

BAG-Report

Bau | Holz | Farbe

Ausgabe 2/2018 (20. Jahrgang)
Dezember 2018



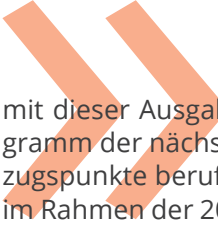
Herausforderungen für das Berufsbildungspersonal



Editorial	4
Aktuelles	6
Beiträge	
20. Hochschultage Berufliche Bildung 2019: Programm und Abstracts der Beiträge zur Fach- tagung Bau, Holz, Farbe und Raumgestaltung	8
VR und AR für die berufliche Aus- und Weiterbildung der Bau- und Immobilienwirtschaft	16
Manfred Helmus / Anica Meins-Becker / Agnes Kelm	
Ingenieur plus Lehrer – Ein neuer Weg ins berufliