten, worauf hier kurz eingegangen werden soll. Die meisten Auszubildenden erlernen in diesem Berufsfeld einen klassischen Handwerksberuf, z.B. Maurer/-in, Zimmerer/-in, Steinmetz/-in, Tischler/-in, Stuckateur/-in, Dachdecker/-in usw. Diese werden in der Hauptsache in Handwerksbetrieben oder handwerksähnlich geprägten Klein- und Mittelbetrieben ausgebildet. Hieraus ergibt sich

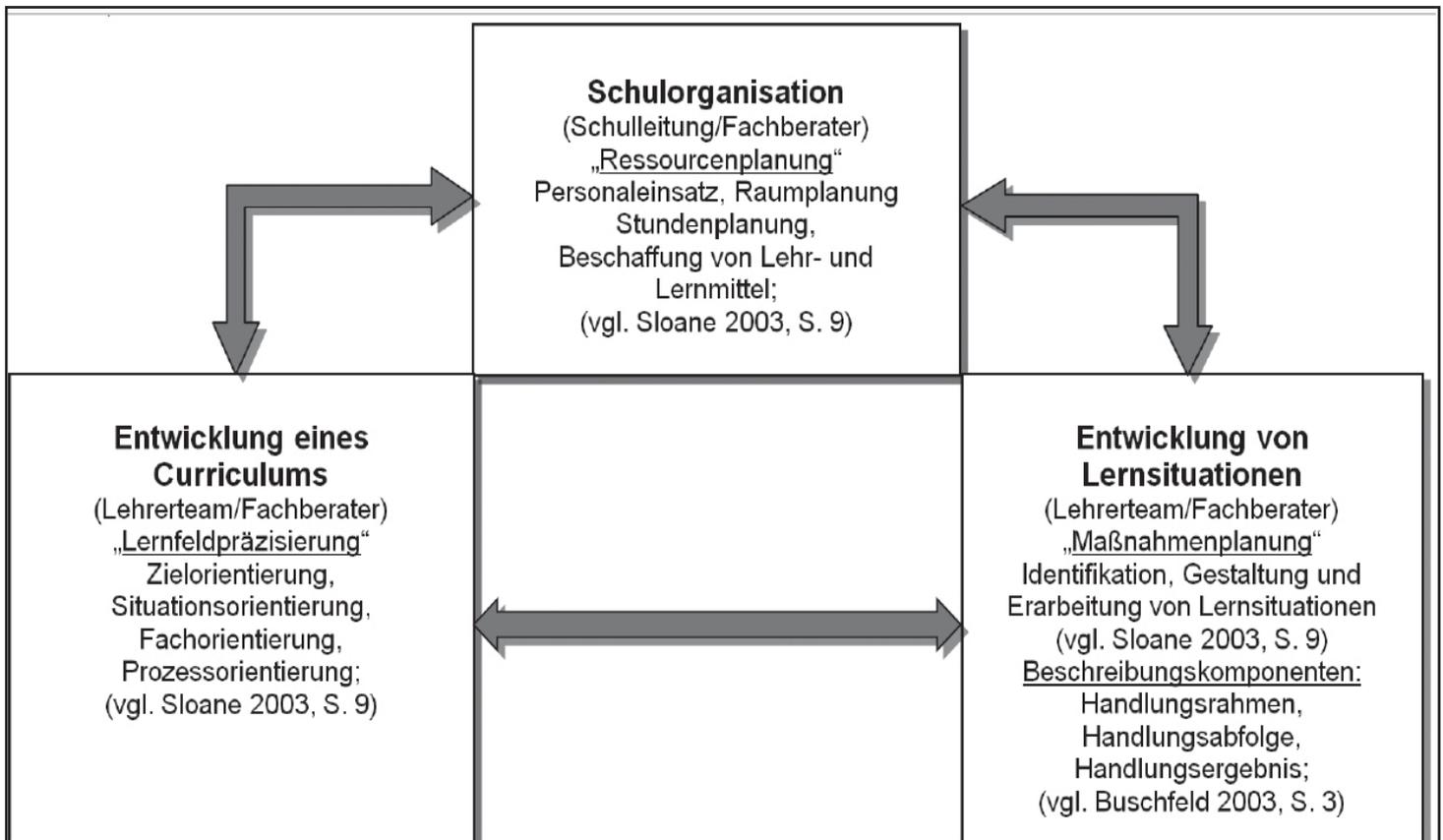


Abb. 1: Umsetzung des Lernfeldkonzeptes auf Schulebene

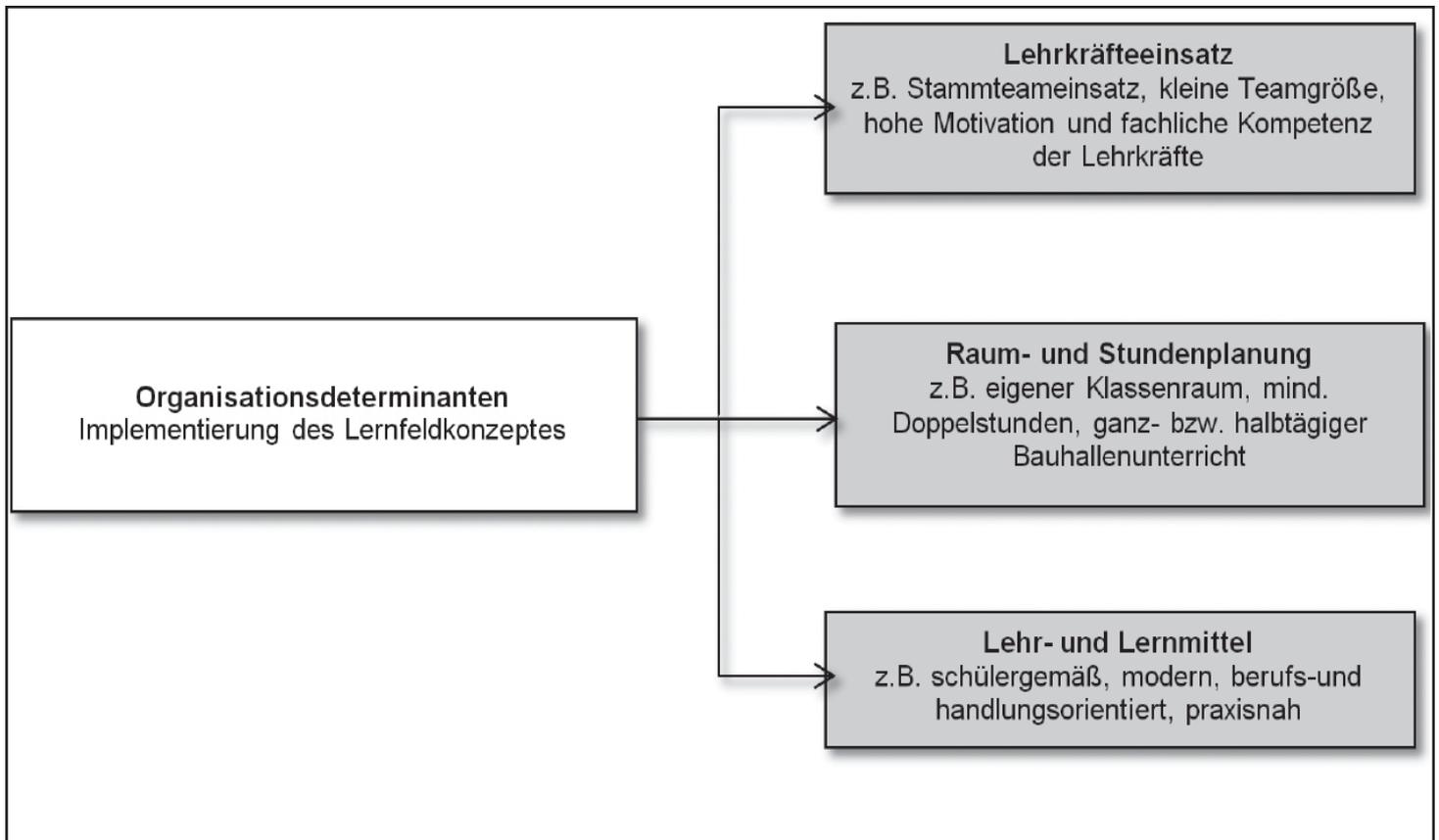


Abb. 2: Organisationsdeterminanten auf Schulebene

ein idealer didaktischer Ansatzpunkt, der auch Chancen für die Umsetzung des Lernfeldkonzeptes in der schulischen wie auch betrieblichen Ausbildung bietet, da hier die vollständige Handlung (Planung, Durchführung, Kontrolle) als eine für das „Handwerk charakteristische Vorgehensweise“ (siehe Kuhlmeier 2005, 146) festzustellen ist. Weitere erwähnenswerte Punkte sind die oftmals gering ausgeprägte arbeitsteilige Lösung der Aufgaben (= generalistische Herangehensweise im Gegensatz zur industriellen Produktionsweise), die Originalität bzw. Unikalität und Anschaulichkeit der Produkte, die tendenziell feststellbare Überschaubarkeit des Arbeitsprozesses und das autonome problemlösende Lernen bei

der Realisierung komplexer Arbeitsaufgaben, wobei aber festzustellen ist, dass sich die berufliche Realität bzw. Ausbildungspraxis oftmals anders präsentiert (vgl. Kuhlmeier 2005, 146ff.). Viele weitere positive Elemente, die sich als besonders günstig auf die Implementierung des Lernfeldkonzeptes auswirken, könnten hier noch angeführt werden, wie z.B. die nicht zu unterschätzende hohe Identifikation mit dem erstellten Handlungsprodukt, z.B. Anfertigen eines Möbelstückes, Herstellen eines Mauerbogens, Verlegen eines Fliesenmosaiks, usw. und den daraus resultierenden Berufsstolz, woraus sich zweifellos auch der Aufbau eines positiven Selbstbildes bei den Schülerinnen und Schülern ergibt.

3 Ausbildungssituation im Berufsfeld

Als weniger positiv ist anzumerken, dass vor allem die Baubranche seit Jahren an einem nicht unerheblichen Imageproblem leidet, was sich auch durch einen geringen Zustrom geeigneter Ausbildungswilliger abzeichnet. Viele Baubetriebe sind nach wie vor auf gut ausgebildete Fachkräfte angewiesen. Einer Onlineumfrage des Deutschen Industrie- und Handelskammertages (DIHK) von 2014 zufolge, konnten im Baugewerbe im Jahr 2013 35% aller angebotenen Ausbildungsplätze aus Mangel an (evtl. auch geeigneten) Bewerber/-innen nicht besetzt werden. Dieser Wert wird nur noch vom

Gastgewerbe (61%) übertroffen (vgl. DIHK 2014, 11). Leistungsgerechte Bezahlung, gute Aufstiegsmöglichkeiten und interessante Arbeitsaufgaben können diese Entwicklung leider nicht aufhalten. Andere in der allgemeinen Auffassung als attraktiver empfundene Berufe werden von den Ausbildungswilligen bevorzugt. Auch der in den vorangegangenen Jahren verstärkte Trend zum Studium trägt hierzu bei. „In einem Zeitraum von zwanzig Jahren (2010-2030) werden insgesamt über vier Millionen Arbeitsplätze im Bereich nichtakademischer Fachkräfte nicht wieder besetzt werden können, während der Bedarf nach Akademikern/-innen trotz der demographischen Schrumpfung vom Angebot weit (um mehr als eine Million) übertroffen wird“ (siehe Nida-Rümelin 2015, 16). Die Auswirkungen dieser Wanderbewe-

gungen bekommen auch die Berufsschulen mit regionalen Abweichungen seit Jahren in den verschiedenen Ausbildungsgängen und natürlich auch in den Bauberufen mehr oder weniger stark zu spüren.

4 Schulische Umsetzung des Lernfeldkonzeptes im Ausbildungsberuf Maurer/-innen

Die im Anschluss präsentierten Ausführungen beruhen auf langjährigen Erfahrungen und Beobachtungen des Autors sowie seiner Kollegen/-innen im Fachstufenunterricht bei Maurern/-innen an einer Münchner Bauberufsschule. Es handelt sich hierbei weitgehend um persönliche Einschätzungen, Rückmeldungen von Kollegen/-innen und den daraus resultierenden Tendenzen, die nicht den Anspruch auf

Allgemeingültigkeit erheben. In seiner Eigenschaft als Lehrer an einer berufsbildenden Schule war der Verfasser in der Zeit von 2002 bis 2012 Mitglied in den Prüfungsausschüssen für Maurer/-innen und Beton- und Stahlbetonbauer/-innen der Bauinnung München (Handwerkskammer für München und Oberbayern) und damit für die Abnahme und Korrektur der Facharbeiter- bzw. Gesellenprüfung mitverantwortlich.

4.1 Organisationsdeterminanten für die Implementierung des Lernfeldkonzeptes

Es hat sich in der Praxis gezeigt, dass für die Implementierung des Lernfeldkonzeptes sinnvolle schulorganisatorische Weichenstellungen notwendig sind. Diese bilden eine grundlegende

Blockunterricht	Jahrgangsstufe 11	Jahrgangsstufe 12
Blockwochen	10	10
Pflichtunterricht		
Allgemein bildender Unterricht		
Religionslehre	3	3
Deutsch	3	3
Sozialkunde	4	4
Sport	2	2
Zwischensumme	12	12
Fachlicher Unterricht		
Mauerwerksbau	12	17
Massivdeckenbau	7	-
Putz, Estrich, Trockenbau	8	-
Treppenbau	-	4
Bausanierung	-	6
Zwischensumme	27³	27³
Gesamtsumme	39	39
³ davon 8 h in der Bauhalle		

Tab. 1: Studententafel für Maurer/-innen (siehe ISB 2000, 7)

Basis für eine erfolgreiche Umsetzung. Bei der Entwicklung eines Schulcurriculums dürfen deshalb bestimmte Organisationsdeterminanten in keiner Planungsphase unberücksichtigt bleiben. Sloane subsummiert diese unter der Bezeichnung Ressourcenplanung (vgl. 2003, 9). In diesem Zusammenhang sei auch auf die Autoren Antonitsch und Riedl (vgl. 2013) verwiesen, die über die schulorganisatorische Implementierung und Ausgestaltung des Lernfeldkonzeptes im Berufsfeld Metalltechnik bei Industriemechaniker/-innen berichten und zu tendenziell ähnlichen Resultaten wie die hier nun im Anschluss dargebotenen gelangen.

4.1.1 Organisationsdeterminante „Lehrkräfteeinsatz“

Von entscheidender Wichtigkeit sind personelle Erwägungen, z.B. Teamzusammensetzung, Teamgröße, Teamfähigkeit und fachliche Voraussetzungen der Lehrkräfte, usw. Bei ungünstigen Teamkonstellationen, z.B. geringe Neigung der Mitglieder zur Zusammenarbeit und zum Informationsaustausch bzw. mangelnde Bereitschaft, getroffene Vereinbarungen und Planungen konsequent einzuhalten („Vereinbarungskultur“), hat dies im äußersten Fall ein Scheitern des Lernfeldkonzeptes zur Folge. Zeitlich länger bestehende Lehrerteams, in diesem Zusammenhang Stammteams genannt, wirken sich auf die unterrichtliche Arbeit günstig aus. Ein jährlicher Wechsel der Teamzusammensetzung hingegen, hier kurz als Wechselteams bezeichnet, ist für das Gelingen eher kontraproduktiv. Darüber hinaus hat sich erwiesen, dass auch die Teamgröße die Arbeitsbedingungen entscheidend beeinflusst. Grundsätzlich gilt hier: Je größer das Team, desto ungünstiger und damit auch zeitintensiver gestaltet sich die Teamarbeit, was Abstimmungs- und Koordinationsprozesse, Vor- und Nachbereitungen anbetreffen! Die unterrichtliche Arbeit mit Lernfeldern ist Teamarbeit und macht u.a. „eine besonders exakte Abstimmung der betroffenen Kollegen im Lehrer-

team erforderlich“ (ISB 2000, 10). Dreier- bis Viererteams haben sich hierbei als optimale Größe herauskristallisiert.

4.1.2 Organisationsdeterminante „Raum- und Stundenplanung“

Eine ausreichende räumliche Versorgung ist grundsätzlich für jeglichen Unterricht von ausschlaggebender Bedeutung. Umso mehr gilt dies für den Lernfeldunterricht. Als besonders positiv wirkt sich hier das Einplanen eines Unterrichtsstammraumes mit entsprechender medialer Ausstattung aus, worin die Klasse einen Großteil der Zeit in zusammenhängenden Fachunterrichtsstunden, in der Regel mindestens „Doppelstunden“, verbringt. Mehrmaliger Ortswechsel während eines Unterrichtstages, um den nächsten Fachraum zu erreichen, ist bei einer sinnvollen Raum- und Stundenplanung tunlichst zu vermeiden. Der Praxisunterricht in der Bau- bzw. Werkhalle ist mit einem vollen oder zumindest zwei halben Tagen bei Blockbeschulung vorzusehen. Nur dann ist gewährleistet, dass manuelle bzw. instrumentelle Fertigkeiten und das Anwenden einzelner Arbeitstechniken sinnvoll (vgl. ISB 2000, 8) und in einem vernünftigen zeitlichen Rahmen eingeübt werden können.

4.1.3 Organisationsdeterminante „Lehr- und Lernmittelbeschaffung“

Die vorher erwähnte ausreichende mediale Ausstattung spielt selbstverständlich eine erhebliche Rolle. Moderner Lernfeldunterricht muss auf zeitgemäße Lehr- und Lernmittel zurückgreifen können, um der hohen Dynamik, dem Wandel und den Anforderungen der modernen Berufswelt zu genügen (vgl. Riedl 2015, 1). Wer hier Abstriche macht, begibt sich auf unsicheres Terrain, weil sich die Beruflichkeit als „übergreifende Strukturvorgabe für Lehr- und Lernprozesse im dualen System der beruflichen Erstausbildung“ (siehe Deißinger 2009, 62) und damit auch die berufliche Bildung im Schulunterricht aufgrund wirtschaftlicher Erfordernisse an modernen innovativen

Techniken orientieren muss, um auf Dauer bestehen zu können. Die Berufsschule darf hier also nicht abseits stehen, um den geforderten Bildungsauftrag zu erfüllen, z.B. durch Gestaltung eines differenzierten und flexiblen Bildungsangebotes (vgl. ISB 2000, 5). Ein Informationsaustausch bzw. eine Kooperation mit hierzu ausgewählten innovationsfreudigen Ausbildungsbetrieben kann sich als vorteilhaft erweisen, da die Lehrkräfte mit neuen Technologien, Werkstoffen und Maschinen in Berührung kommen und dies unmittelbar für den Unterricht sinnvoll genutzt werden kann. Leider ist aufgrund der überwiegend kleinbetrieblichen Struktur in der Bauwirtschaft nicht überall ein innovationsförderliches Klima im Vergleich zu anderen Branchen festzustellen, sodass die Vermittlung neuer Technologien, z.B. mithilfe multimedialer Lernangebote, im besonderen Maße von der beruflichen Bildung bzw. der Berufsschule wahrgenommen werden muss (vgl. Mahrin/Meyser 2007, 70f.).

4.2 Bemerkungen zur Studententafel und zu den Lernfeldern für den Ausbildungsberuf Maurer/-innen

Der Fachunterricht bei Maurern/-innen in den Fachstufen umfasst in beiden Jahrgangsstufen je drei Fächer, die zugleich auch im Berufsschulzeugnis Eingang finden. Diese Fächer sind entweder unterteilt in mehrere Lernfelder, wie z.B. im Bereich Mauerwerksbau oder sind mit dem Lernfeld identisch, wie z.B. Massivdeckenbau in der 11. Jahrgangsstufe bzw. Treppenbau oder Bausanierung in der 12. Jahrgangsstufe (siehe Tab. 2). Als Kernlernfach ist allerdings das Fach Mauerwerksbau anzusehen, mit dem sich die Schülerinnen und Schülern im hohen Maße identifizieren. Andere Fächer werden je nach Bezug zum Mauerwerksbau von den Schülerinnen und Schülern in ihrer beruflichen Bedeutung sehr unterschiedlich eingeschätzt. Schüleraussagen, die beim Unterrichten dieser Fächer immer wieder auftauchen,

Fach / Lernfeld/er	Stunden
Jahrgangsstufe 11 (2. Ausbildungsjahr)	
Mauerwerksbau (Σ 120 Std.)	
1 Mauern einer einschaligen Wand	40 Std.
2 Mauern einer zweischaligen Wand	80 Std.
Massivdeckenbau (Σ 70 Std.)	
Herstellen einer Massivdecke	70 Std.
Putz, Estrich, Trockenbau (Σ 80 Std.)	
1 Putzen einer Wand	40 Std.
2 Herstellen von Estrich	20 Std.
3 Herstellen einer Wand in Trockenbauweise	20 Std.
Jahrgangsstufe 12 (3. Ausbildungsjahr)	
Mauerwerksbau (Σ 170 Std.)	
1 Überdecken einer Öffnung mit einem Bogen	40 Std.
2 Herstellen einer Natursteinmauer	40 Std.
3 Mauern besonderer Bauteile	90 Std.
Treppenbau (Σ 40 Std.)	
Herstellen einer geraden Treppe	40 Std.
Bausanierung (Σ 60 Std.)	
Instandsetzen und Sanieren eines Bauteils	60 Std.

Tab.: 2 Lernfelder und Fächer für Maurer/-innen (siehe ISB 2000, 9)

sind die nach der Sinnhaftigkeit und dem Berufs- bzw. Praxisbezug. Diese Fragen werden regelmäßig, z.B. beim Lernfeld „Trockenbau“, artikuliert. Hier sind die Lehrkräfte in besonderem Maße in der „didaktischen Pflicht“, berufliche Bezüge, Querverbindungen und Abhängigkeiten zum Maurerhandwerk in geeignetem Maße herzustellen, um entsprechendes Interesse und Motivation bei den Schülerinnen und Schülern zu wecken und einer isolierten Behandlung der Lernfelder entgegenzuwirken.

Die Beschulung der Fachklassen Maurer/-innen erfolgt pro Jahrgangstufe zu je zehn Wochen, die in der Regel in drei bis vier Blöcken (3+3+4 bzw. 2+3+3+2 Wochen) auf ein Schuljahr verteilt werden. Der fachliche Unterricht umfasst 27, die allgemeinbildenden Fächer Deutsch (3), Sozialkunde (4), Religion bzw. Ethik (3) und Sport (2) ergeben zusammen zwölf Wochenstunden (siehe Tab. 1). Die Ausbildung erfolgt im Raum München größtenteils in Klein- und Mittelbetrieben, die überwiegend Mitglied der regionalen Handwerkskammer sind. Aufgrund der geringen Schülerzahl kommt jeweils nur eine Fachklasse pro Jahrgangsstufe (2. und 3. Ausbildungsjahr) zustande.

Da die Lehrplanrichtlinie in den Vorbemerkungen keine generellen organisatorischen Vorgaben macht und lediglich eine exakte Abstimmung der Kollegen/-innen im Lehrerteam einfordert (vgl. ISB 2000, 10), sind verschie-

dene sinnvolle Organisationsvarianten grundsätzlich möglich. Im anschließenden Punkt 4.3 werden drei Unterrichtsorganisationsformen vorgestellt, die im Laufe der zurückliegenden Jahre an einer öffentlichen Münchner Bauberufsschule von den Lehrkräften erprobt wurden. Die daraus gewonnenen Erfahrungen trugen dazu bei, bestimmte Formen der Unterrichtsorganisation zu favorisieren, um das Lernfeldkonzept sinnvoll umsetzen zu können. Wechselnder Lehrkräfteeinsatz (siehe 4.1.1 „Stammteam bzw. Wechselteam“) oder ungünstige Teamgrößen waren hier entscheidende Einflussgrößen für die Wahl einer Organisationsvariante.

4.3 Lernfeldumsetzung Maurer/-innen Fachstufen, 11. Jahrgang (2. Ausbildungsjahr)

4.3.1 Sequenzielle Unterrichtsorganisation (Variante 1)

Bei der Implementierung der drei Fächer bzw. Lernfelder Mauerwerksbau (120 Std.), Massivdeckenbau (70 Std.) und Putz, Estrich, Trockenbau (80 Std.) ist bei der Planung des Lernfeldkonzeptes im Fachstufenunterricht bei Maurern zunächst eine „klassische“ sequenzielle Abfolge möglich. Hierbei werden die Lernfelder zeitlich nacheinander behandelt. Personell würde sich hier beispielsweise der Einsatz von drei Lehrkräften anbieten, die mit einem gleichmäßigen Stundendepotat von jeweils neun Wochenstunden vorgesehen sind. Dies hat den Vorteil, dass im eventuellen Vertretungs-

fall nicht zu viele Stunden durch eine Lehrkraft übernommen werden müssen, was sich sicherlich auch auf die Arbeitsatmosphäre in der Klasse und im Kollegium auswirkt.

Ab einer bestimmten Klassenstärke besteht die Möglichkeit, die Fachpraxis in der Bauhalle gemäß Berufsschulordnung (BSO) zu teilen, sodass der praktische Unterricht in kleineren, überschaubaren Gruppen mit einer weiteren Lehrkraft vorgenommen werden kann. Praktische Lektionen in der Bauhalle sind unbedingt mit mehreren zusammenhängenden Stunden vorzusehen, da diese nur dann zur „Erschließung und Vertiefung der Lernziele und Lerninhalte“ (siehe ISB 2000, 10) sinnvoll genutzt werden können. Der schulische Stundenplanentwurf enthält grundsätzlich keine Einzelstunden, da dies dem Lernfeldkonzept äußerst abträglich wäre, da zu viele Unterbrechungen der konzentrierten Auseinandersetzung mit den unterrichtlichen Lernsituationen zuwiderlaufen würden. Bei der sequenziellen Umsetzung sind im Sinne eines koordinierten Vorgehens mehrmals pro Woche Absprachen im Lehrerteam notwendig. Eine gemeinsame Ausarbeitung der Lernsituationen ist unbedingt angeraten. Leistungsnachweise (Schulaufgaben, Stegreifaufgaben usw.) sind gemeinschaftlich zu erstellen und auch in der Gruppe zu korrigieren. In der Einführungsphase ist diese Variante sicherlich arbeitsintensiv und mit häufigen Treffen des Lehrerteams verbunden.

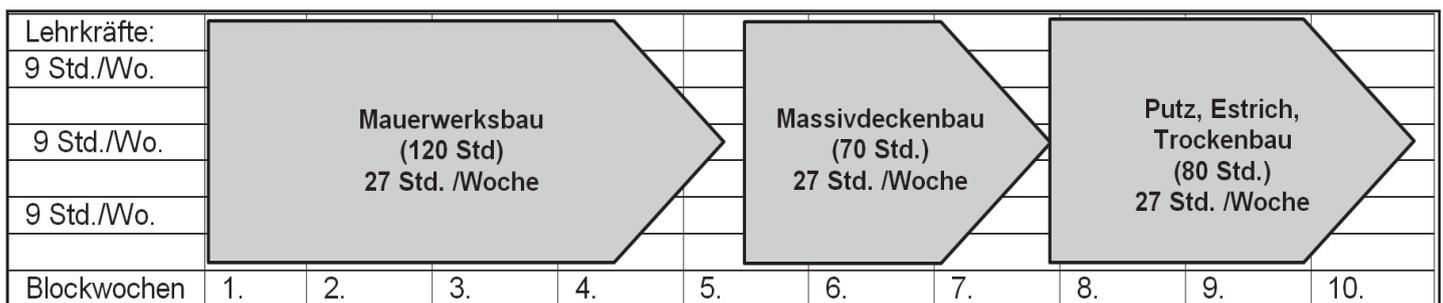


Abb. 3: Variante 1 sequenzielle Unterrichtsorganisation der Lernfelder für Maurer/-innen 11. Jahrgang

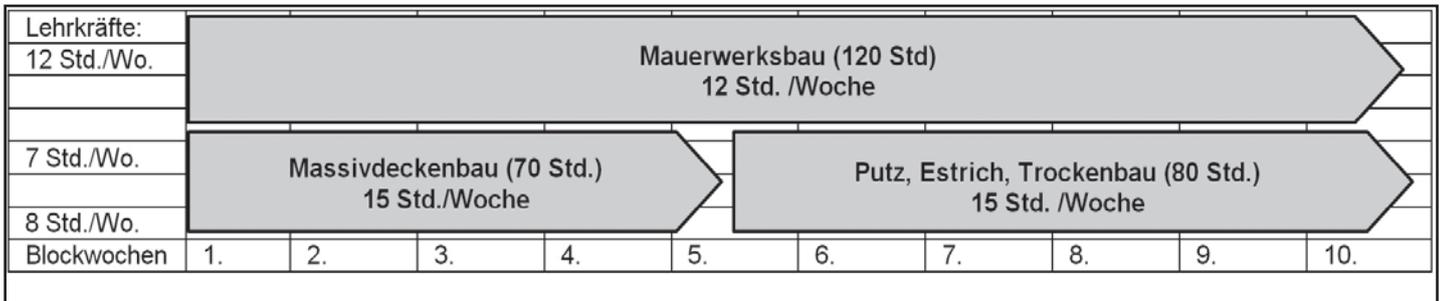


Abb. 4: parallele Unterrichtsorganisation der Lernfelder für Maurer/-innen, 11. Jahrgang

Falls die Planungs- und Unterrichtsteams als „Stammteam“ im darauffolgenden Schuljahr erhalten bleiben, werden sich diese „Meetings“ kontinuierlich verringern, da sich vieles einspielt und inhaltliche Resultate aus vorangegangenen Sitzungen des Vorjahres übernommen werden können.

Durch die sequenzielle Abfolge der Fächer bzw. Lernfelder beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler mit jeweils nur einem Lernfeld, was ein sehr konzentriertes unterrichtliches Arbeiten mit den zum Einsatz kommenden Lernsituationen mit sich bringt. Es tritt kein Zuordnungsproblem auf, da die Lernfelder organisatorisch einen in sich geschlossenen Rahmen erhalten und kontinuierlich während des Schuljahres abgearbeitet werden können. Die Gefahr von inhaltlichen Verwechslungen ist hier so gut wie ausgeschlossen. Nach Abhandlung des Kernfaches bzw. -lernfeldes Mauerwerksbau kann allerdings ein Motivationsproblem bei Maurern/-innen auftreten, da manchmal eine geringere Identifikation mit den Fächern bzw. Lernfeldern (Massivdeckenbau und Putz, Estrich, Trockenbau) möglich ist. Durch den Paralleleinsatz beider Fächer bzw. Lernfelder kann dies aufgefangen werden (siehe 3. Variante unter 4.2.3), da hier durch den abwechselnden Einsatz ein motivationales Element genutzt wird.

4.3.2 Parallele Unterrichtsorganisation (Variante 2)

Auch in der zweiten Variante der Lernfeldumsetzung ist der Einsatz von drei Lehrkräften, allerdings mit unterschiedlichem Stundendeputat, zu erwägen. Das durchgängige Fach bzw. Lernfeld Mauerwerksbau kann von einer Lehrkraft mit wöchentlich zwölf Stunden abgedeckt werden. Hier besteht die Möglichkeit einer weiteren gleichmäßigen Teilung mit jeweils sechs Stunden, um im Vertretungsfall, z.B. Erkrankung einer Lehrkraft, eine nicht zu große Lücke abdecken zu müssen. Die dazu sequenziell laufenden Fächer bzw. Lernfelder (Massivdeckenbau und Putz, Estrich, Trockenbau) werden von einem zweiköpfigen Lehrerteam mit einem annähernd gleichen Deputat von sieben bzw. acht Unterrichtsstunden betreut. Hier könnte sich eine Schreibtisch-an-Schreibtisch-Lösung der beteiligten Lehrkräfte im gemeinsamen Vorbereitungsraum als wohltuende Abminderung häufiger Absprachen bemerkbar machen, da notwendige Abstimmungen während eines Unterrichtstages in den Pausen und zum Stundenwechsel informell und ohne Terminierungen erfolgen können.

Die Belegung der Bauhalle für den fachpraktischen Unterricht kann hier wiederum ganztägig mit acht bzw. an zwei halben Tagen mit jeweils vier Unterrichtsstunden erfolgen, die für die jeweils zwei parallel laufenden Fächer bzw. Lernfelder (Mauerwerksbau und Massivdeckenbau bzw. Mauerwerks-

bau und Putz, Estrich, Trockenbau) zur Verfügung stehen. Für die Schülerinnen und Schüler bedeutet die Umsetzung dieser Variante ein erhöhtes Maß an Aufmerksamkeit, da abwechselnd unterschiedliche Lernsituationen bearbeitet werden müssen. Ein konsequentes Ordnungssystem ist deshalb einzuhalten. Unter Umständen empfiehlt es sich, drei Lernordner für die Bearbeitung der Fächer bzw. Lernfelder vorzusehen, die von den Schülerinnen und Schülern anzulegen sind.

Durch die durchgängige Implementierung des „Kernfaches“ Mauerwerksbau kann mit hoher Akzeptanz bei den Schülerinnen und Schülern gerechnet werden und ein zusätzlicher Motivationseffekt entstehen, weil dadurch die aus Schülersicht etwas „weniger interessanten Fächer bzw. Lernfelder“ Massivdeckenbau und Putz, Estrich, Trockenbau in ihrer unterrichtlichen Wirkung eine größere Aufmerksamkeit durch die Herstellung von inhaltlichen Anknüpfungspunkten bzw. Querverbindungen zum parallel laufenden Fach Mauerwerksbau erfahren können. Ein Nachteil dieser Variante ist der geringere Stundenanteil des Kernfaches Mauerwerksbau (12 Std./Wo.) gegenüber den parallel laufenden Lernfeldern Massivdeckenbau bzw. Putz, Estrich und Trockenbau (15 Std./Wo.).

4.3.3 Mischlösung aus Variante 1 und 2 (Variante 3)

Diese Variante stellt eine Mischlösung

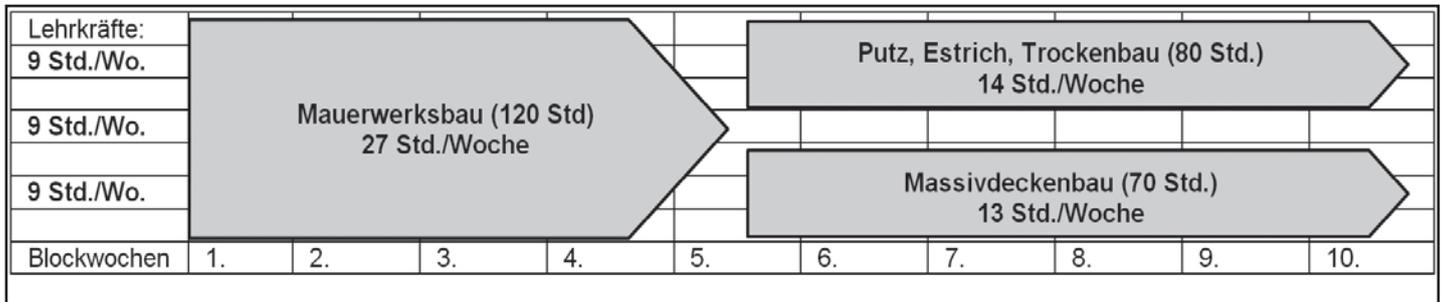


Abb. 5: Mischform aus Variante 1 und 2 für die Unterrichtsorganisation der Lernfelder für Maurer/-innen, 11. Jahrgang

aus Variante eins und zwei dar. Für den Lehrereinsatz sind auch hier wieder drei Lehrkräfte einzuplanen, die mit einem gleichmäßigen Deputat von jeweils neun Unterrichtsstunden zum Einsatz kommen. Für die Umsetzung des Eröffnungsfaches Mauerwerksbau (120 Std.) sind zunächst alle drei Lehrkräfte zuständig. Hier sind intensive Teamabsprachen, gemeinsame Unterrichtsarbeitungen bzw. Lehr- und Lernmaterialien zum Gelingen der unterrichtlichen Bemühungen notwendig. Als besonders günstig hat sich hier die Verwendung eines gemeinsamen „Projekt- bzw. Lernfeldordners“, ggf. auch Paralleleinsatz in digitaler Form, erwiesen, worauf alle beteiligten Lehrkräfte zugreifen können. In diesem werden alle Unterrichtsmaterialien (Arbeits- und Infoblätter evtl. mit didaktischen Hinweisen und Lösungen) eines Lernfeldes in ihrer chronologischen Abfolge abgelegt und im Lehrerzimmer aufgestellt und zugänglich gemacht. Mit einem farbigen „Merker“ kann der Unterrichtsfortgang im Projekt- bzw. Lernfeldordner von den Lehrkräften

markiert werden. Dies ermöglicht einen reibungslosen Unterrichtsfortgang. Bei dieser Variante kann unter Umständen der gesamte fachpraktische Unterricht mit acht Stunden von einer Lehrkraft übernommen werden, während der fachtheoretische Teil von den übrigen zwei Pädagogen/-innen betreut wird. Diese Lösung ist sowohl für das Fach Mauerwerksbau wie auch für die zwei Lernfelder Bausanierung und Treppenbau umsetzbar. Auch hier kann bei Überschreiten der Klassenteilungsgrenze eine weitere Lehrkraft im Bauhallenunterricht (Fachpraxis) mit zusätzlichen acht Wochenstunden zum Einsatz kommen.

Der Reiz dieser Variante liegt darin, dass zu Beginn des Schuljahres äußerst intensiv mit den Schülerinnen und Schülern im „Kernfach“ Mauerwerksbau gearbeitet werden kann, woraus sich nicht nur besondere fachliche, sondern auch erzieherische und motivationale Effekte ergeben. Der darauf folgende Paralleleinsatz von zwei Lernfeldern bietet die Möglichkeit, ein abwechs-

lungsreiches Unterrichtsangebot zu gestalten. Allerdings erfordert dies auch, wie in Variante zwei, eine stärkere unterrichtliche Abgrenzung und ein konsequentes Ordnungssystem, um inhaltliche Verwechslungen bzw. falsche Zuordnungen der Lernmaterialien zu unterbinden. Wie bereits unter 4.2 ausgeführt, ist ein isoliertes Abhandeln der Lernfelder zu vermeiden. Auch hier sind die Lehrkräfte gefordert, die drei Lernfelder auf inhaltliche Koinzidenzen zu untersuchen, um diese Bezüge dann im Unterricht entsprechend verwenden zu können.

5 Lernfeldumsetzung Maurer/-innen Fachstufen, 12. Jahrgang (3. Ausbildungsjahr)

Diese Varianten sind konzeptionell mit denen aus der 11. Jahrgangsstufe gleichzusetzen. Auch hier bietet sich wieder bei allen drei Möglichkeiten der Einsatz von drei Lehrkräften an. Die vorher getroffenen Ausführungen zu den Teamabsprachen, Arbeitsaufwand

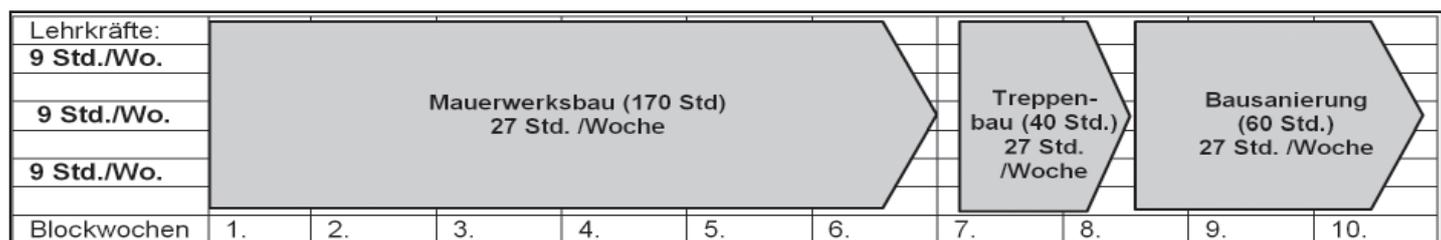


Abb. 6: Sequenzielle Unterrichtsorganisation der Lernfelder für Maurer/-innen, 12. Jahrgang

und unterrichtlichen Effekten sind mit geringen Abweichungen im Wesentlichen mit der 11. Jahrgangsstufe identisch. Das Lernfeld Bausanierung wird in aller Regel von den Schülerinnen und Schülern als interessanter eingeschätzt, da hier stärkere Bezüge zum Fach Mauerwerksbau vorhanden sind. Auf die Darstellung der entsprechenden Stundenpläne wird verzichtet, da diese von der Konzeption denen der 11. Jahrgangsstufe entsprechen. Für den Unterricht in der Bauhalle kann ein ganzer Tag mit acht Stunden vorgesehen werden, eine Teilung mit je vier Stunden an verschiedenen Tagen wäre bei der zweiten Variante von Vorteil. In den Abbildungen sechs bis acht sind die Varianten für den 12. Jahrgang noch einmal im Überblick dargestellt.

6 Vergleichende Betrachtung der implementierten Varianten der Unterrichtsorganisation

Die Wertung bzw. Einschätzung der Effekte erfolgte durch Beobachtungen bzw. persönliche Einschätzungen der Lehrkräfte, die im fachlichen Unterricht bei Bauhandwerkern/-innen in der Fachstufe (Maurer/-innen) über eine längere Periode eingesetzt waren. Es handelt sich hierbei um Tendenzen, die Tabelle 3 zusammenfassend wiedergibt.

7 Fazit

Der Vorteil der sequenziellen Fachanordnung liegt in der äußerst intensiven

und konzentrierten Auseinandersetzung mit nur einem Fach bzw. Lernfeld. Inhaltliche Verwechslungen und stoffliche Überforderungen sind so gut wie ausgeschlossen. Von Nachteil ist jedoch ein zu beobachtender Ermüdungseffekt bei den Schülerinnen und Schülern, wenn sich diese über mehrere Wochen mit nur einem Lernfeld beschäftigen sollen. Die Lehrkräfte müssen bei dieser Variante als Team funktionieren. Kommunikationsbereitschaft, Offenheit, Flexibilität und Teamgeist sind hier in besonderem Maße gefordert. Die Pflege einer notwendigen Vereinbarungskultur, das gemeinsame Ausarbeiten von Unterrichtsmaterialien und das koordinierte Vorgehen im Unterricht sind besonders wichtig und

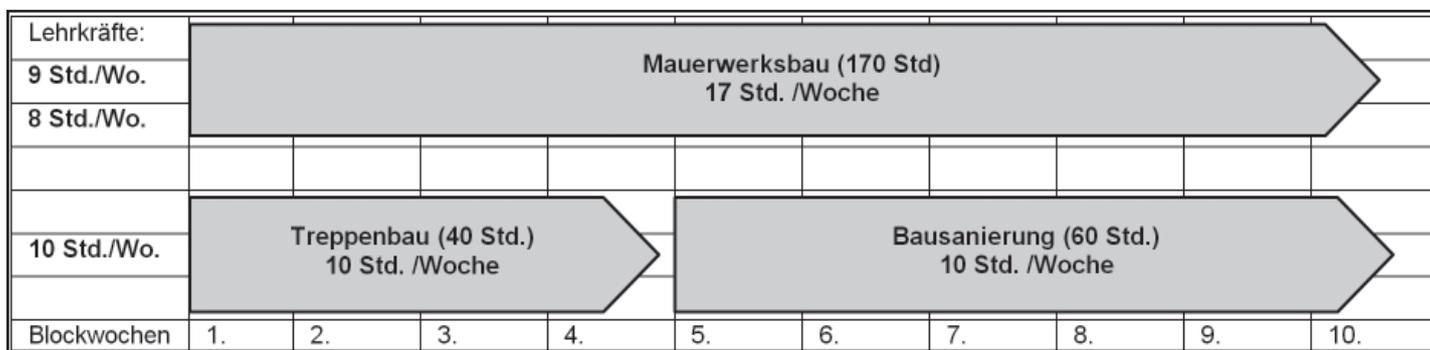


Abb. 7: Parallele Unterrichtsorganisation der Lernfelder für Maurer/-innen, 12. Jahrgang

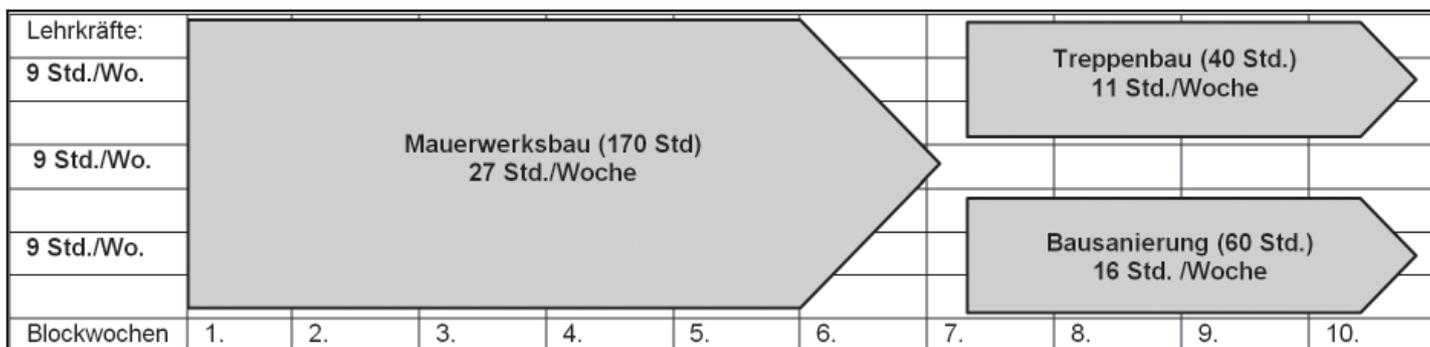


Abb. 8: Mischform für die Unterrichtsorganisation der Lernfelder für Maurer/-innen, 12. Jahrgang

Unterrichtsorganisation:	Sequenzielle Fachanordnung (Variante 1)	Parallele Fachanordnung (Variante 2)	Mischform aus 1 und 2 (Variante 3)
Fächer bzw. Lernfelder Jahrgangsstufe 11, Maurer: - Mauerwerksbau - Massivdeckenbau - Putz, Estrich, Trockenbau	<u>BW 1-5:</u> Mauerwerksbau 27 Std./Wo. <u>BW 5-7:</u> Massivdeckenbau 27 Std./Wo. <u>BW 8-10:</u> Putz, Estrich, Trockenbau 27 Std./Wo.	<u>BW 1-10:</u> Mauerwerksbau 12 Std./Wo. <u>BW 1-5:</u> Massivdeckenbau 15 Std./Wo. <u>BW 5-10:</u> Putz, Estrich, Trockenbau 15 Std./Wo.	<u>BW 1-5:</u> Mauerwerksbau 27 Std./Wo. <u>BW 5-10:</u> Massivdeckenbau 14 Std./Wo. <u>BW 5-10:</u> Putz, Estrich, Trockenbau 13 Std./Wo.
Fächer bzw. Lernfelder Jahrgangsstufe 12, Maurer: - Mauerwerksbau, - Treppenbau, - Bausanierung	<u>BW 1-7:</u> Mauerwerksbau 27 Std./Wo. <u>BW 7-8:</u> Treppenbau 27 Std./Wo. <u>BW 8-10:</u> Bausanierung 27 Std./Wo.	<u>BW 1-10:</u> Mauerwerksbau 17 Std./Wo. <u>BW 1-4:</u> Treppenbau 10 Std./Wo. <u>BW 5-10:</u> Bausanierung 10 Std./Wo.	<u>BW 1-7:</u> Mauerwerksbau 27 Std./Wo. <u>BW 7-10:</u> Treppenbau 11 Std./Wo. <u>BW 7-10:</u> Bausanierung 16 Std./Wo.
Lehrpersonal	optimal: 3-4 Lehrkräfte	optimal: 3-4 Lehrkräfte	optimal: 3-4 Lehrkräfte
Fachunterricht Praxis (Bauhalle)	≥ 8 Std./Woche 1 Unterrichtstag mit 8 Std. (besser!) oder 2 Unterrichtstage mit je 4 Std.	≥ 8 Std./Woche 1 Unterrichtstag mit 8 Std. oder besser 2 Unterrichtstage mit je 4 Std.	≥ 8 Std./Woche 1 Unterrichtstag mit 8 Std. oder 2 Unterrichtstage mit je 4 Std.
Teamabsprachen	3 – 4 Lehrkräfte für alle Fächer bzw. Lernfelder zuständig, deshalb tägliche Absprachen; Übergabegespräche zur Fortführung bzw. Betreuung gemeinsamer Projekte bzw. Lernsituationen;	1 - 2 Lehrkräfte pro Fach bzw. Lernfeld, deshalb geringerer Bedarf an Teamabsprachen, Identifikation und Abstimmung von inhaltlichen Querverbindungen	<u>Anfangsphase:</u> hoher Absprachebedarf beim Kernfach Mauerwerksbau; <u>Parallelphase:</u> geringerer Absprachebedarf durch kleinerer Teamgröße: 1 – 2 Lehrkräfte pro Fach bzw. Lernfeld, Identifikation und Abstimmung von inhaltlichen Querverbindungen
beobachtete Effekte bei Schülerinnen und Schüler	hohe Zufriedenheit und Motivation wegen Kernfach bzw. -lernfeld „Mauerwerksbau“ zu Beginn, danach gelegentlicher Motivationsabfall bei nachfolgenden Fächern bzw. Lernfeldern	gleichbleibende Motivation wegen durchgängiger Implementierung des Kernfaches bzw. -lernfeldes „Mauerwerksbau“; Abwechslung durch Paralleleinsatz von beruflichen „Nebenlernfächern bzw. -feldern“	<u>Anfangsphase:</u> hohe Motivation durch Kernfach bzw. -lernfeld „Mauerwerksbau“; <u>Parallelphase:</u> geringer Motivationsabfall durch berufliche „Nebenlernfächer bzw. -felder“, Abmilderung dieses Effektes durch sich abwechselnde Fächer bzw. Lernfelder
Besonderheiten	kein Zuordnungsproblem, kontinuierliches Abarbeiten der Fächer bzw. Lernfelder, konzentrierte Beschäftigung mit nur einem Fach bzw. Lernfeld, für Lehrkräfte arbeitsintensiv, Einsatz bei Stammteam;	Trennung der Fächer bzw. Lernfelder durch verschiedene Ordner bei Schülerinnen und Schüler, Verwechslungsgefahr von Inhalten, Möglichkeit der fachlichen Anknüpfung, Schaffung von Querverbindung; Einsatz bei Wechselteam;	<u>Anfangsphase:</u> konzentriertes Arbeiten durch Beschäftigung mit nur einem Fach bzw. Lernfeld, <u>Parallelphase:</u> Verwechslungsgefahr von Inhalten, getrenntes Ordnersystem, Einsatz von Stamm- und Wechselteam möglich

Tab. 3: Vergleichende Betrachtung der Varianten

charakteristisch für diese Organisationsform. Das Lehrerteam, bestehend aus drei bis vier Lehrkräften, sollte bei dieser Variante über einen längeren Zeitraum (mehrere Schuljahre) erhalten bleiben.

Bei der parallelen Fachanordnung ist ein konsequentes Ordnungssystem angeraten, um mögliche inhaltliche Verwechslungen bei den Schülerinnen und Schülern zu vermeiden. Die Schaffung von Querverbindungen und Anknüpfungen zum parallel laufenden Fach bzw. Lernfeld kann hier besonders gut realisiert werden. Diese Variante lässt sich bei ständig wechselnden Teamzusammensetzungen äußerst effektiv umsetzen, da sich hier ein bis zwei „neue“ Lehrkräfte organisatorisch gut einplanen lassen.

Die Mischvariante bewirkt positive fachliche Effekte durch die konzentrierte Arbeit mit nur einem Fach bzw. Lernfeld am Schuljahresanfang. Daneben treten auch stark erzieherische Momente durch die gemeinsame einheitliche Arbeit des Lehrerteams in der Fachklasse auf. In der späteren Parallelphase ist eine Aufteilung in Zweierteams möglich, die weitestgehend unabhängig voneinander unterrichten können. Die Herstellung von inhaltlichen Querverbindungen ist gleichwohl möglich und didaktisch sinnvoll.

Literatur

ANTONITSCH, M./RIEDL, A. (2013): Unterrichtsentwicklung in Lernfeldern – Organisation, Lerninhalte und didaktische Ausgestaltung. In: lernen & lehren 111/3. 119-126

BUSCHFELD, D. (2003). Draußen vom Lernfeld komm` ich her ...? Plädoyer für einen alltäglichen Umgang mit Lernsituationen. In: bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online (4), S. 1–21. Online: www.bwpat.de/ausgabe4/buschfeld_bwpat4.pdf, 12.04.15.

DIEßINGER, Th. (2009): Curriculare Vorgaben für Lehr- Lernprozesse in der beruflichen Bildung. In : BONZ, B (Hrsg.): Didaktik und Methodik der Berufsbildung Band 10. Baltmannsweiler. 60-88.

DEUTSCHER INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMERTAG (DIHK) (2014): Ausbildung 2014 - Ergebnisse einer DIHK-Online-Unternehmensbefragung. Online: www.dihk.de/themenfelder/aus-und-weiterbildung/ausbildung/ausbildungspolitik/umfragen-und-prognosen/dihk-ausbildungsumfrage, 12.04.15.

STAATSWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT FÜR SCHULQUALITÄT UND BILDUNGSFORSCHUNG (ISB) (2000): Lehrplanrichtlinien für die Berufsschule, Fachklassen Maurer/Maurerin. Online: www.isb.bayern.de, 12.04.15.

KUHLMEIER, W. (2005): Berufliche Fachdidaktiken zwischen Anspruch und Realität – Situationsanalyse und Perspektiven einer konzeptionellen Weiterentwicklung am Beispiel der Bereichsdidaktik Bau-, Holz- und Gestaltungstechnik. Baltmannsweiler.

NIDA-RÜMELIN, J. (2015): Akademisierungswahn – Plädoyer für eine Umkehr der Bildungspolitik. In: Forschung und Lehre 1/15. 16-18. Online: www.forschung-und-lehre.de/wordpress/Archiv/2015/ful_01-2015.pdf, 24.04.15.

forschung-und-lehre.de/wordpress/Archiv/2015/ful_01-2015.pdf, 24.04.15.

MAHRIN, B./MEYSER, J. (2007): Multimediale Lehr- und Lernangebote in der Ausbildung der Bauwirtschaft – Konzepte, Projekte, Beispiele. In: BAABE-MEIJER, S./MEYSER, J./STRUVE, K. (Hrsg.): Innovation und Soziale Integration. 14. Hochschultage Berufliche Bildung 2006. Fachtagung 02. Bielefeld. 67-90.

OELKERS, J. (2010): Akzeptanz durch Unterstützung: Strategien zur Implementation von Lehrplänen und Bildungsstandards. Online: www.ife.uzh.ch/research/emeriti/oelkersjuergen/vortraegeprofoelkers/vortraege2010/Landshutdef.pdf, 12.04.15.

RIEDL, A. (2015): Unterricht im Lernfeldkonzept an beruflichen Schulen – aktuelle Herausforderungen und Realisierung in der gewerblich-technischen Berufsbildung. In: SEIFRIED, J./BONZ, B. (Hrsg.): Berufs- und Wirtschaftspädagogik – Handlungsfelder und Grundprobleme. Berufsbildung konkret, Band 13. Baltmannsweiler. (im Druck).

Online: www.bpaed.edu.tum.de/fileadmin/tueds02/www/pdfs/publikationen/riedl/2015RiedlBerufsbildungKonkret.pdf, 12.04.15.

SLOANE, P. F. E. (2003): Schulnahe Curriculumentwicklung. In: bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online (4). 1-23. Online: www.bwpat.de/ausgabe4/sloane_bwpat4.pdf, 12.04.15.

Michael Wimmer
Wissenschaftlicher Mitarbeiter TU München
Fachdidaktik Technik/Bautechnik
michael.wimmer@tum.de

Lernfelder als Herausforderung an Lehrbücher – eine Bestandsanalyse für die Fachstufe Maurer/-in

1 Einleitung

Eine vermutete Diskrepanz zwischen der Lernfeldtheorie und deren praktischer Umsetzung in beruflichen Lehr- und Lernprozessen lässt sich keinesfalls direkt in eine fundierte Aussage überführen. Vermutungen, welche aus eigenen praktischen Erfahrungen resultieren, können allerdings ein Auslöser für weitere wissenschaftliche Untersuchungen sein.

So wäre der nachfolgende Beitrag nicht entstanden, wenn eigene Erfahrungen innerhalb schulpraktischer Studien nicht die Widersprüchlichkeit von Theorie und Praxis aufgezeigt hätten. Der in Hospitationsstunden häufig beobachtete lehrerzentrierte und fachsystematisch geprägte Berufsschulunterricht in den Bauberufen war Auslöser der Untersuchung. In den Beobachtungen wurde das Lehrbuch vielfach zur Erarbeitung eingesetzt; die Lehrbucharbeit bestimmte überwiegend den Unterrichtsgang.

Hieraus resultierte die Frage, inwiefern die in den Bauberufen verwendeten Lehrbücher den didaktisch-methodischen Innovationsprozess, welcher durch die Implementierung des Lernfeldkonzeptes ausgelöst wurde, erfolgreich umgesetzt haben.

Nur wenn man es mit der Lernfeldorientierung und dem Bildungsauftrag der Berufsschule sowie der damit verbundenen Ausformung beruflicher Handlungskompetenz ernst meint und entsprechende Voraussetzungen dafür schafft, kann die Unterrichtsqualität durch das Lernfeldkonzept gesteigert werden (vgl. Pätzold 2000, 82). Demnach sollte das Lehrbuch eine mögliche Steuerungsfunktion bei der Einbindung des Lernfeldkonzeptes im berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule einnehmen. Obwohl dem Lehrbuch gegenwärtig das Alleinstellungsmerkmal der eingesetzten Unterrichtsmedi-

en nicht mehr anhaftet, da zunehmend auch digitale Lehr- und Lernmaterialien im Unterricht die Repräsentation des Lerngegenstandes übernehmen, bildet dieses noch immer ein wichtiges didaktisches Medium. Die Hypothese, dass das Lehrbuch in den letzten Jahren nicht an Bedeutung im Unterricht verloren hat, wird jedenfalls durch Lehrerinterviews gestützt.

Das Lehrbuch fungiert in der Maurer-ausbildung als erkenntnisunterstützendes Mittel im Lehr- und Lernprozess. In ihm sollte der Lerngegenstand zweckmäßig repräsentiert sein und den Erkenntnisprozess der Lernenden unterstützen. Dabei fragt man sich jedoch, wie in diesem Fall Zweckmäßigkeit definiert ist und wie der Erkenntnisprozess der Lernenden tatsächlich unterstützt werden kann. Damit dieser Sachverhalt geklärt werden kann, muss der Blick ein wenig geweitet werden.

Grundsätzlich können zwei legitime Ansprüche an Lehrbücher erhoben werden:

- 1) Das Lehrbuch stellt im Sinne einer Inhaltssammlung ein Unterrichtsmittel im handlungsorientierten Unterricht dar. Die Lehrkraft setzt das Lernfeldkonzept auch mithilfe dieser Inhaltssammlung um, da sie den Transfer zu beruflichen Arbeitsaufgaben durch selbstgestaltete Projekte vollzieht.
- 2) Das Lehrbuch selbst soll den Lernprozess als Ganzes in vollständigen Handlungen begleiten und unterstützen.

Zweifelsohne impliziert ein guter handlungsorientierter Unterricht nicht zwangsläufig ein gutes lernfeldstrukturiertes Lehrbuch; umgekehrt gilt dies ebenso nicht. Inwiefern Berufsschullehrer/innen tatsächlich in der Lage sind mit „Inhaltssammlungen“ eine handlungsorientierte Unterrichtsstruktur zu entwickeln, kann derzeit nicht beantwortet werden. Diesbezügliche

Untersuchungen wären daher wünschenswert.

Die Unterrichtsqualität definiert sich keinesfalls ausschließlich über das Lehrmedium selbst, jedenfalls solange die Lehrenden dabei ihr didaktisches Gestaltungsmonopol behält. Lehrwerke, die Basiszusammenhänge abbilden und ausschließlich als Nachschlagewerke dienen, können bei entsprechendem methodischem Vorgehen der Lehrenden den handlungsorientierten Unterricht sinnvoll unterstützen. Meiner Beobachtung nach ist nicht jede/r Lehrende in der Lage, die für den Anspruch 1) notwendige Transferleistung zu vollbringen. Deshalb wurde in der Bestandsanalyse der Anspruch 2) zu Grunde gelegt. Durch die Erfüllung des Anspruchs 2) wird die Umsetzung eines handlungsorientierten Unterrichts womöglich erleichtert. Ein gutes handlungsorientiertes Lehrbuch enthält die bereits beschriebenen didaktischen Prinzipien, wodurch der handlungsorientierte Lehr- und Lernprozess angeleitet werden kann. So soll das Lehrbuch Motivlagen für Lernende schaffen und dadurch handlungsauslösende Elemente bereitstellen. Die Lehrbücher sollen eine lehr- und lernstrukturierende Funktion erfüllen, ohne dabei das Alleinstellungsmerkmal zu beanspruchen.

Der direkte und indirekte Einfluss des Schulbuchs auf die Binnenstruktur des Unterrichts und die Einflussnahme auf die konstitutiven Elemente des Unterrichts (Lehrer/-in, Schüler/-in und Unterrichtsgegenstand) sollten stets ernstgenommen werden (vgl. Matthes/Heinze 2003, 20). Dies gilt ausdrücklich auch für das Lehrbuch als strukturierendes Mittel im Kontext einer handlungsorientierten Bildungsgestaltung der Fachstufe Maurer/-in.

2 Methodisches Vorgehen

Nach einer theoretischen Annäherung an die Ansprüche an Lehrbücher wur-

Spezifisch handlungsorientierte Kriterien	Kriterium	Qualitative Beschreibung
Arbeitsaufgabenbezug	K1: Vorangestellte problemhaltige Arbeitsaufgabe	Es sind problemhaltige Arbeitsaufgaben enthalten, die der Inhaltserarbeitung vorangestellt sind.
	K2: Dreidimensionaler Zugang	Alle Inhalte, die im Rahmen der Arbeitsaufgabe notwendig sind, müssen thematisiert werden. Das sind technologische, mathematische und zeichnerische Inhalte.
	K3: Ergänzende Aspekte	Die Aspekte der Arbeitssicherheit, des Gesundheits- und Umweltschutzes sowie der Ökonomie werden beachtet.
	K4: Darstellung der Handlungsabläufe	Der Arbeitstätigkeitsbezug einer Arbeitsaufgabe (Handlungswissen bzw. Arbeitsschrittfolgen) wird durch Bild-Text-Darstellungen systematisch dargelegt.
Vollständige Handlungsregulation	K5: Problemschilderung und Hinweise zur prozessualen Bewältigung	Es sind Aufgabenstellungen enthalten, die alle methodischen Ablaufphasen der vollständigen Handlung initiieren. Neben der Problemschilderung werden Hinweise zur prozessualen Bewältigung der Arbeitsaufgabe bereitgestellt.
	K6: Bezug zwischen Inhalt und Eingangsproblem	Ein Bezug zwischen den Inhalten und dem Eingangsproblem wird deutlich.
Selbstorganisiertes Lernen	K7: Muster- und Übungsaufgaben	Muster- und dazugehörige Übungsaufgaben unterstützen das selbstständige Erschließen.
	K8: Fragen zum Selbstüberlegen bzw. Arbeitsanweisungen zum Handeln	Es sind Fragen oder Anweisungen zum Selbstüberlegen bzw. Arbeitsanweisungen zum Handeln enthalten.
	K9: Hinweise zur Aufgabenbearbeitung	Die Aufgabenstellungen beinhalten Informationen (methodische Ablaufphasen) darüber, wie die Aufgabe bearbeitet werden soll.
	K10: Arbeits- und Lernmethoden	Die Grundzüge verschiedener Arbeits- und Lernmethoden, wie beispielsweise Gruppenarbeit, Plan- oder Rollenspiele werden exemplarisch erläutert.

Tab. 1: Kriterienkatalog für die Lehrbuchanalyse

de mittels standardisierter Interviews mit Lehrkräften, welche direkt an der Ausbildung der Fachstufen Maurer/-in beteiligt waren, ein schulpraktischer Merkmalskatalog generiert. Dabei wurde eine Vielzahl von aufschlussreichen und reizvollen Nebenaspekten aufgeworfen. Hier ist nicht nur das Spannungsfeld von Fach- und Handlungssystematik zu Tage getreten, sondern ebenso klar geworden, dass – fast 20 Jahre nach der Einführung – immer noch sehr divergierende Auffassungen zum Lernfeldkonzept in der Lehrerschaft präsent sind.

Durch zwei verschiedene Blickwinkel, erstens einen theoriegeleiteten und zweitens einen schulpraktischen, wurde schrittweise ein geeigneter Kriterienkatalog (s. Tab. 1) für die Analyse entwickelt, welcher sich auf die handlungsorientierten Kriterien fokussiert.

Die herausgearbeiteten Kennzeichen für ein gutes handlungsorientiertes Lehrbuch bildeten die Grundlage für die Analyse. Die Gegenstände der Analyse wurden nicht zufällig oder willkürlich ausgesucht. Es wurden jene vier Lehrbücher ausgewählt, die nach Lernfeldern strukturiert sind und den Lernenden der Fachstufe Maurer/-in in mindestens einer sächsischen Berufsschule zur Verfügung standen. In den jeweiligen Lehrbüchern wurden bei der Analyse die Lernfelder sieben „Mauern einer einschaligen Wand“ und elf „Herstellen einer Wand in Trockenbauweise“ exemplarisch untersucht. Die Beschränkung auf zwei Lernfelder war notwendig, weil das Prinzip des „tiefgründigen Speziellen“ Vorrang gegenüber dem Prinzip des „oberflächlichen Umfassenden“ besaß.

Folgende Lehrbücher waren Gegenstand der Analyse:

- a) Alber, C. et al. (2012): Lernfeld Bautechnik. Fachstufen Maurer. 6. Auflage. Hamburg: Verlag Handwerk und Technik.
- b) Ahrenberg, F. et al. (2006): Bautechnik Fachstufen Maurer. 3. Auflage.

Berlin: Cornelsen Verlag.

- c) Kettler, K. (2009): Fachwissen Bautechnik Maurer. Lernfelder 7 bis 17. 3. Auflage. Troisdorf: Bildungsverlag EINS.
- d) Ballay, F. et al. (2011): Bautechnik nach Lernfeldern. Maurer, Hochbaufacharbeiter, Beton- und Stahlbetonbauer. 2. Auflage. Haan-Gruiten: Verlag Europa-Lehrmittel.

Die Analyse konzentrierte sich auf die Umsetzung der handlungsorientierten Lehr- und Lerngestaltung, da die Betonung der Handlungsorientierung erst die Entwicklung einer beruflichen Handlungskompetenz zulässt. Die gesamte Unterrichtsgestaltung muss sich am Konstrukt der Handlung orientieren (vgl. Pfahl 2000, 42). Diese handlungsorientierte Konzeption soll, entsprechend der ganzheitlichen Handlungstheorie, dazu beitragen, Theorie und Praxis, Arbeit und Lernen, Kopf und Hände wieder näher zusammenzuführen (vgl. Speth/Berner 2010, 491). Die Handlungsorientierung als Leitbegriff des sogenannten Lernfeldkonzeptes ist in allen Rahmenlehrplänen der Berufsausbildung verankert. Aus ihr ergeben sich Konsequenzen für den berufsbildenden Unterricht und damit für das Lehrbuch als erkenntnisunterstützendes Mittel. Das anwendungsorientierte Wissen und die daran gebundenen Lernprozesse stehen im Mittelpunkt der beruflichen Bildung. Über die Lernfelder sollen die Auszubildenden an ihre eigene Erfahrungswelt anknüpfen können.

Das gesamte didaktisch-methodische Konzept der Handlungsorientierung sieht einen lernerzentrierten Unterricht vor, bei dem vereinbarte Handlungsprodukte den Lernprozess bestimmen. Durch das Lernfeldkonzept haben die Schulen sehr viel mehr Gestaltungsspielraum erhalten. Idealerweise sollen in didaktischen Lehrerteams exemplarische berufliche Problem- oder Aufgabenstellungen, was den Lern-, Arbeits- und Gestaltungsaufgaben ent-

spricht (vgl. Niethammer 2006, 238), entwickelt werden, die im Unterricht handlungsorientiert zu bearbeiten sind. Auf diese Weise erwerben die Lernenden in selbstorganisierten Lernphasen die in den Zielformulierungen der Lernfelder aufgeführten Kompetenzen. So wird das Wissen und Können aus einem reflexiven Lernhandeln heraus entwickelt und die ermüdende wechselnde Abfolge von Wissenserwerb und Anwendung entfällt; Grundqualifikationen können auf diese Weise vielmehr integriert vermittelt werden. Die Maxime von handlungsauslösenden, berufspraktischen und problemhaltigen Aufgaben wird zwar streng verfolgt, aber dieser Leitsatz schließt nicht aus, dass einige bautechnische oder naturwissenschaftliche Grundlagen auch im klassischen Lehrgang erarbeitet werden können. Der Bezug zur beruflichen Arbeitsaufgabe kann dabei sowohl vorangestellt als auch rückwirkend hergestellt werden. Falls die Arbeitsaufgabe nicht der Ausgangspunkt des Lern- und Handlungsprozesses ist, so muss die Motivation für die fachwissenschaftlichen Unterrichtssequenzen anderweitig gesichert werden.

Methodisch stellt sich bei der Lehrbuchanalyse die Frage, auf welchem Weg man am angemessensten zu guten qualitativen Erkenntnissen gelangt (vgl. Diekmann 2007, 607). So wurden die exemplarisch ausgewählten Lernfelder in den Lehrbüchern mittels eines vereinfachten inhaltsanalytischen Vorgehens ausgewertet. Dank dieser Vorgehensweise können grundsätzlich Aussagen zur Handlungsorientierung in den Lernfeldern getroffen werden. Eine Verallgemeinerung der Aussagen auf das gesamte didaktische Potential der Lehrbücher ist trotzdem unzulässig, denn weitere Kategorien, wie „Allgemeine didaktische Kriterien“ und „Formale Kriterien“ eines guten handlungsorientierten Lehrbuches sind keinesfalls zu verachten und wurden bei der Analyse ausgeblendet. Generell muss ein zweckmäßiges Lehrbuch

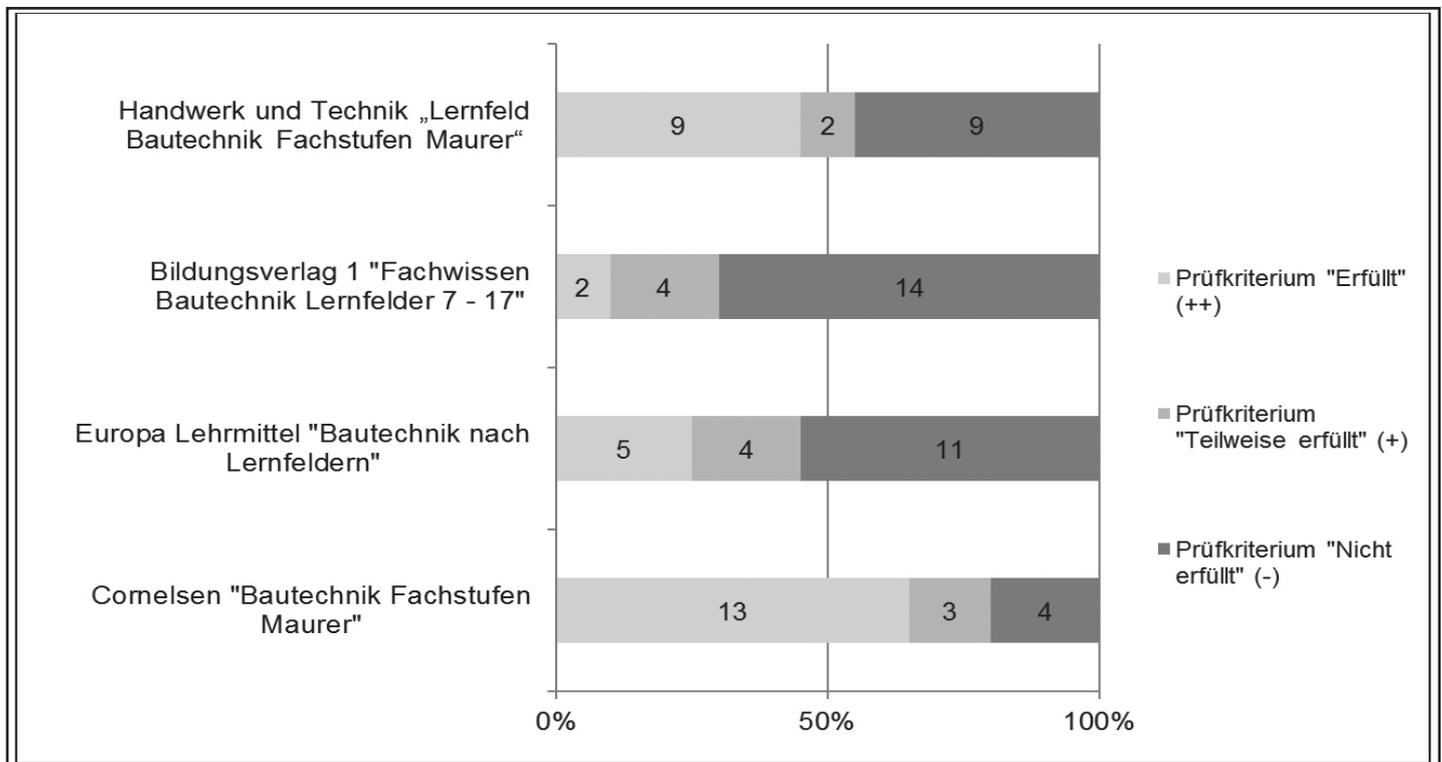


Abb. 1: Ergebnisse der Lehrbuchanalyse (absolute Häufigkeiten der erhaltenen Bewertungen in den einzelnen Prüfungen)

zwingend auch schulpraktische Kriterien erfüllen, weil sonst pragmatische Argumente gegen eine Verwendung in den Schulen sprechen und die Verlage keinen Anreiz sehen, ihr Buch lernfeldorientiert umzugestalten. Die Lehrbuchanalyse selbst ergab, dass der Anspruch der Lernfeldorientierung in keinem der gebräuchlichen Lehrbücher für die Fachstufe Maurer/-in vollständig erfüllt wurde (s. Abb. 1).

3 Auswertung

Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass das Lehrbuch des Cornelsen Verlages den didaktisch-methodischen Innovationsprozess der Lernfeldorientierung in hohem Maße durchlaufen hat. Jedoch wird dies derzeit nicht mehr neu aufgelegt, so dass darunter die Aktualität des Lehrwerkes leidet. Das Lehrbuch von Handwerk und Technik erfüllt den formulierten Anspruch

„Lernfeld“ nicht, wenngleich teilweise Anzeichen einer Lernfeldorientierung auffällig sind, diese aber defizitär bleiben. Die beiden übrigen geprüften Lehrbücher tragen eher zur Konservierung einer überholten Konzeption bei. Insgesamt zeigen die Ergebnisse der Lehrbuchanalyse, dass bei allen vorhandenen Lehrbüchern im Hinblick auf die Umsetzung der Lernfeldkonzeption noch großer Optimierungsbedarf besteht. Bedenklich ist die Tatsache, dass kein einziges Prüfkriterium in den exemplarisch untersuchten Lernfeldern stets „erfüllt“ bzw. wenigstens immer „teilweise erfüllt“ wurde.

Berufliche Handlungsabläufe sind nicht zufällig das strukturbildende Gliederungsprinzip der Lernfelder, denn bereits hier sollen Anknüpfungspunkte an die berufliche Erfahrungswelt geschaffen werden. Gerade weil die Entwicklung der beruflichen Handlungs-

kompetenz eng mit der Bewältigung realer beruflicher Aufgaben verbunden ist, sollte das Lernen und Arbeiten mittels Kundenaufträgen aufeinander bezogen werden (vgl. KMK 1997, 5). Leider befinden sich nicht in allen analysierten Lehrbüchern entsprechende berufliche Arbeitsaufgaben bzw. Kundenaufträge. Projekt- bzw. Arbeitsaufgaben sind zum Teil nicht so aufbereitet, dass sie alle methodischen Phasen der vollständigen Handlung unterstützen. Wenn im Lehrbuch überhaupt problemhaltige Arbeitsaufgaben platziert wurden, dann fehlen stets Hinweise zu deren prozessualen Bewältigung. Dabei ist es zur Verfestigung der Handlungsmuster wichtig, dass entsprechende Hinweise bereitgestellt werden. Demnach musste das Prüfkriterium fünf „Problemschilderung und Hinweise zur prozessualen Bewältigung“ in sämtlichen Lehrbüchern mit „nicht erfüllt“ bewertet werden.

Darüber hinaus wird den für das selbständige Lernen förderlichen Lern- und Arbeitsmethoden, wie z.B. Gruppenarbeit oder Mindmapping, kaum Beachtung geschenkt. Sie sind in ihren Grundzügen nur im Lehrbuch des Verlages „Europa-Lehrmittel“ erläutert. Dabei fördern gerade diese Methoden das eigenverantwortliche Handeln und Denken der Lernenden und leisten einen wesentlichen Beitrag bei der Herausbildung von Kommunikations- und Kooperationsstrukturen. Wenngleich die Lehrenden möglicherweise hierfür andere Unterrichtsmaterialien nutzen, würde der Zugang zu verschiedenen Methodenformen durch Kurzerklärungen in den Lehrbüchern erleichtert werden.

4 Resümee

Alles in allem zeigt sich, dass bis auf das Cornelsen-Lehrbuch alle geprüften Lehrbücher das handlungsorientierte Lehren und Lernen nur unzureichend unterstützen. Bei diesen Lehrbüchern muss dringend nachgebessert werden, damit der Anspruch einer Lernfeldorientierung erfüllt wird, die Lernenden der Fachstufe Maurer/-in durch das Lehrbuch an ihre eigene Erfahrungswelt anknüpfen können und dabei berufliche Handlungskompetenz erwerben. Die Alternative wäre eine konsequente Umstellung auf ein Fachbuch.

Eine mögliche Erklärung für die vorwiegend negative Bilanz der Analyse ist wohl die Umgestaltung vieler zuvor fächerorientierter Lehrbücher. Anstatt die Lehrbücher nach der Einführung des Lernfeldkonzeptes grundlegend neu zu gestalten, orientierten sich beim Entwurf, bis auf Cornelsen, alle Verlage an den fächerorientierten Vorgängerexemplaren.

Dennoch sind die Lehrenden immer gefordert, mögliche Defizite eines ausgewählten oder vorgegebenen Lehrbuches auszugleichen. Ohnehin weist

bereits Hacker (1986, 22) darauf hin, dass „Schulbücher dort keine vorrangige Bedeutung haben sollen, [...] wo unmittelbare Erfahrungen sowie aktive Auseinandersetzung notwendig und möglich sind“. Demzufolge ist es bedeutender, dass die erkenntnisunterstützenden Mittel einschließlich der Formen der Repräsentation ziel- und inhaltsbezogen ausgewählt oder entwickelt werden (vgl. Niethammer/Schweder 2015). Vor diesem Hintergrund ist Wiaters (2003, 219) bereits vor über einem Jahrzehnt formulierte Voraussage, wonach die neuen Informations- und Kommunikationsmedien, wie Computersoftware, Internet und Intranet, das Schulbuch immer weiter in Legitimationszwänge bringen werden, kritisch zu reflektieren; denn Lehr- und Lernmittel sind nicht per se besser, nur weil sie „modern“ sind. Aktuell ist die Präsenz der Schulbücher gegeben und man darf gespannt sein, ob die noch nicht handlungsorientiert gestalteten Lehrbücher der Maurerausbildung in zukünftigen Auflagen Verbesserungen aufweisen und somit dem Novizen in der beruflichen Ausbildung Sicherheit und Hilfe bei der handlungsorientierten Gestaltung von Lernsituationen geben können oder eine konsequente Rückkehr zum Fachbuch vollzogen wird.

Abschließend lässt sich sagen, dass sich immerhin eines der vier geprüften Lehrbücher am Konstrukt der Handlung orientiert und dieses damit einen wichtigen Beitrag zur arbeitsaufgabenbezogenen Lehr- und Lerngestaltung leistet. Aber zur Umsetzung aller didaktisch-methodischen Leitkonzeptionen der Handlungsorientierung im Unterricht gehört mehr dazu als ein vorbildliches Lehrwerk. Die Lehrpersonen sind keineswegs von den eigenen didaktischen Aufgaben entbunden. Schlussendlich stehen sie in der Verantwortung ihres eigenen Unterrichts. Die Lehrbücher selbst können wie andere erkenntnisunterstützende Mittel zweckmäßig sein, sind aber niemals ein Garant für guten Unterricht.

Literatur

DIEKMANN, A. (2007): Empirische Sozialforschung. Grundlagen – Methoden – Anwendungen. Reinbek.

HACKER, W. (1986): Allgemeine Arbeitspsychologie. Bern.

HEITBREder, J./REINHART, J. (2012): Bautechnik Fachbildung. Hochbau lernfeldorientiert. Konstanz.

KMK (1997): Weiterentwicklung des dualen Systems der Berufsausbildung. Thesen und Diskussionsvorschläge. Bonn.

MATTHES, E./HEINZE, C. (2003): Didaktische Innovationen im Schulbuch, Bad Heilbrunn.

NIETHAMMER, M. (2006): Berufliches Lernen und Lehren in Korrelation zur chemiebezogenen Facharbeit. Bielefeld.

NIETHAMMER, M./SCHWEDER, M. (2015): Es geht nichts über das Original!? – Ein Diskurs zur Repräsentation von Arbeitswelt. In: BAABE-MEIJER, S./KUHLMIEIER, W./MEYSER, J. (Hrsg.): Zwischen Inklusion und Akademisierung. Ergebnisse der Fachtagung Bau, Holz, Farbe und Raumgestaltung 2015. Norderstedt. (im Erscheinen)

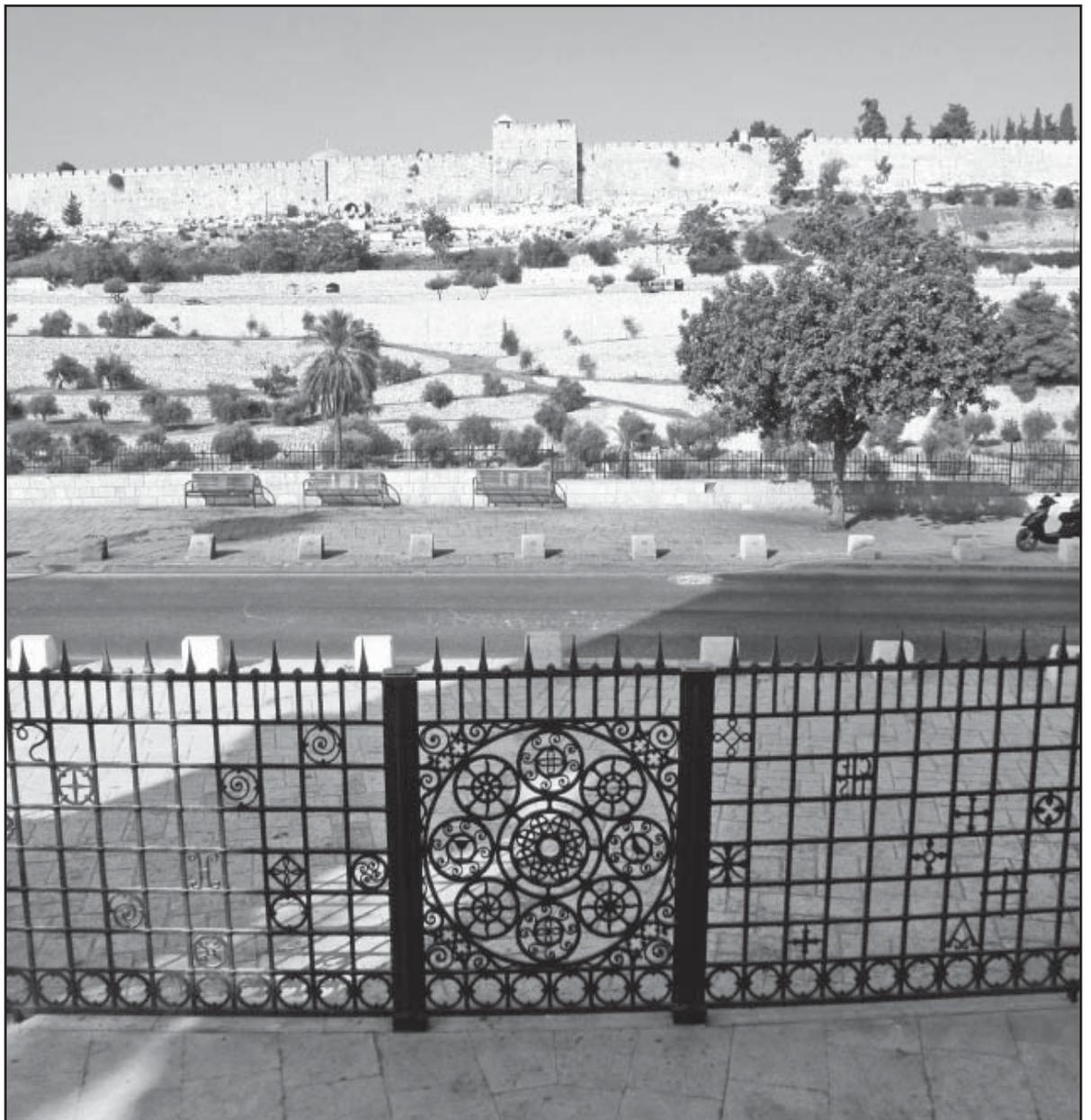
PÄTZOLD, G. (2000): Lernfeldstrukturierte Lehrpläne. Berufsschule im Spannungsfeld zwischen Handlungs- und Fachsystematik. In: LIPSMEIER, A., PÄTZOLD G. (Hg.): Lernfeldorientierung in Theorie und Praxis. Stuttgart. 72-86.

PFAHL, U. (2000): Handlungsorientierung als Ausbildungsprinzip. Hamburg.

SPETH, H./BERNER, S. (2010): Theorie und Praxis des Wirtschaftslehreunterrichts: Eine Fachdidaktik. Rinteln.

WIATER, W. (2003): Schulbuchforschung in Europa - Bestandsaufnahme und Zukunftsperspektive. Beiträge zur historischen und systematischen Schulbuchforschung. Rieden.

Tobias Geisler
Wissenschaftlicher Mitarbeiter TU Dresden
Bautechnik, Holztechnik, Farbtechnik und Raumgestaltung/Berufliche Didaktik
tobias.geisler@tu-dresden.de



Blick vom Garten Getsemane auf die Stadtmauer in Jerusalem (Foto: Frauke Götsche)

Holzschutz am Fachwerk – Probleme in Praxis und Schule

1 Rahmenbedingungen

Fachwerkgebäude prägen viele Städte und Dörfer in Deutschland und verleihen ihnen dadurch ein ganz eigenes städtebauliches Ambiente. Sie stellen ein kulturelles Erbe dar, welches unersetzbar sowie schützenswert ist. In Deutschland existieren mehr als zwei Millionen Fachwerkgebäude, davon sind ca. 80% verkleidet oder verputzt (vgl. Gerner 1997, 58). In Quedlinburg mit seiner Altstadt (Weltkulturerbe) etwa existieren 1300 Fachwerkhäuser aus acht Jahrhunderten. Zahlreiche Beiträge in Fachzeitschriften sowie Studien des Deutschen Zentrums für Handwerk und Denkmalpflege zeigen, dass Schäden vor allem durch unsachgemäße Instandsetzung und nicht nur durch natürliche Einflüsse entstanden sind. Diese Schäden können oft mehrere Ursachen haben, wobei die Holzschutzmaßnahmen des Holzwerks u.a. von großer Bedeutung sind.

Teilweise benötigen die Hölzer der Fachwerkgebäude eine professionelle Schutzbeschichtung, was dem Arbeitsfeld des Maler- und Lackierhandwerks zuzurechnen ist (ausführlich dazu und zum Folgenden Brückner 2012). Schäden am Holzfachwerk reichen von fehlerhaften Holzschutzmaßnahmen über nicht geeignete Beschichtungsmaterialien bis hin zu Defiziten im ausführenden Handwerk.

Besonders seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts vollzog sich ein Bruch in der langen Traditionslinie des Umgangs mit Naturbaustoffen. Oftmals traten an deren Stelle sich schnell ändernde moderne, scheinbar günstigere Baustoffe. Abgesehen davon entstanden in den letzten 30 Jahren häufig fragwürdige bzw. fehlerhaft ausgeführte Sanierungskonzepte.

2 Untergrundvorbereitungen

Für die Haltbarkeit von Holzbeschichtungen ist ein fehlerfreier Untergrund von größter Bedeutung. Daher erfolgt eine Beurteilung des Holzständerwerks eines Fachwerkbaus nach den Holzeigenschaften, der Holzqualität sowie der Verarbeitung. Neue Beschichtungen können sich nur auf Oberflächen verankern und dort haften, wenn diese frei von Verschmutzungen und tragend sind. Dies ist mit Blick auf vorher notwendige Entschichtungsmaßnahmen von erheblicher Relevanz. Bei alten Fachwerkgebäuden befinden sich häufig mehrere Beschichtungen auf dem Holz. Altanstriche sollten vorher vollständig entfernt werden. In der Regel sind dafür maschinelle und werkzeugunterstützte Methoden nicht geeignet, weil diese Schleifspuren, Glättungen, Einschlagpunkte oder Furchen hinterlassen können.

Der Einsatz von chemischen Präparaten sollte vermieden werden, weil Rückstände im Holz verbleiben können. Empfehlenswert ist demgegenüber das thermische Verfahren (Heißluftverfahren). Die Anforderungen an den Maler/die Malerin liegen also im besonderen Maße darin, vorgefundene Beschichtungen beurteilen und identifizieren zu können. Des Weiteren ist der Maler/die Malerin für die anstrichtechnische Untergrundvorbereitung verantwortlich, wozu die Entfernung von nicht tragfähigen Anstrichsystemen gehört.

3 Holzschutzmaßnahmen

Als Holzschutzmaßnahmen bei Fachwerk werden üblicherweise genannt: Natürlicher Holzschutz, baulich-konstruktiver Schutz, chemischer sowie physikalischer Holzschutz (im Einzelnen Brückner 2012, 16ff.). Nach Gerner gehören „Schäden durch das Dichtma-

chen, das Absperrern, durch Sperren gegen Wasser und Wasserdampf zu den häufigsten Schäden“ (Gerner 1998, 140). Im Umkehrschluss wird deutlich, welche elementare Funktion diffusionsoffene Beschichtungssysteme in diesem Zusammenhang besitzen. Die Trocknung des Holzes funktioniert nämlich ausschließlich über die Diffusion. Im Kontext mit der Beschichtung von Holzständerwerk sollte also das physikalische Konzentrationsgefälle von Teilchen (vgl. Paus 2002, 578) in Gestalt der Diffusion gewährleistet sein, denn es ist „eine der wesentlichen Grundbedingungen für eine lange Haltbarkeit von Fachwerkgebäuden“ (Knöller 2008, 42). Denn sonst kann sich zwischen dem Holz und der Beschichtung Wasser und -dampf ansammeln, was zu Folgeschäden führt. Zudem sollte der Anstrichstoff eine hohe Dehnbarkeit und eine große Eindringtiefe besitzen. Da sich das Holz temperatur- sowie witterungsbedingt ausdehnt bzw. zusammenzieht können ansonsten leicht Risse in der Beschichtung entstehen.

Allerdings garantiert in der Praxis allein eine angegebene Diffusionsoffenheit der Beschichtung noch nicht, dass an dem Untergrund keine Schäden auftreten. Dies gilt auch bei der Einhaltung der von den Herstellern empfohlenen Sd-Werte für Silikon- und Acrylfarben oder Kunstharz-Dispersionen. Entsprechende Berichte in Fachzeitschriften, viele Schadensberichte und diverse telefonische Gespräche der Verfasserin mit Ingenieuren, Baubiologen und Fachleuten aus Zimmereien bestätigen dies. Denn in der Fachwelt ist bekannt, „dass Lacke und Kunstharze verspröden, mangelhaft elastisch sind sowie aufgrund ihrer chemischen Zusammensetzung nur eine einge-

schränkte Haftung zum Untergrund aufbauen“ (Deutsches Fachwerkzentrum, Quedlinburg, 2). Die aufgezeigten Fakten können die Entscheidung erleichtern und helfen, die Frage zu beantworten, ob nicht doch natürliche Produkte, wie z.B. Leinölfarben, das Fachwerk besser erhalten. Natürliche Produkte bringen Vorteile mit sich, die häufig unterschätzt werden. Leinölfarbe dringt tief in den Holzuntergrund ein und gewährleistet zugleich Diffusion. Bei dieser Art und Weise des Holzschutzes wird keine Farbe abplatzen und ein Überholungsanstrich kann nach dem Säubern des Untergrundes direkt erfolgen. Solange keine besonderen Ansprüche für das Holz gelten, können gute Ergebnisse also auch mit natürlichen Materialien erzielt werden. „Eine sinnvolle Alternative zu den modernen, sehr inhaltsstoffreichen Produkten bieten traditionelle, naturbasierte Rezepturen. Sie ergeben ebenso haltbare Resultate oder sind sogar langlebiger als viele chemisch veredelte Farbsysteme“ (Stöckicht 2010, 74).

4 Dilemmata

Was die Beratungsqualität bezüglich der Beschichtungen, der Anstrichstoffe für Holzfachwerk seitens der Produkthersteller angeht, haben eigene zeitaufwändige Recherchen ergeben, dass diese i.d.R. mehr als fragwürdig, oft sehr unzureichend, häufig sogar falsch sind (Brückner 2012, 44).

Der Befund, dass auch das Maler- und Lackiererhandwerk für Schäden am Holzfachwerk mitverantwortlich ist, indem z.B. ungeeignete Materialien für Anstriche verwendet werden, kann u.a. auch auf eine Lücke in der Ausbildung und entsprechender Literatur zurück zu führen sein, weil kaum die Zusammenhänge zwischen bauphysikalischen Aspekten, alten Handwerkstra-

ditionen und Beschichtungssystemen thematisiert werden. Vorherrschend ist eine eher selektive Betrachtungsweise der jeweiligen Faktoren. Hinzu kommt eine weitere Schwachstelle: Das Lernfeld zehn „Historische Bauwerke, Räume und Objekte in Stand setzen“ ist nicht verpflichtender Bestandteil der schulischen Ausbildung. Je nachdem, für welche Fachrichtung sich der Schüler/die Schülerin im dritten Ausbildungslehrgang entscheidet, wird dies aufgegriffen. Festzuhalten bleibt also: Beschichtung von Fachwerkholz ist kein obligatorischer Lerninhalt für jeden Maler und Lackierer/jede Malerin und Lackiererin. Auf die Vielzahl unterschiedlicher Beschichtungssysteme, insbesondere Anstrichstoffe für Holzfachwerk, die teilweise das Holz nicht schützen, sondern – wie auch die Bauschadenberichte zeigen – vielmehr mittel- und langfristig zu Folgeschäden führen, wurde bereits eingegangen.

„Es kann natürlich sein, dass [...] der Maler des 21. Jahrhunderts kapituliert, weil nicht mehr gelehrt wird, was hier die Unterschiede sind und wie man damit umgeht, und sich auch noch die Frage stellt, wo man das bitte herbekommt, da es der Farblieferant xy wohl nicht im Sortiment führt“ (Schwalm 2008, 13).

5 Lösungsansätze

In dem Berufszweig Ausbildung zur/zum Maler/in und Lackierer/in ist eine Spezialisierung im dritten Ausbildungsjahr vorgesehen. Hier können sich die Auszubildenden zwischen den Fachrichtungen Gestaltung und Instandhaltung, Bauten- und Korrosionsschutz sowie der Fachrichtung Kirchenmalerei und Denkmalpflege entscheiden. Letztere Fachrichtung ist gerade in Bezug auf Fachwerkgebäude von Interesse. Im Lernfeld zehn „Historische Bau-

werke, Räume und Objekte in Stand setzen“, sollen „die Schülerinnen und Schüler nach Kundenauftrag Instandsetzungsmaßnahmen historischer Bauwerke, Räume, Objekte“ (KMK 2003, 22) planen und ausführen.

Der wesentliche Teil der Auszubildenden entscheidet sich aber für die Fachrichtung „Gestaltung und Instandhaltung“, während die anderen beiden Fachrichtungen bedingt auch durch die geringe Nachfrage seitens der Schülerschaft überhaupt nicht gelehrt werden können. Die Sanierung von alten, denkmalgeschützten Gebäuden ist demnach eher selten ein Unterrichtsthema. Für die Zukunft werden solchermaßen ausgebildete Fachkräfte aber immer wichtiger. Es bestehen somit signifikante Strukturdefizite. Es empfiehlt sich, in Anbetracht der in sehr vielen Regionen Deutschlands existierenden Fachwerkgebäude, eine Unterrichtseinheit „Fachwerkholz: Holzschutz, Holzbeschichtungen“ einzuführen, die verpflichtend ist.

Für Lehrkräfte spielt die Orientierung am Rahmenlehrplan eine wesentliche Rolle im Schulalltag. Im Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Maler/in und Lackierer/in finden sich kaum Hinweise, die hier thematisch zielführend sind. In Bezug auf die hier relevanten Gegenstandsbereiche lässt sich festhalten, dass ein Fachwerk sicher keine „normale“ Arbeit für den/die Maler/-in ist, „obwohl die Hauptbestandteile – Putz und Holzoberflächen – durchaus unser Alltagsgeschäft“ sind (Schwalm 2008, 12), was einen Bruch darstellt.

Es liegt zum einen ein Rahmenlehrplan vor, der ebenso wie die Verordnung über die Berufsausbildung wenig Spielraum lässt, und zum anderen lässt sich feststellen, dass Holzoberflächen und Putz „Hauptbestandteile“ des Tä-

tigkeitsfeldes eines Malers/einer Malerin darstellen. Es besteht erkennbar Änderungsbedarf. Die unterschätzte thematische Komplexität verbietet es, die relevanten Gegenstandsbereiche gleichsam als Annex einzustufen und dementsprechend anderweitig nebenbei kurz anzusprechen, zumal in der Gesellschaft viele diesbezügliche traditionelle handwerkliche Kenntnisse und Fertigkeiten nicht oder kaum noch vorhanden sind.

Literatur

BRÜCKNER, S. (2012): Die Sanierung von Fachwerk unter besonderer Berücksichtigung der beruflichen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung im Maler- und Lackiererhandwerk. Unveröffentl. Examensarbeit. Universität Hamburg.

GERNER, M. (1997): Fachwerklexikon. Handbuch für Fachwerk und Holzkonstruktion. Stuttgart.

GERNER, M. (1998): Schäden an Fachwerkfassaden. Stuttgart.

HEIN, Th. (1998): Holzschutz. Holz und Holzwerkstoffe erhalten und veredeln. 1. Auflage. Tamm.

KNÖLLER, W. (2008): Fachwerk verzeiht keine Fehler. In: Die Malerzeitschrift Mappe. 7/2008. 42-44.

KULTUSMINISTERKONFERENZ (KMK) (2003): Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Maler und Lackierer/Malerin und Lackiererin. Bauten- und Objektbeschichter/Bauten-

und Objektbeschichterin. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.05.2003. Bonn.

PAUS, H. J. (2002): Physik in Experimenten und Beispielen. 2. Auflage. München.

SCHWALM, M. (2008): Mehr als dekorative Kosmetik. Fach-Werk! Arbeit für Fachleute. In: Der Maler und Lackierermeister. 6/2008. 12-16.

STÖCKICHT, B. (2010): Abschlussbericht zum Forschungsprojekt. Folgeschäden nach Sanierungsmaßnahmen an ausgewählten Bauten. Stuttgart. Online: www.deutsches-fachwerkzentrum.de/leitfaden/kap_013_00.html, 10.11.15.

Silvia Brückner
Referendarin am Berufsbildungszentrum Mölln
silviabrueckner@web.de



Stationentür in der Via Dolorosa, Jerusalem (Foto: Frauke Göttsche)

Konzeptplanung einer Wärmedämmmaßnahme nach Kundenauftrag – Der Arbeitsprozessplan als alternatives Handlungsprodukt im Lernfeldunterricht des Malerhandwerks

1 Berufliches Handeln im Mittelpunkt

Im Rahmen der vorgestellten Lernsituation zur Konzeptplanung einer Wärmedämmmaßnahme nach Kundenauftrag erstellen die Lernenden einen Arbeitsprozessplan zur energetischen Sanierung einer Hausfassade mit einem konventionellen WDVS Hartschaum-Dämmplattensystem. Bei der Ausgestaltung der Lernsituation steht das berufliche Handeln im Mittelpunkt der Planungsprozesse. Der fachliche Schwerpunkt fokussiert sich darauf, dass die Lernenden einen Arbeitsprozessplan zur energetischen Sanierung der Gebäuderückfront am exemplarischen Gebäude unter Einsatz eines WDVS Hartschaumsystems erstellen. Innerhalb des Kundenauftrags sollen sowohl der technologische Systemaufbau und die Verarbeitungsschritte als auch der Materialbedarf in Form eines Arbeitsprozessplans erstellt werden.

Im Rahmen der Konzeptplanung haben sich die Lernenden für den Einsatz eines WDVS Hartschaum-Dämmplatten-



Abb. 1: Orientierung am Modell der vollständigen Handlung

systems ausgesprochen. Das Erstellen des Arbeitsprozessplans ersetzt das konkrete praktische Ausführen der zuvor angeführten Informations-, Planungs- und Entscheidungsphase und begründet sich kognitionspsychologisch durch eine Strukturierung der Lernprozesse entlang von geplanten Handlungsschritten (vgl. Riedl 2004; Berben 2008). Diese können sich auch auf ein gedankliches Nachvollziehen von Handlungen beschränken. Der vorgestellten Konzeptplanung liegt zwar eine konstruktivistische Lernauffassung zugrunde, es wird aber ein Mittelweg zwischen absoluter Lernfreiheit und enger Instruktion geschaffen (vgl. Riedl 2004). Auch in der betrieblichen Wirklichkeit der Schüler/-innen werden grundsätzlich planerische Arbeitsvorgänge vorausgesetzt. Zudem wird in Teams gearbeitet was auch innerhalb der Lernsituation erfolgen soll. Die Arbeit in den Arbeitsteams hat damit eine gesellschaftliche und persönliche Bedeutung für die Lernenden. Das Einigen auf Lösungen, das Abstimmen von Inhalten und das Entwickeln von Kompromissbereitschaft soll zudem die Lernenden in Bezug auf Personal- und auch Fachkompetenz nachhaltig fördern.

2 Aufbau von Handlungskompetenzen

Die Planung der Lernsituation orientiert sich an Arbeitsaufgaben, wie es durch den Rahmenlehrplan für die Ausbildungsberufe Maler und Lackierer/Malerin und Lackiererin sowie Bauten- und Objektbeschichter/Bauten- und Objektbeschichterin gefordert wird. Der Unterricht ist demnach „an einer auf die Aufgaben der Berufsschule zugeschnittenen Pädagogik auszurichten, die Handlungsorientierung betont und junge Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im

Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt“ (KMK 2003, 5). Zudem soll das „Lernen in der Berufsschule grundsätzlich in Beziehung auf konkretes berufliches Handeln sowie in vielfältigen gedanklichen Operationen, auch gedanklichem Nachvollziehen von Handlungen“ erfolgen (KMK 2000, 10). Dieses Lernen ist vor allem an die Reflexion der Vollzüge des Handelns (des Handlungsplans, des Ablaufs, der Ergebnisse) gebunden. Mit dieser gedanklichen Durchdringung beruflicher Arbeit werden die Voraussetzungen für das Lernen in und aus der Arbeit geschaffen (vgl. Riedl/Schelten 2001). Die Lernsituation als didaktisch aufbereitete thematische Einheit hat somit den Zweck, zur Umsetzung von Lernfeldern und Fächern berufliche, gesellschaftlich oder privat bedeutsame Problemstellungen zu erschließen.

3 Berufliche Handlungssituationen

Unter einer „problemorientierten Lernumgebung“ wird verstanden, dass die Lernenden authentische Problemstellungen in den Mittelpunkt des Unterrichtsgeschehens stellen, die für sie im Sinne Klafkis eine gegenwärtige, zukünftige und exemplarische Relevanz besitzen (vgl. Straka 2013, Abb. 3). Der Lernertrag einer Lernsituation ist nach Kuhlmeier und Meyser umso größer, je stärker die Lernsituation auch als Anlass zur Strukturbildung genutzt wird z.B. dadurch, dass die Übertragbarkeit des Gelernten auf ähnliche Arbeitssituationen erkannt wird (Transfer), das Modellhafte der Lernsituation für das Berufshandeln deutlich wird (Exemplarik) und/oder der Lerninhalt in einer Verknüpfung mit anderen vorausgehenden oder nachfolgenden Arbeitshandlungen gestellt wird (Vernetzung) (vgl. Kuhlmeier/Meyser 2003, 6).

Die dargestellte Lernsituation „Konzeptplanung einer Wärmedämmmaß-

<p>Berufskolleg Glockenspitze Krefeld</p> 	<p>Unterrichtseinheit: Konzeptplanung einer Wärmedämmmaßnahme nach Kundenauftrag Lernsituation: Wärmedämmung eines Mehrfamilienhauses Lernfeld 7: Dämm-, Putz und Montagearbeiten ausführen</p>	<p>Oblin</p>
<p>Kundenauftrag (Konzeptplanung einer Wärmedämmmaßnahme nach Kundenauftrag)</p>		
<p>1 Situationsbeschreibung Das 1960 erbaute Mehrfamilienhaus, an der Bennostraße in Mülheim an der Ruhr, soll an der Gebäuderückfront im Rahmen der energetischen Sanierung eine Wärmedämmung erhalten. Durch das Abwägen von Vor- und Nachteilen der unterschiedlichen Wärmedämmverbundsysteme konnten sie den Kunden von einem WDVS-Hartschaum-Dämmsystem überzeugen.</p>		
 <p style="text-align: center;">Arbeitssituation</p>	<p>Zustand der Hausfassade</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Der Untergrund ist tragfähig. ✓ Alle Fensterelemente sind im Zuge des Vollwärmeschutzes saniert worden. ✓ Es sind kleinere Haarrisse im oberen Teil der Hausfassade sichtbar. ✓ Restmaterialien von der Giebelfläche wurden bereits verbaut. ✓ Eine Sockelschiene wurde bereits in Höhe der Kellerdecke angebracht. ✓ Die Fensterbänke und das Fallrohr wurden bereits entfernt und ein Gerüst aufgestellt. 	<p>„BLAU“ (Materialbedarfsberechnung)</p>
<p>Arbeitsaufgabe (Arbeitsteam „Blau“ - Materialbedarfsberechnung der Wärmedämmmaßnahme)</p>		
<p>2 Arbeitsprozessplanung Planen Sie als Arbeitsteam, die Materialbedarfsberechnung der Wärmedämmmaßnahme nach VOB.</p>		
<p>3 Dokumentation Dokumentieren Sie den Materialbedarf der Wärmedämmmaßnahme nach VOB, indem Sie die Fassadenfläche berechnen, die verwendeten Rechenregeln nach VOB beschreiben und den Materialbedarf anhand der Aufstellung bestimmen.</p>		
<p>4 Präsentation Präsentieren Sie ihre Arbeitsprozessplanung der Fachklasse. Nutzen sie das bereitgestellte Anschauungsmaterial und erklären Sie ihr fachliches Vorgehen. Erweitern Sie die Konzeptplanung zur energetischen Sanierung der Hausfassade mit ihren Gruppenergebnissen.</p>		
<p><i>Hilfe nötig?</i> Nutzen Sie weiteres Arbeitsmaterial an der Lerntheke zum Thema: „Wärmedämmung eines Mehrfamilienhauses“</p>		

Abb. 2: Kundenauftrag: Arbeitsteam „Blau“ (Materialkostenberechnung)



Worin unterscheiden sich die Fassaden?

Abb. 3: Problemorientierung

nahme nach Kundenauftrag“ erfüllt die zuvor aufgeführten Punkte und berücksichtigt die Ebene der Transferfähigkeit und Exemplarität, im Blick auf den beruflichen Alltag der Lernenden. Der Einsatz von fiktiven Kundenaufträgen innerhalb der Lernsituation soll die Phasen der Arbeitshandlungen innerhalb der Lernsituation vernetzen. Unterschiedliche Zugänge werden durch den Einsatz von differenzierten Lernmaterialien und Sozialformen ermöglicht. Die Lernarrangements folgen zudem dem Konzept des kooperativen Lernens (vgl. Mühlenschmidt 2012) und beinhalten Aspekte zur Förderung der Sozialkompetenz und individuellen Förderung der Lernenden.

4 Unterrichtsbeispiel

Da dem Lehrplan das didaktische Konzept des handlungsorientierten Unterrichtes zugrunde liegt, sollen zur Kompetenzerweiterung der Schüler/innen vorwiegend Methoden eingesetzt werden, welche die allgemeine sowie berufliche Handlungskompetenz

entwickeln. Anhand eines fingierten Kundenauftrags, der angelehnt an den Berufsalltag der Schüler/innen formuliert ist, vollziehen diese die Aufgabenstellung als Handlungsprozess gedanklich nach. Durch das Anfertigen eines Arbeitsprozessplans soll eine tiefere fachliche Durchdringung des Inhaltes ermöglicht werden (vgl. Riedl 2004). Mit der Gruppenarbeit als Arbeitsform wird die berufliche Handlungskompetenz allgemein gefördert, da durch sie beispielsweise Aufgabenstellungen eigenständig erarbeitet und Arbeitsergebnisse beurteilt werden können. Zeitgleich wird die Fähigkeit sich mit anderen Schüler/innen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und auszutauschen trainiert. Um den Austausch zwischen leistungsstarken und schwächeren Schüler/innen zu fördern, werden sie mit Einführung der Lernsituation auf drei feste Arbeitsteams (Gelb, Grün, Blau) verteilt.

Die Aufgabenverteilung in den Arbeitsteams wird durch den Einsatz von Rollenkarten verbindlich geregelt.

Die Rollenverteilung innerhalb der Arbeitsteams erfolgt nach dem Zufallsprinzip. Durch wechselnde Rollen in den Arbeitsteams werden schwächere Schüler/innen stärker in Gruppenarbeitsprozesse eingebunden und leistungsstärkere Schüler/innen lernen Verantwortung für das Lernen einer Gruppe zu übernehmen (vgl. Taub 2004). Die Erarbeitung in den Arbeitsteams erfolgt arbeitsteilig. Jede der drei Arbeitsgruppen beschäftigt sich mit einem Teilbereich der Arbeitsprozessplanung (vgl. Abb. 2). Der Arbeitsprozessplan beinhaltet den technologischen Systemaufbau, die notwendigen Verarbeitungsschritte und die Materialbedarfsberechnung.

Die zeitliche Begrenzung der Gruppenarbeitsphase knüpft an die berufliche Praxis an. Auch dort wird von den Schüler/innen im Team schnelles und kompetentes Handeln gefordert. Die Arbeitsprozessplanung spielt zudem im Rahmen der gesamten Ausbildung eine große Rolle. Als themenbezogenes Rechercheinstrument dienen Fachbücher, welche als Klassensatz vorhanden sind. Durch den Einsatz von Fachbüchern sollen die Schüler/innen das gezielte Suchen nach themenbezogenen Inhalten vermehrt einüben. Für leistungsschwächere Schüler werden zusätzliche Fachinhalte bspw. schematische Darstellungen und erweiterte Fachliteratur an einer Lerntheke bereitgestellt (vgl. Taub 2004). In der Präsentationsphase werden die drei Teilbereiche der Arbeitsprozessplanung aus technologischer, systemischer und ökonomischer Sicht im Plenum dargestellt und der Gruppenarbeitsprozess kritisch reflektiert. Die Sicherung der Arbeitsergebnisse erfolgt in der objektbezogenen Informationsmappe. In den Arbeitsphasen stehen differenzierte Arbeitsmaterialien mit inhaltlich unterschiedlichen Niveaustufen in Form einer Lerntheke bereit. Daraus ergibt sich ein an Lernfeldern ausgerichtetes Unterrichtsgeschehen orientiert an der vollständigen Handlung



Abb. 4: Exemplarischer Arbeitsauftrag: Arbeitsteam „Blau“ (Materialkostenberechnung)

als kognitive Durchdringung in einer problemorientierten, individualisierten Lernumgebung (Abb. 3., vgl. Gehlert/Pohlmann 2011). Das abschließende Kundengespräch bietet die Möglichkeit konkrete Empfehlungen zur Ausführung darzubieten, aber auch durch den Einsatz von Fachsprache die Ausführungsempfehlung fundiert zu

begründen. Das Kundengespräch und die Präsentationsphasen in den Unterrichtseinheiten spiegeln die berufliche Praxis der Schüler/-innen wider und sollen die Entwicklung in dem Bereich weiter fördern.

Literatur

BERG, A. (2010): Lernen in heterogenen Gruppen. Frankfurt am Main.

BERBEN, T. (2008): Arbeitsprozessorientierte Lernsituationen und Curriculumentwicklung in der Berufsschule – Didaktisches Konzept für die Bildungsarbeit mit dem Lernfeldansatz. Bielefeld.

GEHLERT, B./POHLMANN, H. (2011): Praxis der Unterrichtsvorbereitung. Köln.

KUHLMEIER, W./MEYSER, J. (2003): Gestaltung von Lernsituationen. In: Berufsbildung H. 79. 4-7.

MÜHLENSCHMIDT, K. (2012): Individuelle Förderung multipler Begabungen - Allgemeine Förder- und Förderkonzepte. Berlin.

RIEDL, A. (2004): Didaktik der beruflichen Bildung. Wiesbaden.

RIEDL, A./SCHELTEN, A. (2001): Handlungsorientierter Unterricht – Anforderungskriterien und Leitfaden für die Konzeption. In: VLB-akzente. 22-23.

STRAKA, G. (2006): Lern-Lehr-Theoretische Didaktik - Lernen, organisieren und selbstgesteuert Forschung-Lehre-Praxis. Münster.

TAUB, S. (2004): Unterricht kooperativ gestalten – Hinweise und Anregungen zum kooperativen Lernen in Schule und Lehrerbildung. Kempten.

MINISTERIUM FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG NRW (2014): Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen des Berufskollegs (Ausbildungs- und Prüfungsordnung Berufskolleg APO-BK).

KULTUSMINISTERKONFERENZ KMK (2003): Rahmenlehrplan für den

Ausbildungsberuf Maler und Lackierer/
Malerin und Lackiererin Bauten- und
Objektbeschichter/Bauten- und Ob-
jektbeschichterin.

KULTUSMINISTERKONFERENZ
KMK (2000) (Hrsg.): Handreichungen
für die Erarbeitung von Rahmenlehr-
plänen der Kultusministerkonferenz
(KMK) für den berufsbezogenen Un-
terricht in der Berufsschule und ihre
Abstimmung mit Ausbildungsordnun-
gen des Bundes für anerkannte Ausbil-
dungsberufe.

Mathias Schneider
**Friedrich-Albert-Lange-Berufskol-
leg Duisburg**
mathias.schneider@fal-schule.de



Römisches Mosaik in Sepphori, Israel (Mona Lisa von Sepphori) (Foto: Frauke Götsche)

Smartphones im Tischlerhandwerk – Einsatzmöglichkeiten in der Ausbildung

1 Einleitung

Der Alltag unserer heutigen Gesellschaft ist zunehmend geprägt durch den Umgang mit digitalen Medien und multimedialen Endgeräten. Auch im schulischen Umfeld gewinnen diese Technologien an Bedeutung. Hinzu kommt, dass der Tischlerberuf zunehmend automatisiert wird. Vor diesem Hintergrund soll im Folgenden eine Brücke von der Technologie Smartphone über deren Einsatz im schulischen Umfeld bis hin zum Tischlerhandwerk geschlagen werden.

2 Smartphones im Tischlerbetrieb

Zunächst ist festzustellen, dass die Funktionen von Smartphones nicht auf die speziellen Ansprüche eines Tischlers / einer Tischlerin ausgerichtet sind. Sie sind eher eine Kombination aus den heutigen technischen Möglichkeiten in Verbindung mit den Bedürfnissen des Menschen im Alltag. Trotzdem kann ein Smartphone für die Arbeit, die ein Tischler / eine Tischlerin regelmäßig ausführt, sehr hilfreich sein. Hierfür ist es nicht relevant, für welches Smartphone sich der/die Nutzer/-in entscheidet. Für die Funktionserweiterung durch Apps, spielt die Wahl des Gerätes allerdings eine Rolle. Die anwenderspezifischen App-Marktplätze unterscheiden sich teilweise stark in ihrem Angebot.

Für das Büro bzw. für Verwaltungstätigkeiten bietet sich durch das Smartphone eine Reihe von Anwendungen, welche zuvor nur am PC oder sogar ganz ohne moderne Technik bewältigt wurden. Die Basis der Funktionen für das Büro liegt in der Sammlung von Information und der Möglichkeit der Kommunikation. Apps wie BormMP nutzen eben diese Eigenschaften des Smartphones und stellen auf dem Smartphone sämtliche Kundendaten bereit. Sie dokumentieren und übermitteln auch die erfassten Arbeitszei-

ten der Mitarbeiter/-innen und können vollautomatisch Inventurlisten von bestellten Artikeln erstellen. Eine enorme Steigerung an Flexibilität ist die Folge. CamScanner ist eine App zum Einscannen von Dokumenten. Mit ihrer Hilfe können zum Beispiel Zeichnungen auf der Baustelle eingescannt und an das Büro gesendet werden. Google Drive ist eine App, die es erlaubt, große Dateien, wie Bilder Texte oder Videos in einer Cloud zu speichern und gegebenenfalls mit Mitarbeitern/-innen zu teilen. Ein/-e Tischler/-in kann so Zeichnungen oder Präsentationen im Kundengespräch spontan abrufen. Wunderlist ist eine interaktive „To-Do-Liste“. Die Funktion ist vor allem zur Organisation regelmäßiger Tätigkeiten geeignet. Jedem/-r Handwerker/-in können in Echtzeit Aufgaben übermittelt werden; im Büro ist zudem erkennbar, welche Aufgabe wann und von wem erledigt wurde.

Auch die Apps für die Arbeit in der Werkstatt bzw. auf der Baustelle bringen Neuerungen in den Tischlerbetrieb. Einerseits existieren Apps, welche das Handwerk an sich unterstützen sollen. Hier wurde versucht die Sensorik der Smartphones so einzusetzen, dass sie in der Lage sind, einige Handwerkzeuge eines/-r Tischlers/-in (z.B. eine Wasserwaage oder ein Winkelmessgerät) zu imitieren bzw. zu ersetzen. Diese Funktionen sind jedoch noch nicht vollständig ausgereift. Zudem existieren Apps, welche die Bereitstellung von Informationen erleichtern und als Kommunikationshilfen dienen. Apps wie AutoCAD 360 und PYTHA Pano ermöglichen die Visualisierung von technischen Zeichnungen über das Smartphone. Dies kann in der Werkstatt bei der Fertigung, bei der Montage auf der Baustelle sowie im Kundengespräch vorteilhaft sein. Weiterhin bieten Lieferanten-Apps (wie z. B. Hettich) die Möglichkeit, auf das Angebot des jeweiligen Anbieters zuzugreifen. So kann beispielsweise ein benötigter Beschlag spontan bestellt

oder einem Kunden / einer Kundin präsentiert werden.

Der Tischlerbetrieb kann also durch die Nutzung von Smartphones unterstützt werden. Das Handwerk an sich beruht jedoch nach wie vor auf der Fingerfertigkeit des Menschen im Umgang mit Material, Werkzeugen und Maschinen. Obwohl bereits heute die Fertigung weitgehend computerunterstützt erfolgen kann (vgl. Welzel 2013, 477), findet der Einsatz von Smartphones in dieser Hinsicht noch nicht statt. Aufgrund der fortschreitenden technologischen Entwicklung ist jedoch davon auszugehen, dass dies bald möglich sein wird. Die Vorteile, Smartphones im Tischlerbetrieb einzusetzen, konzentrieren sich derzeit hauptsächlich auf die Bereitstellung von erweiterten Kommunikations- und Informationsmöglichkeiten, wodurch ein hohes Maß an Flexibilität entsteht.

3 Smartphones in der Schule

Die aktuelle Praxis des Einsatzes von mobilen Endgeräten im Schulunterricht steht noch ganz am Anfang ihrer Entwicklung. Von Smartphones als Medien im Unterricht ist kaum die Rede. Einige Schulen führen ambitionierte Projekte durch, wobei hauptsächlich Tablet-PCs zum Einsatz kommen. Eine wirkliche Veränderung der Lernlandschaft ist bisher nicht festzustellen. Es werden übergeordnete Ziele verfolgt, die eine Wandlung der Lernlandschaft anvisieren, der Einsatz erfolgt dennoch vorwiegend im Rahmen herkömmlicher Unterrichtsformen mit bewährten Strukturen. Die modernen Technologien bewirken zwar Abwechslung, mehr Kooperation und Individualisierung, von einem „neuen Lernen“ mit diesen Medien kann allerdings noch keine Rede sein. Dies hängt wohl mit einer mangelnden Vermittlung einer entsprechenden Medienkompetenz in der Lehrerbildung zusammen (vgl. Aufenanger 2010, 2). Studien belegen jedoch, dass eine positive Grundstimmung bei den

Beteiligten herrscht und es existieren bereits gute Ansätze.

Die Wissenschaft ist hier einen Schritt weiter. Der Konnektivismus, eine Lerntheorie, die im Zusammenhang mit der Web-2.0-Technologie entwickelt wurde und auf das Lernen in Wissensnetzwerken abzielt, wird bei der Entwicklung von MOOCs auf universitärer Ebene bereits aufgegriffen (vgl. Schulmeister 2013, 9). Diese Form der Lernumgebung bietet ein ebenso großes Potenzial für den Einsatz im schulischen Umfeld. Bewährte Lernformen, wie kooperatives bzw. kollaboratives Lernen, werden dabei um die Vorteile mobiler Computertechnologie erweitert. Durch die Verknüpfung des informellen Lernens mit formellen Lernumgebungen, könnten Lernende in realen (Problem-) Situationen, an eigenen Erfahrungen wachsen und durch eine mobile Interaktion mit (Wissens-)Netzwerken zeit- und ortsunabhängig lernen. Die Aufgabe der Lehrperson bestünde darin, eine geeignete, dezentrale Lernumgebung bereitzustellen bzw. vorzubereiten sowie als Lernberater zur Verfügung zu stehen (vgl. Spary 2014, 70). Sie müsste außerdem für die Lernenden erreichbar sein, hierfür sind durch den Einsatz von Smartphones alle möglichen Formen der Kommunikation denkbar.

Das Potenzial der Entwicklung „neuen Lernens“ durch den Einsatz von Smartphones besteht jedoch nicht nur für Lernende. In der aktuellen Wandlungsphase des (Schul-)Unterrichts und des Erwerbs von Kompetenzen, kann das Prinzip der zeit- und ortsunabhängigen, vernetzten Kommunikation bzw. Interaktion gerade den Lehrenden dabei helfen, sich weiterzuentwickeln. Sie können im Sinne des lebenslangen Lernens bzw. durch die Verbindung von formellem und informellem Lernen voneinander profitieren, können Erfahrungen aus dem Unterrichtsalltag global kommunizieren und gemeinsam

reflektieren. Auf diese Weise wird die eingeschränkte Sichtweise des Kollegiums durchbrochen. Erkenntnisse aus der eigenen Nutzung des Smartphones für das Lernen fließen automatisch in die Gestaltung von Lernumgebungen ein. Das Ergebnis wäre eine kontinuierliche Entwicklung, die dem technischen Fortschritt und der heutigen Wissensgesellschaft entspricht (vgl. Aufenanger 2000, 2).

4 Smartphones in der Tischlerausbildung

Im Kontext des Einsatzes neuer Medien im Unterricht bezieht sich die Argumentation häufig auf die Frage nach medienpädagogischer Bildung und der Chance für Lernende, Medienkompetenz zu erwerben (vgl. Albers/Magenheim/Meister 2011, 145ff.). Es geht demzufolge darum, Kompetenzen im Umgang mit neuen Medien zu entwickeln. Dies findet jedoch weitgehend in herkömmlichen Lernsituationen statt. Der Einsatz neuer Medien verlangt und ermöglicht hingegen wie nie zuvor ein entdeckendes, kooperatives und selbstgesteuertes Lernen (vgl. Reuter 2011, 61). Es stellt sich also nicht die Frage, wie neue Medien bei der Bewältigung bestimmter Lernsituationen unterstützend eingesetzt werden können. Vielmehr geht es darum, Lernsituationen zu entwickeln, die das Potenzial neuer Medien ausschöpfen.

Howe und Knutzen kombinieren die Vorteile der Leitbilder Prozessorientierung und Fachsystematik zu einem neuen Ausbildungsleitbild: Prozessorientierung mit fachsystematischer Reflexion. Die Nutzung moderner Medien beschreiben sie in den sechs Kategorien (vgl. Howe/Knutzen 2013):

- Verfügbarmachen von Informationen und Inhalten,
- Visualisieren, Animieren und Simulieren,
- Kommunizieren und Kooperieren,
- Strukturieren und Systematisieren,
- Diagnostizieren und Testen,

- Reflektieren.

All diese Kategorien und Anwendungsmöglichkeiten können durch das Smartphone abgedeckt werden.

Die Berufsschule und der Ausbildungsbetrieb haben weiterhin einen dualen Bildungsauftrag. Sie stellen kooperierende, jedoch voneinander getrennte Lernorte dar (vgl. KMK 2006, 2). Die Auszubildenden werden in sehr unterschiedlichen Betrieben ausgebildet. Die Herausforderung der Lehrenden liegt darin, trotz der unterschiedlichen betrieblichen Ausbildungsbedingungen, die Vielfalt des Tischlerberufs umfassend zu vermitteln. Eine ausgeprägte Kommunikation zwischen Schule und Betrieb spielt für die individuelle Entwicklung der Auszubildenden folglich eine wichtige Rolle. Smartphones bieten in dieser Hinsicht ein besonderes Potenzial der Kommunikation und der Bereitstellung von Information.

Hinter dem Begriff der Dezentralisierung verbirgt sich die Idee der veränderten Lernumgebung. Online bereitgestellte Lehrvideos könnten bestimmte praktische Abläufe ausführlicher erläutern, als es in der betrieblichen Ausbildung möglich ist. Schulisches Lernen könnte somit in die praktische Lernphase im Betrieb implementiert und reale Aufträge des Ausbildungsbetriebes könnten mit Lernaufgaben der Berufsschule verknüpft werden. Smartphones ermöglichen, nicht zuletzt durch ihre ständige Verfügbarkeit, die notwendigen technischen und multimedialen Ressourcen. So können die Handlungskompetenz der Lernenden gefördert und die didaktischen Grundsätze des Berufsschulunterrichts erfüllt werden (vgl. KMK 2006, 4ff.). Die Lernenden übernehmen Verantwortung, ohne Risiko für den Betrieb und dieser kann von durchdachten und optimierten Handlungsplänen profitieren.

Herausforderungen für die Lernort-

kooperation 2.0 liegen derzeit in der mangelnden Infrastruktur der Schulen sowie der Betriebe. Alle Beteiligten müssten auf ein technisch modernes Niveau aufrüsten und dieses halten. Ein weiterer Aspekt ist die Motivation der Beteiligten. Sie müssen von den Vorteilen dieser Art der Kommunikation überzeugt werden.

Herausforderungen bestehen außerdem im Umgang mit den Informationen, welche über die Auszubildenden preisgegeben werden. Durch die Kommunikation zwischen allen an der Ausbildung beteiligten Personen können „gläserne“ Schülerinnen und Schüler entstehen. Hierdurch besteht die Gefahr der Fremdbestimmung, was wiederum die selbstgesteuerte bzw. selbstverantwortliche Entwicklung beeinträchtigen kann.

Die Bereitstellung von Lernmaterial und Informationen über das Internet bringt zudem die Gefahr der Datenschutz- und Urheberrechtsverletzung mit sich. Demzufolge sind alle herkömmlichen Materialien auf eventuelle Rechtsverletzungen zu prüfen und ggf. zu überarbeiten, bevor sie in neue, öffentlich zugängliche Lernumgebungen eingebunden werden können. Die Umsetzung netzbasierter (dezentraler) Lernumgebungen stellt also, bzgl. der Vorbereitung von Lehr- und Lernmaterialien, einen enormen Aufwand dar.

Schließlich kann der Smartphone-Einsatz neue Formen der (Unterrichts-) Störung erzeugen. Gegenseitiges Filmen und die Veröffentlichung im Internet ist unbemerkt möglich. Die ständige Verfügbarkeit des Internets kann dazu führen, dass über die unterschiedlichen Kommunikationswege bedenkliche Inhalte sowie selbstständig zu erarbeitende Lösungswege unbemerkt verbreitet werden. Aus diesen Gründen sollte, neben der Verwendung als Medium, das Smartphone auch als Unterrichtsinhalt kritisch thematisiert und reflektiert werden.

5 Fazit

Im Ergebnis wird die fortschreitende technologische Entwicklung dazu führen, dass Smartphones im Tischlerbetrieb, bei der computerunterstützten Fertigung von Produkten, eingesetzt werden. Somit wird der Einsatz von Smartphones auch in der Tischlerausbildung zunehmen. Außerdem kann die Lernumgebung der Auszubildenden durch das Smartphone als (Unterrichts-)Medium nachhaltig verändert werden. Voraussetzung hierfür ist jedoch die Motivation sowie die entsprechende Kompetenz aller Beteiligten. Ein verantwortungsbewusster Umgang mit dieser Technologie ist in jedem Fall für einen pädagogisch sinnvollen Einsatz erforderlich.

Literatur

ALBERS, C./MAGENHEIM, J./MEISTER, D. M. (2011): Schule in der digitalen Welt – Medienpädagogische Ansätze und Schulforschungsperspektiven. Wiesbaden.

AUFENANGER, S. (2000): Medien-Visionen und die Zukunft der Medienpädagogik. Plädoyer für Medienbildung in der Wissensgesellschaft. In: medien praktisch. Zeitschrift für Medienpädagogik. 93/2000.

AUFENANGER, S. (2010): Stellungnahme zur den Fragen der öffentlichen Anhörung Medienkompetenz am 13.12.2010 der Enquete-Kommission Internet und digitale Gesellschaft des Deutschen Bundestags. Online: <http://gruen-digital.de/wp-content/uploads/2010/12/Stellungnahme-Aufenanger.pdf>, 21.07.15.

HOWE, F./KNUTZEN, S. (2013): Digitale Medien in der gewerblich-technischen Berufsausbildung – Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien in Lern- und Arbeitsaufgaben. Online: [\[report.bibb.de/media2013/expertise_howe-knutzen.pdf\]\(http://report.bibb.de/media2013/expertise_howe-knutzen.pdf\), 03.06.15.](http://daten-</p>
</div>
<div data-bbox=)

KULTUSMINISTERKONFERENZ KMK (2006): Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Tischler/Tischlerin. Online: www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/Tischler.pdf, 21.07.15.

REUTER, S. (2011): Wie kann selbständiges Lernen in der Schule durch den Einsatz (Neuer) Medien bestärkt werden? Exemplarisch untersucht am Beispiel schulischer Innovationen in NRW. Staatsexamensarbeit (2008). Hamburg.

SCHULMEISTER, R. (2013): MOOCs – MASSIVE OPEN ONLINE COURSES – Offene Bildung oder Geschäftsmodell? Münster.

SPARY, C. (2014): E-Learning: Bildung 2.0? Anforderungen auf dem elektronischen Weg der individualisierten Lernumgebungen. Berlin.

WELZEL, O. (2013): Tabellenbuch Holztechnik. Handwerk und Technik. Hamburg.

Thierry Wendt
Universität Hamburg
Student am Institut für Berufs- und
Wirtschaftspädagogik
thierry.wendt@studium.uni-hamburg.de



Fensterladen in Bethlehem (Foto: Frauke Götttsche)

Forschendes Lernen im Praxissemester – Umsetzung in der Fakultät für Bauingenieurwesen der RWTH Aachen

1 Orientierung / Rahmenbedingungen

Studierende für das Lehramt an Berufskollegs müssen auf eine komplexe Tätigkeit bzw. Identität als Expertinnen und Experten für Lehr-/Lernprozesse im Medium des Berufs vorbereitet werden. „Das Lehramt Berufskolleg bezieht sich auf ein sehr heterogenes Feld unterschiedlicher Bildungsgänge, die von der Berufsbildungsvorbereitung, über schulische und dualisierte Formen der beruflichen Ausbildung, die Erreichung beruflicher und schulischer Abschlüsse bis hin zu Angeboten der Fort- und Weiterbildung reichen. Die Unterrichtsarbeit erfolgt entsprechend

der Bildungsgangansätze sowohl in Fachstrukturen, Lerngebieten oder Lernfeldstrukturen. Berufspädagogische und fachdidaktische Zugänge stehen so in einem direkten Zusammenhang.“ (Zentrum für Bildungsforschung und Lehrerbildung 2014)

Ein wesentlicher Teil dieser Professionalitätsentwicklung wird in NRW im Format Praxissemester im Studiengang Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs (BK) realisiert. Grundlegendes „Ziel des Praxissemesters ist es, im Rahmen des universitären Masterstudiums Theorie und Praxis professionsorientiert miteinander zu verbinden und die Studierenden

den auf die Praxisanforderungen der Schule und des Vorbereitungsdienstes wissenschafts- und berufsfeldbezogen vorzubereiten.“ (MSW NRW 2010).

Unter der Voraussetzung, dass unmittelbar mit Aufnahme des Vorbereitungsdienstes selbstständig unterrichtet werden soll, ist die Ausrichtung der anzustrebenden Kompetenzen hinsichtlich des Unterrichts und Erziehens, der Einführung in die Leistungsbeobachtung und -beurteilung sowie insgesamt zur Entwicklung eines professionellen Selbstkonzeptes ein besonderes Erfordernis. Hierfür sollen die Studierenden am Lernort Hochschule insbesondere (ebd.):

		Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September			
		Vorlesungszeit Wintersemester				Vorlesungsfreie Zeit			Vorlesungszeit Sommersemester				Vorlesungsfreie Zeit			
		Praxissemester														
Vorbereitungs- und Begleitmodule		Schulforschungsteil: 12 CP (Durchführung von Studien- bzw. Unterrichtsprojekten am Lernort Schule und Studententag Universität mit FD 1, FD 2, EW)												(Modulabschluss-) Prüfungen		(Modul-) Umfang
Fachdidaktik 1	4 CP Vorbereitungsseminar Ggf. weitere Veranstaltung				<i>Projektvorbereitung</i>			4 CP Begleitseminar			2 CP				10 CP	
Fachdidaktik 2	4 CP Vorbereitungsseminar Ggf. weitere Veranstaltung				<i>Projektvorbereitung</i>			4 CP Begleitseminar			2 CP				10 CP	
EW M2	6 CP Vorbereitungsseminar Meth. u. stat. Fragen u. Ansätze d. Schul- u. Unterrichtsforschung Diagnostik und Evaluation				<i>Projektvorbereitung</i>			4 CP Begleitseminar			3 CP				13 CP	
RWTH-spezifische Module																
Deutsch SSZ	2 CP Vorbereitungsveranstaltung				<i>Projektvorbereitung</i>			3 CP Begleitveranstaltung			1 CP				6 CP	
EW M1	4 CP Erziehungswiss. Grundfragen und didaktische Theoriebildung Lehr-Lern-Verfahren										2 CP				6 CP	
		Schulpraktischer Teil: 13 CP (Schulpraktische Ausbildung am Lernort Schule; durch Schule und ZfSL) Begleitung ZfSL: 2 CP Studententag und Lernort Schule														13 CP
Workload	20 CP					25 + 3 CP					10 CP				58 CP	
	28 CP										30 CP					
	58 CP															

Abb. 1: Fächerumgreifendes Konzept des Praxissemesters an der RWTH Aachen (LBZ RWTH Aachen 2012)

- durch Lehrangebote in standortspezifischen Formaten zum Theorie-Praxis-Verhältnis in den Fachdidaktiken auf das Praxissemester vorbereitet werden,
- zur Planung, Durchführung und Auswertung von fachdidaktischen Studien- und Unterrichtsprojekten befähigt werden (mindestens ein fachdidaktisches Studien- bzw. Unterrichtsprojekt in jedem Fach).

Innerhalb des Praxissemesters sollen berufsrelevantes wissenschaftliches Theorie- und Reflexionswissen aus Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Bildungswissenschaften in einer forschenden Grundhaltung verknüpft werden (ebd.). Das dem zugrundeliegende Paradigma Forschenden Lernens soll an dieser Stelle nicht weiter ausgeführt werden (ausführlich z.B. Huber 2013). Wesentliche Eckpunkte dieser intendierten forschenden Grundhaltung in Hinblick auf Studien-/Unterrichtsprojekte sind aber (1) die selbstständige Wahl des Themas bzw. der Bearbeitungsstrategie/des Untersuchungsdesigns; (2) ein weitestgehend selbstgesteuerter Lernprozess („Fehler“ als Chance); (3) die Berücksichtigung von Standards wissenschaftlichen Arbeitens sowie in diesem Zusammenhang auch (4) eine adäquate Darstellung des Vorhabens (ebd.).

Der vorliegende Beitrag zeigt exemplarisch die konkrete Umsetzung des formalen Rahmens zum Praxissemester in NRW im Studiengang Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs in den beruflichen Fachrichtungen Bautechnik bzw. Hochbau, Tiefbau- und Holztechnik an der RWTH Aachen. In diesem Zusammenhang sollen entsprechende konzeptionelle Überlegungen (insbesondere studienangewandte Aspekte) deutlich werden. Dazu wird zunächst kurz die strukturelle Umsetzung an der RWTH Aachen für die Lehramtsstudiengänge generell aufgezeigt, bevor dies auf

der Ebene der genannten beruflichen Fachrichtungen weiter differenziert wird. Der Beitrag schließt mit einer Reflexion bisheriger Erfahrungen mit dem Format Praxissemester bzw. einem kurzen Ausblick.

2 Das Praxissemester an der RWTH Aachen

Die übergeordneten Vorgaben der Rahmenkonzeption (MSW NRW 2010) werden an der RWTH organisational in einem Strukturkonzept konkretisiert (Tab. 1).

Darin sind folgende Kernelemente relevant (ebd.):

- Die beiden fachdidaktischen Module und ein erziehungswissenschaftliches Modul beinhalten Vorbereitungs- und Begleitseminare gemäß der Rahmenkonzeption zum Praxissemester. Diese Module bestimmen damit Zielsetzung, Kompetenzerwerb, Lerninhalte, Aufgabenstellung und Prüfungsleistungen für den Schulforschungsteil des Praxissemesters.
- Der Umfang der beiden Fachdidaktikmodule beträgt jeweils 10 CP, der des erziehungswissenschaftlichen Moduls 13 CP. In diesen drei Modulen erfolgt jeweils eine Modulabschlussprüfung.

Das Praxissemester wird an den Schulen im zweiten Schulhalbjahr durchgeführt. Es beginnt gemäß der Rahmenkonzeption spätestens am 15. Februar. Zu diesem Zeitpunkt beginnen in der Ausbildungsregion Aachen auch die einführenden Veranstaltungen der ZfsL, und zwar an einem wöchentlichen Studientag. Die Einführungsveranstaltungen des Zentrums für schulpraktische Lehrerbildung (ZfsL) enden mit Beginn der Vorlesungszeit an der Universität ca. Mitte April. Von diesem Zeitpunkt an finden, ebenfalls an einem wöchentlichen Studientag, die Begleitseminare des Schulfor-

schungsteils an der RWTH Aachen statt. Die Begleitung des schulpraktischen Teils durch die ZfsL sowie durch Ausbildungslehrer/-innen geht parallel dazu vor Ort an den Schulen weiter. Für weitere Details sei auf die entsprechenden Quellen verwiesen (insbesondere LBZ RWTH Aachen o.J. und 2012).

3 Ausgestaltung des Praxissemesters an der Fakultät für Bauingenieurwesen der RWTH Aachen

Zunächst einige Klärungen, die aus den an der Fakultät für Bauingenieurwesen der RWTH Aachen studierbaren beruflichen Fachrichtungen in Anlehnung an die Lehramtszugangsverordnung LZV (MSW NRW 2009) resultieren. Angeboten werden im Studiengang Bachelor of Science bzw. Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs die (große) berufliche Fachrichtung (GBFR) Bautechnik ggfs. in Kombination mit einer der (kleinen) beruflichen Fachrichtungen (KBFR) Hochbau-, Tiefbau- oder Holztechnik. Aufgrund der Verortung im gleichen Berufsfeld und einer entsprechend großen inhaltlichen Affinität der kleinen beruflichen Fachrichtungen zur (großen) beruflichen Fachrichtung Bautechnik (mit Ausnahme der Holztechnik, die in KMK Vorgaben auch als eigenständige Fachrichtung geführt wird; KMK 2007) ist eine Differenzierung auch aus fachdidaktischer Perspektive nicht unproblematisch.

Begründet werden kann eine solche Unterscheidung zunächst für die dualen Bildungsgänge. In der Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft (BMWi 1999) erfolgt eine Differenzierung in Hoch-, Tief-, Ausbauberufe (relevant für 16 Berufe). Korrespondierende Differenzierungen finden sich z.B. auch im Lehrplan für den dualen (Mono-)Ausbildungsberuf Bauzeichner/-in (Schwerpunkte Architektur, Ingenieurbau und Tief-

kleine berufliche Fachrichtung	mögliche Berufe
Hochbautechnik	<i>Baustoffprüfer/-in</i>
	<i>Bauwerksabdichter/-in</i>
	Bauwerksmechaniker/-in für Abbruch und Betontrenntechnik
	<i>Bauzeichner/in</i>
	Beton- und Stahlbetonbauer/-in
	<i>Betonfertigteilbauer/in</i>
	<i>Dachdecker/-in</i>
	Estrichleger/-in
	Feuerungs- und Schornsteinbauer/-in
	Fliesen-, Platten- und Mosaikleger/-in
	Maurer/-in
	<i>Ofen- und Luftheizungsbauer/-in</i>
	<i>Stukkateur/-in</i>
	Trockenbaumonteur/-in
	Wärme-, Kälte- und Schallschutzisolierer/-in
Zimmerer/-in	
Tiefbautechnik	<i>Asphaltbauer/-in</i>
	Brunnenbauer/-in
	Gleisbauer/-in
	Kanalbauer/-in
	Rohrleitungsbauer/-in
	Spezialtiefbauer/-in
	Straßenbauer/-in
	<i>Straßenwärter/-in</i>
	<i>Wasserbauer/-in</i>
Holztechnik	Fachkraft für Möbel-, Küchen- und Umzugsservice
	Holzmechaniker/-in
	Holz- und Bautenschützer/-in
	Tischler/-in

Tab. 1: Mögliche Zuordnung von dualen BGs zu den KBFR (nur dreijährige Ausbildungsberufe der Bauwirtschaft bzw. der Holztechnik sowie weitere Monoberufe im Berufsfeld Bautechnik in NRW; zur Schwierigkeit der Zuordnung z.B. auch Kuhlmeier/Uhe 2010)

Straßen-/Landschaftsbau; MSW NRW 2003). In der Fachschule für Technik (Fachrichtung Bautechnik) werden die Schwerpunkte Hoch- und Tiefbau angeboten (MSW NRW 2014). Die (dualen) Monoberufe aus der Berufsgrundbildungsjahr-Anrechnungsverordnung (BGJ-AnrV; in 2006 aufgehoben) sowie die Ausbauberufe können aber nur eher intuitiv den an der RWTH Aachen (bzw. in NRW; siehe MSW NRW 2009) studierbaren beruflichen Fachrichtungen zugeordnet werden (Tab. 2).

Eine weitere branchenspezifische Besonderheit ist die diverse Anzahl weiterer durchaus affiner Berufe (z.B. Baugeräteführer/-in), die über keine der zuvor genannten Vorgaben erreicht werden (hierzu auch Kuhlmeier/Uhe 2010). Diese wurden aus dieser etwas diffusen Situation heraus nicht in Tab. 2 aufgenommen.

Studierende mit affinen kleinen beruflichen Fachrichtungen könnten sich demgemäß in den in Tab. 2 dargestellten (dualen) Bildungsgängen verorten, wobei Ausnahmen (z.B. punktueller Zugriff auf vollzeitschulische Bildungsgänge) aufgrund der jeweiligen Zuordnung zu einem spezifischen BK möglich sind.

Grundsätzlich kann dies ohnehin nur ein erster orientierender Rahmen für die Ausbildungsregion Aachen sein, weil die Zuordnung der kleinen beruflichen Fachrichtungen zu den (insbesondere vollzeitschulischen) berufsschulischen Bildungsgängen und Fächern generell offen und jeweils in den Berufskollegs herzustellen und zu bestimmen ist (hierzu auch Zentrum für Bildungsforschung und Lehrerbildung 2014).

Auf Basis dieser Vorüberlegungen erfolgt bei der weiteren inhaltlichen Ausgestaltung der Vorbereitungs- und Begleitseminare und implizit auch bei den Unterrichts- / Studienprojekten eine mehr oder weniger pragmatische

Differenzierung zwischen GBFR und KBFR. In der GBFR Bautechnik steht ein Überblick mit besonderem Fokus auf die Komplexität des Konstrukts BK (insbesondere Heterogenität der Bildungsgänge und Lehrplanstrukturen) im Vordergrund. In den affinen kleinen beruflichen Fachrichtungen werden spezifische Aspekte im Sinne einer domänenspezifischen Vertiefung aufgegriffen. Die Seminare der kleinen beruflichen Fachrichtung sind dementsprechend als vertiefende Angebote zur beruflichen Fachrichtung Bautechnik zu verstehen.

3.1 Vorbereitungs- und Begleitseminar in der GBFR Bautechnik

Aus Gründen der Systematisierung orientiert sich die entsprechende Darstellung für das Vorbereitungsseminar explizit an den Vorgaben zu Kompetenzen bzw. Standards der formal leitenden Rahmenkonzeption (MSW NRW 2010). Des Weiteren werden inhaltliche Schwerpunktsetzungen in der Verantwortung des betreuenden Lehr- und Forschungsgebiets Fachdidaktik Bautechnik der RWTH Aachen deutlich.

Diese fokussieren neben (teilweise NRW-spezifischen) administrativen Vorgaben (z.B. kompetenzorientierte Bildungspläne) lerntheoretische Aspekte (z.B. konstruktivistische Lernumgebungen), didaktisch-methodische Paradigmen (z.B. handlungsorientierter Unterricht) sowie normative Vorgaben (z.B. individuelle Förderung, Inklusion) mit einer besonderen berufsfeldspezifischen Relevanz (z.B. besondere Heterogenität der kognitiven Lernvoraussetzungen bei Auszubildenden der handwerklich geprägten Bauberufe). Die Inhalte des Begleitseminars können vergleichsweise schwer antizipiert werden. Das resultiert ganz wesentlich aus den formulierten Kompetenzen, nach denen die Studierenden u.a.:

- aus ihren ersten Erfahrungen mit der Lehrtätigkeit Fragen für die Fachdidaktiken entwickeln,

- ausgewählte Methoden fachdidaktischer Forschung in begrenzten eigenen Untersuchungen anwenden,
- fachdidaktische Lösungsansätze für Anforderungen aus der Praxis aufeinander beziehen (MSW NRW 2010).

Es sollen folglich die subjektiven Erfahrungen mit der Lehrtätigkeit über individuelle Fragen der Studierenden an die Fachdidaktiken aufgegriffen werden (ebd.). Daraus resultiert eine in hohem Maße individualisierte/studierendenzentrierte und entsprechend heterogene Seminargestaltung mit einem besonderen Fokus auf den schulspezifischen Rahmenbedingungen bzw. Fragen der Studierenden. Zwei Eckpunkte sind also für die Seminargestaltung leitend: die individuelle Beratung und Unterstützung der realen Unterrichtsplanung (an der spezifischen Praktikumsschule) aus einer wissenschaftlichen Perspektive; ein passgenaues Mentoring bei der Durchführung, Auswertung und Dokumentation der Studien- und Unterrichtsprojekte.

3.2 Vorbereitungs- und Begleitseminare in den KBFR Hochbau-/Tiefbau-/Holztechnik

Die angestrebten Kompetenzen orientieren sich wie in der GBFR Bautechnik an der entsprechenden Rahmenkonzeption (MSW NRW 2010). Allerdings sollen aufgrund der oben dargelegten Problematik des Verhältnisses von (großer) beruflicher Fachrichtung und (teilweise) hoch affinen kleinen beruflichen Fachrichtungen Redundanzen weitestgehend vermieden werden. Vielmehr werden die entsprechenden Vorbereitungs- und Begleitseminare als Chance verstanden, um spezifische Aspekte dieser Fachrichtungen aufzuarbeiten und aufzunehmen.

Dies wird in erster Linie über die vertiefte Auseinandersetzung mit situationsorientierten curricularen Ansätzen und deren exemplarische Realisierung

Kompetenzen	Inhalte/Formate
Fachunterricht theoriegeleitet in unterschiedlicher Breite und Tiefe begründet und adressatenorientiert zu planen	Exkurs: Struktur (insbesondere Bildungsgänge) des Berufskollegs in NRW in Hinblick auf die relevanten Berufsfelder Analyse der möglichen Ausbildungsschulen bezüglich der entsprechenden berufsfeldaffinen Bildungsgänge (idealerweise als Entscheidungsgrundlage für die Schulwahl) für Schule relevante Richtlinien (z.B. APO-BK) exemplarische Strukturen von Curricula: lernfeldorientierte Lehrpläne (duales System) kompetenzorientierte Bildungspläne (aktuell höhere Berufsfachschulen) schulinterne Curricula (didaktische Jahresplanung)
Unterrichtskonzepte zu überprüfen und zu reflektieren sowie Unterrichtsansätze und -methoden unter Berücksichtigung neuer fachlicher Erkenntnisse weiterzuentwickeln	Konsequenzen zentraler Paradigmen (z.B. Kompetenzorientierung, Handlungsorientierung) beruflicher Bildung: Merkmale konstruktivistischer Lernumgebungen (z.B. Gerstenmaier/Mandl 1995) Phasierung von Unterricht (z.B. vollständige Handlung, Projektunterricht, PBL) schüleraktivierende Methoden (z.B. konstruktivistischer Methodenpool) kooperatives Lernen (z.B. Brüning/Saum 2007) Leistungsbewertung/Diagnostik Individuelle Förderung
an der Weiterentwicklung von Unterricht, schulinternen Absprachen und Schule mitzuwirken	Beobachtung von Unterricht (zu Kriterien guten Unterrichts z.B. Helmke 2014) Unterrichtsentwicklung (didaktisch-methodische Bildungsgangplanung) Bildungsgangentwicklung/-management/-arbeit Lernortkooperation (überbetriebliche Ausbildung, Betriebe)
wissenschaftliche Inhalte der Unterrichtsfächer und der Bildungswissenschaften auf Situationen und Prozesse schulischer Praxis zu beziehen	seminarbegleitend: Wahl und Vorbereitung eines Studien- und Unterrichtsprojektes

Tab. 2: Kompetenzen und Inhalte des Vorbereitungsseminars in der (großen) beruflichen Fachrichtung Bautechnik

in den jeweils zugeordneten (dualen) Ausbildungsberufen realisiert (hierzu auch Zentrum für Bildungsforschung und Lehrerbildung 2014).

Ein Kern ist die domänenspezifische Vertiefung mit einem besonderen Fokus auf der Didaktischen Analyse

(Klafki 1962) im Kontext lernfeldorientierter Lehrpläne. Dabei soll eine aktive Integration der fachwissenschaftlichen Perspektive erfolgen (Problematisierung Ingenieurwissenschaft/Berufswissenschaft bzw. Wissenschaftspropädeutik/Situationsorientierung bzw. Fachsystematik/Handlungssystema-

tik). Ein bedeutsamer Teilaspekt ist in diesem Zusammenhang die Didaktische Reduktion im Kontext von Lernsituationen (z.B. Rexing 2013). Integriert sind diese spezifischen Aspekte in den Gesamtzusammenhang der Interpretation lernfeldorientierter Lehrpläne und dem immanenten Entwicklungs-

prozess vom Lernfeld zur Lernsituation im engeren/weiteren Sinne (Dilger 2011) bzw. komplexen Lehr-/Lernarrangement (Sloane 2009) unter Berücksichtigung entsprechender Qualitätskriterien (z.B. MSW NRW 2015).

In diesem Zusammenhang werden auch weitere implizite strukturell-organisatorische Aspekte dualer Ausbildung thematisiert. Für das Berufsfeld Bau- und Holztechnik ist dies z.B. die herausgehobene Bedeutung der überbetrieblichen Ausbildung (z.B. Meyser 2010) und deren Integration in entsprechende Lehr-/Lernprozesse des Lernorts Berufsschule.

3.3 Studien- und Unterrichtsprojekte

Studierende sollen im Schulforschungsteil am Lernort Universität geplante und von da betreute Unterrichts- und/oder Studienprojekte konzipieren und umsetzen (Forschendes Lernen in Schule und Unterricht). Diese Projekte können sich auf unterrichtliche und außerunterrichtliche Aspekte beziehen. Möglich ist auch eine Integration von Unterrichtsvorhaben im schulpraktischen Teil und Unterrichts-/Studienprojekten (Erforschung eigenen Unterrichts) (MSW NRW 2010).

Der Umfang der Studien- und Unterrichtsprojekte kann auf Basis der formalen Vorgaben (MSW NRW 2010) wie folgt konkretisiert werden. Von den je vier CP der Begleitseminare im Schulforschungsteil für Fachdidaktik 1, Fachdidaktik 2 und Erziehungswissenschaft sind je zwei CP für die Umsetzung der Studien- und Unterrichtsprojekte am Lernort Schule vorgesehen. Dies umfasst einen maximalen Zeitumfang von insgesamt 180 Zeitstunden für die Projekte des Schulforschungsteils an den Schulen (LBZ RWTH Aachen 2012). Je beruflicher Fachrichtung stehen folglich 60 Zeitstunden für das Studien-/Unterrichtsprojekt zu Verfügung. Weitere Vorgaben zum Umfang

der Dokumentation bzw. Prüfungsformaten können der fachspezifischen Prüfungsordnung entnommen werden (RWTH Aachen 2014).

Das dem zugrundeliegende Paradigma Forschenden Lernens verweist auf einen „Lernprozess, der darauf abzielt, den Erwerb von Erfahrungen im Handlungsfeld Schule in einer zunehmend auf Wissenschaftlichkeit ausgerichteten Haltung theoriegeleitet und selbstreflexiv [...] zu ermöglichen“ (Boelhaue et al. 2004). Schulpraktische Erfahrungen werden also möglichst systematisch mit wissenschaftlichen Theorien und Methoden sowie berufsbiographischen Entwicklungsprozessen verknüpft. Diese theoriegeleitete und selbstreflexive Auseinandersetzung mit dem Handlungsfeld Schule erfolgt unter einer klar formulierten Fragestellung und mittels eines auf Forschungsmethoden gestützten Vorgehens (ebd.). Aufgrund des besonderen Rahmens und des gerade für empirische Forschung knapp bemessenen zeitlichen Umfangs erscheint ggfs. auch eine Nutzung „alternativer“ Forschungsmethoden (z.B. Moser 2008; zu weiteren Methoden im Kontext Forschen in der Schule z.B. Drinck 2013) angemessen und zielführend.

Aus einer primär organisationalen Perspektive sind für den Schulforschungsteil / die Unterrichts-/Studienprojekte folgende Varianten denkbar (in Anlehnung an Koch-Priewe/Thiele 2009):

- Variante 1: Forschung über die eigene unterrichtspraktische Tätigkeit (z.B. Integration von eigenem Unterrichtsvorhaben)
- Variante 2: Forschung in fremdem Unterricht
- Variante 3: Forschung in Schulentwicklungsprozessen
- Variante 4: Einzelfallarbeit zu Diagnose und (individueller) Förderung (ebenfalls Integration in eigenes Unterrichtsvorhaben denkbar).

Weitere inhaltliche Bezugspunkte bie-

ten insbesondere die im Kerncurriculum für die Ausbildung im Vorbereitungsdienst für Lehrämter in Zentren für schulpraktische Lehrerausbildung und in den Ausbildungsschulen definierten sechs Handlungsfelder für Lehrer/-innen: (1) Unterricht gestalten und Lernprozesse nachhaltig anlegen; (2) den Erziehungsauftrag in Schule und Unterricht Wahrnehmen; (3) Leistungen herausfordern, erfassen, rückmelden, dokumentieren und beurteilen; (4) Schülerinnen und Schüler sowie Eltern beraten; (5) Vielfalt als Herausforderung annehmen und Chancen nutzen; (6) im System Schule mit allen Beteiligten entwicklungsorientiert zusammenarbeiten (MSW NRW 2012).

Die Genese der Themen erfolgt nach Möglichkeit durch die Studierenden (hierzu auch Huber 2013), basierend auf den Inhalten der Vorbereitungsseminare und weiterer subjektiver Vorerfahrungen bzw. Interessen. Folgende pragmatische Vorgaben für die Studierenden sollen eine weitere Orientierung geben. In der GBFR Bautechnik wird ein Studien-/Unterrichtsprojekt der Variante 2, 3 (empirisch), für die KBFR Hochbau-/Tiefbau-/Holztechnik ein Studien-/Unterrichtsprojekt Variante 1, 4 (theoretisch-konzeptionell und integriert in das Unterrichtsvorhaben im schulpraktischen Teil) erwartet. Damit erfolgt auch eine in der Rahmenkonzeption zum Praxissemester (MSW NRW 2010) fehlende begriffliche Abgrenzung von Unterrichts-/Studienprojekt. Im ersten Fall passt am ehesten der Terminus Studienprojekt, im zweiten Fall ist es ein Unterrichtsprojekt. Diese Vorgaben sind insbesondere in zwei Aspekten begründet: (1) Die Studierbarkeit und der Arbeitsaufwand für Studierende wird reduziert, weil in der KBFR die Kombination mit einem Unterrichtsvorhaben im schulpraktischen Teil nahe liegt; (2) die Vorgaben orientieren sich an den inhaltlichen Prämissen für die Seminarkonzeption in den jeweiligen Vorbereitungs- und Begleitseminaren der GBFR bzw. KBFR

(s.o.).

4 Erste Erfahrungen und Ausblick

Erste Erfahrungen mit dem Praxissemester im hier fokussierten Kontext decken sich durchaus mit bereits an anderer Stelle skizzierten kritisch-reflexiven Aspekten der spezifischen Praxisphase Praxissemester (zur möglichen Idealisierung bzw. selbstwertdienlichen Einschätzung der eigenen Unterrichtspraxis z.B. Fereidooni 2015; zur Betonung des Unterrichtspragmatischen seitens der Studierenden z.B. Weyland/Wittmann 2014; zu den besonderen Herausforderungen an Ausbildungslehrer/innen und den Bedarf an Unterstützungsangeboten z.B. Bubke 2015). Auch weitere Beobachtungen erscheinen nachvollziehbar (z.B. folgen Studierende ggfs. eher dem Handlungsdruck der Praxis als dem wissenschaftlichen Rekurs des eigenen Handelns mit der Folge einer zunehmenden Theorieskepsis; ebd.). Aufgrund der Subjektivität dieser Wahrnehmungen und insbesondere des empirischen Defizits (z.B. Weyland/Wittmann 2014) soll dieser evaluative Zugang hier aber nicht weiter thematisiert werden.

Als durchaus problematisch anzusehen ist aber zweifelsohne die organisatorische Notwendigkeit, dass die Planung der Unterrichts-/Studienprojekte bereits vor der Aufnahme der schulpraktischen Tätigkeit am 15. Februar des Jahres, also zum Ende des jeweiligen Wintersemesters am Lernort Universität, weitestgehend fertiggestellt sein muss (z.B. bei empirischen Vorhaben bis einschließlich des Untersuchungsdesigns). Ansonsten wäre eine Bearbeitung im vorgegebenen Zeitrahmen fast nicht möglich, zumal die Studierenden aufgrund der üblichen Zeitplanung erst im April wieder organisiert am Lernort Universität präsent sind. Bis zum Ende des Schuljahres (in NRW traditionell zwischen ca.

Ende Juni bis Mitte Juli) und auch der Vorlesungszeit bleibt nicht mehr viel Zeit für die Bearbeitung, auch wenn die finale Dokumentation auch in der vorlesungsfreien Zeit erfolgen kann. Verschärft wird diese Problematik in NRW durch die Spezifik des Zuteilungsverfahrens an die Praktikumsschule in der Ausbildungsregion, die erst bis zum 15. Dezember erfolgt. Gerade die besondere Heterogenität und das individuelle Bildungsgangangebot der Berufskollegs erschweren die Planung der Unterrichts- und Studienprojekte erheblich. Neben dieser organisationalen Perspektive zeigt sich aber auch der zum Zeitpunkt der Themengenerierung noch nicht vorhandene substantielle Fundus an schulpraktischen Erfahrungen als defizitär und erschwert eine wirklich selbstgesteuerte/-motivierte Themenfindung ganz erheblich. Aus diesem Grund wird den Studierenden bei Bedarf ein Themenpool angeboten, der in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für schulpraktische Lehrerbildung Aachen und den Schulen der Ausbildungsregion permanent weiterentwickelt werden soll.

In diesem Vorgehen werden zwei zentrale Erwartungen an die Unterrichts- und Studienprojekte und die intendierte Kompetenzentwicklung der Studierenden deutlich. Studierende sollen durch die Arbeit an realen/authentischen Fragestellungen mit einer schulpraktischen Relevanz motiviert werden. Außerdem erfolgt darüber zumindest implizit eine systematische Verzahnung der Lernorte Universität, ZfsL und Schule mit einer wechselseitigen Rückkopplung, die mit Sicherheit eine zentrale Gelingensbedingung sein dürfte. Im Idealfall werden die Unterrichts-/Studienprojekte in die Unterrichts- und Schulentwicklung integriert und stellen somit gerade für die Schule eine echte Chance bzw. einen Mehrwert dar. Eine weitere Gelingensbedingung dürfte der produktive und flexible Umgang mit dem Ansatz Forschenden

Lernens sein. Dazu erscheint es durchaus hilfreich, diesen bezüglich der Anforderungen nicht wissenschaftlich zu überhöhen, sondern als didaktisches Prinzip (Huber 2013) zu begreifen, das für die Lehr-/Lernprozessgestaltung im Praxissemester eine Chance zu handlungs- und kompetenzorientiertem Lernen der Studierenden bietet. So verstanden sind die Projekte im Schulforschungsteil ein bedeutsamer Katalysator der durch das Praxissemester intendierten Ziele.

Literatur

- BOELHAUVE et al. (2004): Praxisphasen in der Lehrerausbildung. Empfehlungen und Materialien für die Umsetzung und Weiterentwicklung. Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen. Online: www.schulministerium.nrw.de/BP/Schulrecht/Lehrerausbildung/PraxisphasenEmpfehlungen.pdf, 02.06.15.
- BRÜNING, L./SAUM, T. (2007): Erfolgreich unterrichten durch kooperatives Lernen. Strategien zur Schüleraktivierung. Essen.
- BUBKE, K. (2015): Das Praxissemester. Droht die gute Idee in der Praxis zu kentern? In: *bbw*. H. 3. 14-16.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE (1999): Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft. Berlin.
- DILGER, B. (2011): Die Probleme mit den Problemen: Oder Missverständnisse bei der Konstruktion von Lernsituationen. In: *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, Ausgabe 20, 1-21. Online: www.bwpat.de/ausgabe20/dilger_bwpat20.pdf, 19.11.11.
- DRINCK, B. (Hrsg.): *Forschen in der Schule*. Opladen und Toronto.
- FEREIDOONI, K. (2015): Das Praxissemester in Nordrhein-Westfalen. Potentiale und Problemlagen. In: *Journal für LehrerInnenbildung*. H. 1. 58-62.
- GERSTENMAIER, J./MANDL, H. (1995): Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 41. 867-888.
- HELMKE, A. (2014): Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts. Seelze.
- HUBER, L. (2013): Forschendes Lernen. Nur eine vage Formel. In: HUBER, L./HELLMER, J./SCHNEIDER, F. (Hrsg.): *Forschendes Lernen im Studium*. Aktuelle Konzepte und Erfahrungen. Bielefeld.
- KLAFKI, W. (1962): Didaktische Analyse als Kern der Unterrichtsvorbereitung. In: ROTH, H./BLUMENTHAL, A. (Hrsg.): *Grundlegende Aufsätze aus der Zeitschrift „Die Deutsche Schule“*. Hannover. 5-34.
- KOCH-PRIEWE, B./THIELE, J. (2009): Versuch einer Systematisierung der hochschuldidaktischen Konzepte zum Forschenden Lernen. In: ROTERS, B. et al. (Hrsg.): *Forschendes Lernen im Lehramtsstudium*. Hochschuldidaktik – Professionalisierung – Kompetenzentwicklung. Bad Heilbrunn/Obb. 271-292.
- KUHLMEIER, W./UHE, E. (2010): Berufliche Fachrichtung Bautechnik. In: PAHL, J.-P./HERKNER, V. (Hrsg.): *Handbuch Berufliche Fachrichtungen*. Bielefeld. 375-386.
- KULTUSMINISTERKONFERENZ KMK (2007): Rahmenvereinbarung über die Ausbildung und Prüfung für ein Lehramt der Sekundarstufe II (berufliche Fächer) oder für die beruflichen Schulen (Lehramtstyp 5). Bonn.
- LEHRERBILDUNGSZENTRUM (LBZ) DER RWTH AACHEN (2012): *Das Praxissemester an der RWTH Aachen in Kooperation mit der Ausbildungsregion Aachen*. Fächerumgreifendes Konzept. Online: www.lbz.rwth-aachen.de/global/show_document.asp?id=aaaaaaaaabytkn, 02.06.15.
- LEHRERBILDUNGSZENTRUM (LBZ) DER RWTH AACHEN (o.J.): *Das Praxissemester an der RWTH Aachen in den lehramtsbezogenen Masterstudiengängen mit den beruflichen Fachrichtungen im gewerblich-technischen Bereich*. Fächerumgreifendes und fachbezogenes Konzept. Online: www.lbz.rwth-aachen.de/global/show_document.asp. 02.06.15.
- MEYSER, J. (2010): *Berufsbildung in der Bauwirtschaft*. In: SYBEN, G. (Hrsg.): *Die Vision einer lernenden Branche im Leitbild Bauwirtschaft*. Berlin. 55-74.
- MINISTERIUM FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG (MSW) DES LANDES NRW (Hrsg.) (2003): *Richtlinien und Lehrpläne für das Berufskolleg in Nordrhein-Westfalen*. Lehrplan zur Erprobung für den Ausbildungsberuf Bauzeichner/-in. Online: www.berufsbildung.schulministerium.nrw.de/cms/upload/_lehrplaene/a/bauzeichnung.pdf, 02.06.15.
- MINISTERIUM FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG (MSW) DES LANDES NRW (Hrsg.) (2009): *Verordnung über den Zugang zum nordrhein-westfälischen Vorbereitungsdienst für Lehrämter an Schulen und Voraussetzungen bundesweiter Mobilität (Lehramtzugangsverordnung - LZV)*. Düsseldorf.
- MINISTERIUM FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG (MSW) DES LANDES NRW (Hrsg.) (2010): *Rahmenkonzeption zur strukturellen und inhaltlichen Ausgestaltung des Praxissemesters im lehramtsbezogenen Masterstudiengang*.
- MINISTERIUM FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG (MSW) DES LANDES NRW (Hrsg.) (2012): *Kerncurriculum für die Ausbildung im Vorbereitungsdienst für Lehrämter in Zentren für schulpraktische Lehrerausbildung und in den Ausbildungsschulen*. Online: <https://broschueren.nordrheinwestfalendirekt.de/broschuerenservice/staatskanzlei/kerncurriculum-fuer-die->

ausbildung-im-vorbereitungsdienst-fuer-lehraemter-in-den-zentren-fuer-schulpraktische-lehrerausbildung-und-in-den-ausbildungsschulen-handreichung-beilage-zu-schule-nrw/1150

MINISTERIUM FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG (MSW) DES LANDES NRW (Hrsg.) (2014): Richtlinien und Lehrpläne für das Berufskolleg in Nordrhein-Westfalen. Fachschule für Technik. Fachrichtung Bautechnik. Online: www.berufsbildung.schulministerium.nrw.de/cms/upload/_lehrplaene/e/bautechnik.pdf, 02.06.15.

MINISTERIUM FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG (MSW) DES LANDES NRW (Hrsg.) (2015): Didaktische Jahresplanung. Pragmatische Handreichung für die Fachklassen des dualen Systems. Online: www.berufsbildung.schulministerium.nrw.de/cms/upload/_handreichungen/handreichung-didaktischeJahresplanung.pdf, 02.06.15.

MOSER, H. (2008): Instrumentenkoffer für die Praxisforschung. Eine Einführung. Zürich.

REXING, V. (2013): Didaktische Analyse und Reduktion – Interpretation im Kontext leitender Paradigmen für die didaktisch-methodische Gestaltung beruflicher Lehr-Lernprozesse. In: *bwp@Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, Ausgabe 24, 1-24. Online: www.bwpat.de/ausgabe24/rexing_bwpat24.pdf, 25.06.13.

RWTH AACHEN UNIVERSITY (2014): Fachspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit der Großen beruflichen Fachrichtung Bautechnik in Kombination mit einer Kleinen beruflichen Fachrichtung Holztechnik, Tiefbautechnik, Hochbautechnik oder Versorgungstechnik der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen. Online: www.rwth-aachen.de/

global/show_document.asp 02.06.15.

SLOANE, F. E. (2009): Didaktische Analyse und Planung im Lernfeldkonzept. In: BONZ, B. (Hrsg.): *Didaktik und Methodik der Berufsbildung*. Baltmannsweiler. 195-216.

WEYLAND, U./WITTMANN, E. (2014): Praxismemester in den Bundesländern. Aktuelle Bestandsaufnahme, empirische Befunde und kritische Fragen. In: *Wirtschaft und Erziehung* 66. H. 2. 43-48.

ZENTRUM FÜR BILDUNGSFORSCHUNG UND LEHRERBILDUNG (2014): Das Praxissemester in der Ausbildungsregion der Universität Paderborn. Berufliche Fachrichtungen Wirtschafts-wissenschaft und affine kleine berufliche Fachrichtungen. Online: http://plaz.uni-paderborn.de/fileadmin/plaz/Praxisphasen/Praxissemester_MA/Wirtschaftswissenschaften.pdf, 15.09.15.

Dr. Volker Rexing
RWTH Aachen University
Lehr- und Forschungsgebiet Fachdidaktik Bautechnik
rexing@fdb.rwth-aachen.de

Melanie Klitzke
abgeordnete Lehrerin RWTH Aachen University
Lehr- und Forschungsgebiet Fachdidaktik Bautechnik
klitzke@fdb.rwth-aachen.de

Manuela Niethammer zu: Kuhlmeier, W./Mohoric, A./Vollmer, Th. (Hrsg.): Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung. Modellversuche 2010-2013: Erkenntnisse, Schlussfolgerungen und Ausblicke. (BIBB: Berichte zur beruflichen Bildung) Bertelsmann: Bielefeld 2014, ISBN 978-3-7639-1169-1 (236 S., 29,90 €)



Im vorliegenden Sammelband werden die Ergebnisse des BIBB-Förderschwerpunktes „Berufliche Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ (BBNE) präsentiert, womit eine Grundlage für den Transfer der Erkenntnisse in die breite Gestaltung beruflicher Bildung geschaffen wird. In Reflexion des Arbeitsstandes werden darüber hinaus weitere Handlungsbedarfe für die Bildungsgestaltung abgeleitet.

In einem ersten Komplex werden die Ergebnisse der sechs geförderten Modellprojekte in den beruflichen Handlungsfeldern der Erneuerbaren Energie, der Bauwirtschaft, der Ernährung und Hauswirtschaft sowie

der Chemiebranche diskutiert. Anschließend wird in einem zweiten Teil eine projektübergreifende Sicht eingenommen, indem das Evaluationskonzept und Transferpotenziale aus Sicht der wissenschaftlichen Begleitung des Förderprogramms BBNE durch das Institut für Berufs- und Wirtschaftspädagogik an der Universität Hamburg sowie das Icon-Institut in Köln diskutiert werden. In diesem Zusammenhang werden auch Anforderungen für die strukturelle und curriculare Verankerung der BBNE abgeleitet.

Die Beiträge zu den sechs Modellprojekten werden spezifischen Schwerpunkten der Bildungsgestaltung zugeordnet, wodurch projektübergreifend der komplexe Gestaltungsprozess reflektiert wird. Jeweils zwei Projekte fokussieren auf folgende Aspekte:

- Analyse beruflicher Qualifikationsanforderungen (s. Modellprojekte „Offshore-Kompetenz“ von Torsten Grantz, Frank Molzow-Voit und Georg Spöttl sowie „BEE-Mobil – Berufliche Bildung im Handwerk in den Zukunftsmärkten E-Mobilität und erneuerbare Energien“ von Daniel Bannasch, René Leicht),
- Entwicklung von Curricula (s. Modellprojekte „Fortbildung zur Fachwirtin/zum Fachwirt Erneuerbare Energien und Energieeffizienz“ von Karin Rebmann, Tobias Schlömer, Daniel Feldkamp, Heike Jahncke sowie „Nachhaltigkeitsbildung in Ernährungs- und Hauswirtschaftsberufen“ von Irmhild Kettschau),
- konkrete Gestaltung von Lernmodulen und deren Erprobung (s. Modellprojekte „BauNachhaltig – Die Entwicklung von nachhaltigen Lernmodulen für die Baufacharbeit“ von Jens Schwarz, Burkhard Vollmers, Werner Kuhlmeier sowie „NaBiKa - Nachhaltige Chemieindustrie im Spannungsfeld von Theorie und Praxis“ von Bernhard Keppeler, Rainer Overmann).

Mit dieser Anordnung werden für den Leser die notwendigen Handlungsfelder der Bildungsgestaltung – unter dem besonderen Aspekt der BBNE – in ihrer folgerichtigen Reihung diskutiert. Hierüber werden die Teilziele der Entwicklungsschritte

- Analyse der Qualifikationsanforderungen
 - Curriculumentwicklung
 - Gestaltung konkreter Lernmodule
- die jeweiligen forschungsmethodischen Zugänge und Instrumentarien und die exemplarischen Projektergebnisse zugänglich.

Es gelingt somit bereits in diesem ersten, auf die konkreten Modellversuche fokussierten Abschnitt, die projektbezogene und die projektübergreifende Perspektive zu verzahnen, so dass die einzelnen Beiträge nicht ausschließlich additiv nebeneinander stehen, sondern einander ergänzen. Es zeigt sich in den Beiträgen aber auch, wie stark die Handlungsfelder der Bildungsgestaltung einander durchdringen und bedingen. Dementsprechend werden die Einzelbeiträge selten ausschließlich auf das eine ausgewiesene Handlungsfeld eingegrenzt. Letzteres wird vielmehr in den Gesamtkontext der Bildungsgestaltung gestellt, so dass z.B. in den Beiträgen zur Gestaltung von Curricula oder Lernmodulen auch deren Genese gut nachvollziehbar wird.

Durch den ersten Abschnitt werden zwei Herangehensweisen unterstützt: dem Leser werden sowohl konkrete, domänenspezifische Anregungen zur Gestaltung der BBNE als auch ein ergebnis- wie prozessbezogener Zugang zum allgemeinen Konstrukt BBNE geboten. So wird klar herausgearbeitet, dass BBNE einer stetigen Qualifikations- und Arbeitsanalyse bedarf. Zum einen ist die permanente Untersuchung notwendig, inwiefern sich Arbeitsaufgaben und -tätigkeiten aufgrund der nachhaltigen Gestaltung der Arbeitswelt verändern und

Berufsbilder entsprechend modifiziert werden müssen. Zum anderen sind kontinuierlich die Bildungsinhalte zu ermitteln, die die gegebenen Bildungsansprüche einer nachhaltigen Entwicklung angemessen spiegeln. Welches Wissen und Können ist gefordert, wenn Absolventen/-innen beruflicher Aus-, Fort- und Weiterbildung zur Mitgestaltung nachhaltiger Entwicklungen der Arbeitswelt befähigt sein sollen? Das schließt ein, dass berufliche Bildung auch in „Vorleistung“ gehen und Voraussetzungen für die zukunftsorientierte Mitgestaltung schaffen muss. Die in den verschiedenen Beiträgen aufgeführten Kriterienkataloge zu Anforderungen an nachhaltige Entwicklungen z. B. in der Offshore-Wirtschaft (S. 19) oder in der Verpflegung (S. 103) geben für die domänenspezifische Entwicklung von Bildungskonzepten für eine nachhaltige Entwicklung interessante Anregungen.

Eine allgemeine, domänenübergreifende Zusammenfassung potenzieller Kriterien nachhaltiger Entwicklung wird nicht explizit geboten, worauf auch durch die wissenschaftliche Begleitung der Modellversuche hingewiesen wird (vgl. S. 163). Meines Erachtens motivieren die Ergebnisse aus den Modellversuchen, im Besonderen der Beitrag zur nachhaltigen Verpflegung (S. 103), sehr wohl den domänenübergreifenden Transfer: Die genannten Kriterien lassen sich an die didaktisch induzierte Analyse von Arbeitsaufgaben bzw. -tätigkeiten anbinden, so dass deutlich wird, welche Kriterien jeweils für andere Domänen relevant sind (sein könnten) oder eben welche Kriterien modifiziert bzw. ergänzt werden müssen.

Die Beiträge – im Besonderen die letzten des ersten Teiles – diskutieren Ansprüche an die Gestal-

tung konkreter Lernsituationen bzw. Lernmodule und stellen die in den Projekten entwickelten Konzepte vor. Hierüber werden vor allem inhaltliche Schwerpunkte und methodische Gestaltungsspielräume deutlich, die wiederum die domänenübergreifende Diskussion bereichern können. Als zwei grundlegende Kompetenzen seien hier beispielhaft genannt:

- der Umgang mit Zielkonflikten als charakteristisches Merkmal nachhaltiger Entwicklungen, welche immer auch einen Kompromiss zwischen ökologischen, ökonomischen und sozialen Ansprüchen darstellen, sowie
- das berufs- bzw. gewerkeübergreifende Denken und z.T. Handeln, welches ebenso als Bedingung für nachhaltige Entwicklung angesehen werden kann.

Beide Aspekte werden in den vorgestellten Lernsituationen/Modulen exemplarisch aufgegriffen (vgl. z. B. S. 129). Schwierig stellt sich die Veranschaulichung der konkreten methodischen Umsetzung der Lehr- und Lernprozesse hierzu dar, so dass über die Lektüre hinaus die Frage nach der konkreten Gestaltung der Auseinandersetzung der Lernenden mit Dilemmata nicht vollständig beantwortet scheint, sondern vielmehr vertieft werden muss.

Im zweiten Teil der Veröffentlichung werden Evaluation- und Transferkonzepte und -ergebnisse aus Sicht der wissenschaftlichen Begleitung des Förderprogramms BBNE diskutiert und Perspektiven der BBNE erörtert. Diese modellversuchsübergreifende Sicht impliziert zwei Effekte: Zum einen wird das Bewusstsein für die Verallgemeinerung der Aspekte BBNE geschärft, wie z. B. Bildungsbedarfe, Kriterien, Ziele und Gestaltungspotenziale der BBNE usw., was den Transfer in andere Domänen unterstützt. Zum anderen

werden durch diese übergeordnete Reflexion die Einzelmaßnahmen noch einmal in ihren Herangehensweisen und Ergebnissen relativiert. Die projektübergreifenden Ausführungen zum Transfer (Julia Kastrup; Werner Kuhlmeier; Wilko Reichwein, S. 171ff.) sowie zur strukturellen und curricularen Verankerung der BBNE (Thomas Vollmer; Werner Kuhlmeier, S. 197ff.) bieten einen guten Überblick über die Ergebnisse. Sie wirken nicht nur handlungsleitend, sondern m. E. auch handlungsmotivierend, auch wenn die Grenzen und offenen Fragen deutlich herausgestellt werden.

Über den Verweis auf Transferformen, Handlungsbereiche für einen Transfer und die Bedingungen für den Transfererfolg wird das gesamte Problemfeld, das mit der breiten Etablierung der BBNE verbunden ist, skizziert. Der Leser / die Leserin, der / die selbst Bildungsakteur/-in ist, kann sich hierüber verorten und die Relevanz der vorliegenden Ergebnisse für die eigene Arbeit bewerten.

Im Resümee zur strukturellen und curricularen Verankerung der BBNE werden Desiderata und Ansatzpunkte der Bildungsgestaltung noch einmal deutlich herausgestellt. Für die Akteure in der beruflichen Bildung dürfte vor allem interessant sein, dass BBNE auf den Grundprinzipien der berufsbezogenen Bildungsgestaltung aufbaut und keiner grundsätzlich neuartigen Ansätze bedarf. Ausgangspunkte für die Analyse und Strukturierung der Bildungsinhalte sowie die methodische Gestaltung der Lehr- und Lernprozesse bleiben die konkreten beruflichen Handlungssituationen bzw. Handlungsfelder. Während der Blick auf die Handlungssituationen erlaubt, die spezifischen Aspekte nachhaltiger Entwicklung über die Reflexion der

jeweiligen zu schaffenden Gebrauchswerte, der konkreten Arbeitsprozesse und Technologien zu erkunden (S. 211f.), werden übergeordnete Fragen der nachhaltigen Entwicklung durch die Reflexion der Handlungsfelder zugänglich.

Die ausgezeichnet strukturierte, empirische und theoretische Zugänge verbindende Präsentation der Modellversuchsergebnisse zum Förderschwerpunkt BBNE bietet für alle Interessierte eine sehr gute Basis für die Beteiligung an der BBNE und regt zum Weiterdenken und Mitgestalten entsprechender Bildungskonzepte an. Die Texte sind zudem so formuliert, dass sie ausgezeichnet für die Aus- und Fortbildung im Lehramt an berufsbildenden Schulen geeignet sind. Die Potenziale für einen solchen Einsatz sind vielfältig, da die Beiträge sowohl den Zugang zu Best-Practice-Beispielen, zum komplexen Prozess der Erarbeitung von Bildungskonzepten für nachhaltige Berufsbildung, als auch zu den theoretischen Ansätzen der Modellversuchsarbeit und damit der Forschung und Entwicklung im Kontext beruflicher Bildung erlauben.

**Prof. Dr. habil.
Manuela Niethammer**
Professur für Bautechnik, Holztechnik, Farbtechnik und Raumgestaltung/Berufliche Didaktik
TU Dresden
E-Mail: manuela.niethammer@tu-dresden.de

**Reinhold Hülsewiesche zu:
Raffelt, M.: Pößnecker Stadtrundgang für alle Sinne / Architektur für alle Sinne für Bauherren, Architekten und Studenten. Pößneck 2015, ISBN 978-3-944078-40-3 (96 und 112 Seiten, 24.90 €)**



In diesem ‚Doppelbuch‘ versucht der in Thüringen lebende und arbeitende Verfasser eine innovative Verbindung von Architekturtheorie und -praxis. Der Titel seines Buches ist zugleich Programm. Zielgruppe seines Text- und Bildbandes sind wir alle, die wir mit Architektur umgehen, sie erleben, von ihr betroffen sind.

In der Einleitung macht Raffelt deut-

lich, wo für ihn der Kern architektonischen Arbeitens liegt, nämlich nicht in formell erstarrten „Formenkatalogen“ sondern für ihn muss „Architektur für alle Sinne mit konkretem Inhalt ... immer neue Formen erzeugen“ (S. 10). Die Anwendung des aus der griechischen Vorklassik bei Heraklit formulierten Prinzips des ‚pantha rhei‘ (alles fließt, ist in beständiger Bewegung) wird auf die Arbeit des Architekten bezogen.

Der Verfasser erwartet, dass alle Sinne angesprochen werden und erläutert, was riechen, schmecken, fühlen, sehen und hören in der Architektur für eine Rolle spielen sollten (S. 11-18). In weiteren 18 Abschnitten dekliniert er dann die Summe seiner Erfahrungen mit diesen Ansprüchen durch.

„Bauen im Bestand“ überschreibt er das dritte Kapitel und verweist auf die „Lebensgeschichte“ älterer Gebäude, die zu ihrer Wirkung auch in der Gegenwart beitragen können und macht zugleich (S. 19/20) deutlich, wie Ansprüche an Häuser und Wohnungen sich auch mit den menschlichen Lebensaltern verändern. Raffelts evolutivonärer Ansatz, der sich übrigens in jedem seiner Abschnitte erkennen lässt, ist beeindruckend besonders auch im Abschnitt über „Bauen im Denkmal“ (K. 4), „Das mitwachsende Haus“ (K. 10), oder auch in den Bemerkungen zu Fenstern (K. 13) einzelnen Zimmern (K. 15) oder Farbe (K. 17), in dem es darum geht, wie „Farben auf Gefühle und Verstand wirken“ (S. 71). Die große Bedeutung einer Farbentscheidung belegt er durch die ausführliche Zitaton von Eva Hellers Studie „zur Farbpsychologie, Farbsymbolik ... Farbgestaltung“ (ebd.).

Der Autor beschließt seine Ausführungen mit zwei Fragen: „Wie entsteht Sinn durch die Sinne?“ (K. 19) Hier

verweist er im Rekurs auf W. Schmid darauf, wie Sinn mit der Erfahrung von Sinnlichkeit einsetzt (S. 84) und darauf, dass alle „Facetten des Körpers zu Instrumenten auf der Suche nach Sinn werden“ (S. 84).

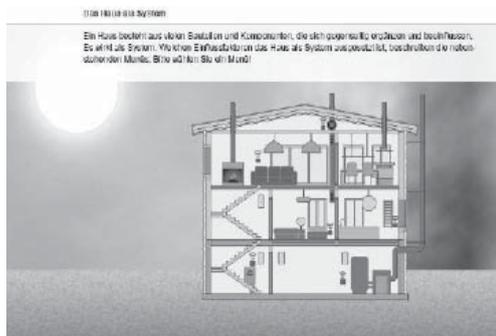
Die das abschließende Kapitel eröffnende Frage lautet dann: „Wie entsteht Architektur für alle Sinne?“ Hier stellt er ein fünfschrittiges Verfahren vor, das damit beginnt, sich „ein Bild von der Aufgabe“ zu machen (S. 89), „Auftragskriterien“ und „Nutzung“ zu durchdenken (S. 90), um sich von der Aufgabe ganz einfangen zu lassen.

Dann (2.) erkundet er die Koordinaten des Bauorts und seine Situierung in der umgebenden Landschaft (ebd.). Gespräche mit Bauherren (3.) ergänzen die Aspekte, die sich dann in Modellen, Zeichnungen ... manifestieren. Architektur für alle Sinne reflektiert dann (4.) psychologische und historische Aspekte, um den Ansprüchen an Architektur als Weltgestaltung gerecht zu werden (S. 93). Das Ergebnis ist so ein umfassendes Konzept, das ein ausgewogenes Verhältnis von Sinnlichkeit und Intellektualität repräsentiert.

Diese Ausführungen Raffelts, die die Arbeit des Architekten umfassend durchdenken, werden ergänzt um einen Fototeil, der in vieler Hinsicht bebildert, was im Theorieteil für Forderungen an den Architekten entwickelt werden. Hier wird auch klar, dass das Manifest der „Architektur für alle Sinne“ nicht Äußerungen eines versponnenen Theoretikers oder Architekturphilosophen sind - gewiss sind sie das auch - sondern lebenspralle, erfahrungsgesättigte Ausführungen zur zeitgenössischen Architektur und ihrer humanen Funktion. So ist der Text aspektreich, anregend, vielleicht gar aufregend, aber immer kurzweilig zu lesen und er bietet in der Tat nicht nur Anregungen

für Fachleute sondern für jeden gebildeten Laien. Seiner deutlichen Standpunkte und der klaren Sprache wegen kann er sicher auch gut als Grundlage für Diskussionen im Unterricht der Bautechnik dienen.

Dr. Reinhold Hülsewiesche
Max-Born-Berufskolleg Recklinghausen
Reinhold.Huelsewiesche@max-born-berufskolleg.de



Neue Online-Lernbausteine zum Thema „Energetisches Bauen und Sanieren – Schnittstellen zwischen den Gewerken“

Auf der vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) betriebenen Internetplattform „Forum für AusbilderInnen“ (www.foraus.de) werden u.a. regelmäßig freizugängliche Online-Seminare für das Berufsbildungspersonal angeboten. Die neuen Lernbausteine unter dem Titel „Energetisches Bauen und Sanieren – Schnittstellen zwischen den Gewerken“ richten sich an das Bildungs- und Ausbildungspersonal in Bau- und anlagentechnischen Berufen. Ziel des Programms ist es, das Zusammenwirken der Gewerke an den Schnittstellen aufzuzeigen und das

Verständnis für das Haus als System zu verbessern. Das Programm informiert über die Zusammenhänge zwischen den Tätigkeiten, Bauteilen und Technologien im Bauprozess und zeigt Auswirkungen von Veränderungen in oder an einem Gebäude. Ebenso zeigt es auf, wie verschiedene Gewerke ihre Zusammenarbeit verbessern können. Der Lernbaustein bietet Informationen, Fallbeispiele und Arbeitsmaterialien zum Download für den täglichen Berufs- und Ausbildungsalltag. Die Inhalte sind systematisiert und leicht navigierbar abgebildet und ermöglichen das Arbeiten mit dem Lernbaustein als „Selbstlernangebot“. Die Informationen werden fallbeispielhaft auf drei typische (betriebliche) Situationen bezogen, die bei der energetischen Sanierung von Gebäuden regelmäßig von den Fachkräften zu bewältigen sind: Fenstereinbau(-austausch), Dämmung der Außenwand sowie Installation einer thermischen Heizungs- und Solaranlage. Der Lernbaustein wird durch Arbeitshilfen, Übersichten und Checklisten sowie weiterführende Informationen zu vertiefenden Schulungsangeboten komplettiert. Er entstand im Kontext der durch die EU geförderten Initiative „BUILD UP Skills (BUS)“ zur Entwicklung von Qualifizierungsangeboten in Berufen der (europäischen) Bauwirtschaft sowie zur Verbesserung der Rahmenbedingungen im Baubereich bei der energetischen Bausanierung und der Nutzung erneuerbarer Energien am Bau. Die Lernbausteine sind unter der folgenden Adresse zu finden:

http://www.foraus.de/tools/energetisches_bauen_und_sanieren/start.html

Ein im Zusammenhang mit dem Lernbaustein durch die Zentralstelle für die Weiterbildung im Handwerk (ZWH) in Düsseldorf entwickeltes und erprobtes eintägiges Seminarkonzept steht ebenfalls inklusive Dozentenunterlagen und Handouts sowie weiterer Materialien zur freien Verfügung unter: www.bauinitiative.de/informationen/projekt.html



Planungsatlas für den Hochbau

Der vom „InformationsZentrum Beton GmbH“ herausgegebene interaktive Planungsatlas bietet eine Zusammenstellung von zahlreichen Details des Hochbaus, die für das Bauen mit Beton relevant sind. So werden u.a. thermische Kennwerte für detaillierte Wärmebrückenberechnungen und Arbeitshilfen zur Ökobilanzierung und Zertifizierung kostenlos zur Verfügung gestellt. Der Planungsatlas enthält eine Fülle an Konstruktionszeichnungen, Datenblättern und Temperaturbildern. Eine Planungshilfe für den Schallschutz ist in Vorbereitung. Der interaktive Planungsatlas steht unter der folgenden Adresse zur Verfügung: www.planungsatlas-hochbau.de

Stellenbesetzung an der RWTH Aachen University

Volker Rexing hat einen Ruf auf die neu eingerichtete Professur für Fachdidaktik Bautechnik in der Fakultät für Bauingenieurwesen der RWTH Aachen University erhalten. Er hat den Ruf angenommen und tritt die Professur zum 01. Januar 2016 an. Bis dahin übernimmt er die Aufgaben kommissarisch als abgeordneter Lehrer.

Volker Rexing war nach Abschluss eines Bauingenieurstudiums an der FH Aachen bzw. eines Studiums für das Lehramt an Berufskollegs in den Fächern Bautechnik, Tiefbautechnik und Politik der RWTH Aachen zunächst wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Drittmittelakquise und Projektkoordination im interdisziplinären Umwelt-Forum der RWTH Aachen. Nach dem zweiten Staatsexamen 2002 war er bis 2009 Lehrer in gewerblich-technischen Bildungsgängen eines Berufskollegs in NRW, ergänzend dazu seit 2005 Moderator in der Lehrerfortbildung der Bezirksregierung Köln im Bereich Bildungsgang- und Unterrichtsentwicklung an Berufskollegs. Begleitend dazu hat er als externer Doktorand an einer fachdidaktischen Dissertation im Schnittfeld berufspädagogischer und politischer Bildung gearbeitet, die 2008 mit der Promotion an der RWTH Aachen abgeschlossen worden ist. Eine Intensivierung dieses wissenschaftlichen Profils erfolgte seit 2009 als abgeordneter Lehrer am Institut für Erziehungswissenschaft der RWTH Aachen. Im WS 2013/14 bzw. SS 2014 hat er die Professur für Fachdidaktik Bautechnik an der RWTH Aachen bereits vertreten. Rufe auf eine W 2-Professur für Didaktik der Architektur und des Bauingenieurwesens an der Hochschule Ostwestfalen-Lippe 2012 bzw. auf eine W 2-Professur für Technikdidaktik/Berufspädagogik an der FH Münster (Institut für Berufliche Lehrerbildung) 2014 hat Herr Rexing abgelehnt.

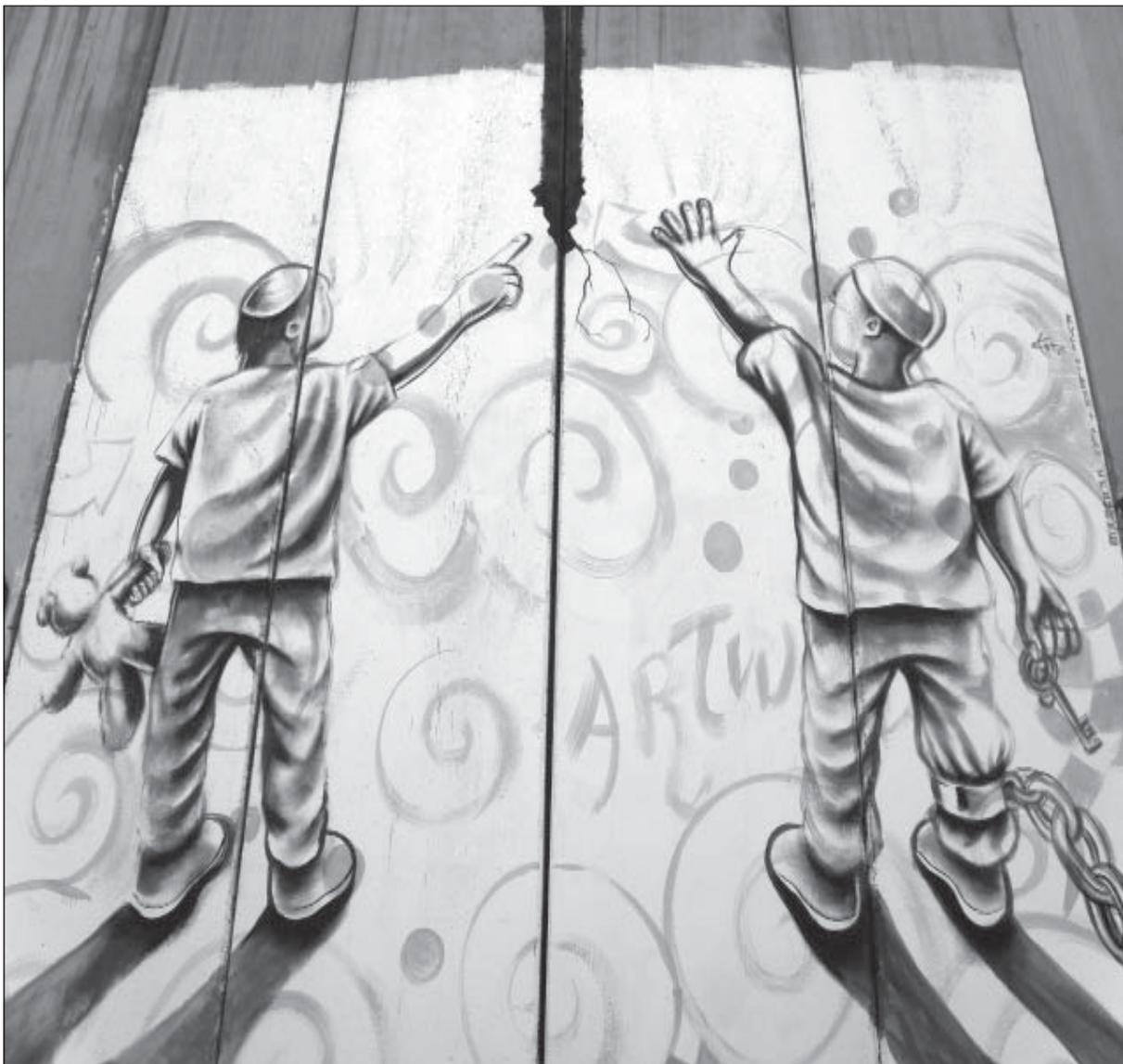


Volker Rexing ist Mitglied der Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE), der Gesellschaft für Politikdidaktik und politische Jugend- und Erwachsenenbildung (GPJE) sowie der BAG Bau-Holz-Farbe.

Der Vorstand der BAG Bau Holz Farbe gratuliert Prof. Dr. Volker Rexing herzlich und wünscht ihm viel Erfolg sowie alles Gute für sein neues Aufgabengebiet.

Der Vorstand der BAG Bau Holz Farbe gratuliert Prof. Dr. Volker Rexing herzlich und wünscht ihm viel Erfolg sowie alles Gute für sein neues Aufgabengebiet.

Prof. Dr. Volker Rexing
RWTH Aachen University
Lehr- und Forschungsgebiet Fachdidaktik Bautechnik
Mies-van-der-Rohe Straße 1
52074 Aachen
rexing@fdb.rwth-aachen.de
+49 241 80 25063



Graffito auf der Mauer in Bethlehem (Foto: Niels Göttsche)

Herausgeber des BAG-Reports: Der Vorstand der Bundesarbeitsgemeinschaft Bau-Holz-Farbe

Redaktionsmitglieder:

Dr. Sabine Baabe-Meijer
Dr. Frauke Götttsche
Prof. Dr. Werner Kuhlmeier
Dr. Hans-Jürgen Lindemann
Egbert Meiritz
Prof. Dr. Johannes Meyser
Marcel Schweder
Ulrich Seiss

ISSN 1869-7410

Anschrift der Redaktion und Geschäftsstelle der BAG:
Prof. Dr. Johannes Meyser, Vorsitzender der BAG
Technische Universität Berlin
Sekt. MAR 1-4
Institut für Berufliche Bildung und Arbeitslehre
Marchstr. 23
10587 Berlin

Tel.: +49 30 314 - 250 70 oder 314 - 732 66
Fax.: +49 30 314 - 216 11
E-mail: johannes.meyser@tu-berlin.de
URL: http://www.bag-bau-holz-farbe.de



Beitrittserklärung

An die Geschäftsstelle der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in den Fachrichtungen Bautechnik und Holztechnik sowie Farbtechnik und Raumgestaltung e.V.

c/o Prof. Dr. Johannes Meyser
Technische Universität Berlin
Sekt. MAR 1-4
Institut für Berufliche Bildung und Arbeitslehre
Marchstr. 23
10587 Berlin

<http://www.bag-bau-holz-farbe.de>

Tel.: (030) 314 - 250 70 oder 314 - 732 66
Fax: (030) 314 - 216 11

Ich bitte um die Aufnahme in die

Bundesbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in den Fachrichtungen Bautechnik und Holztechnik sowie Farbtechnik und Raumgestaltung e.V. Es entsteht mir damit ein Jahresbeitrag von 35,00 € für ordentliche Mitglieder/Vollzahler, 15,00 € für Studierende, Referendare und Arbeitslose und 70,00 € für juristische Personen.

Den Mitgliedsbeitrag überweise ich auf das Konto der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in den Fachrichtungen Bautechnik und Holztechnik sowie Farbtechnik und Raumgestaltung e.V.: GLS Bank, BIC: GENODEM1GLS, IBAN: DE21 4306 0967 1142 0377 00

Name:
Straße:
E-mail:
Datum:

Vorname:
Ort:
Telefon:
Unterschrift:

Ermächtigung zum Einzug des Beitrags mittels Lastschrift

Hiermit ermächtige ich die Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in den Fachrichtungen Bautechnik und Holztechnik sowie Farbtechnik und Rumgestaltung e.V. widerruflich den von mir zu zahlenden Beitrag zu Lasten meines Girokontos mittels Lastschrift einzuziehen.

Kreditinstitut:

BIC:

IBAN:

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

Datum:

Unterschrift:

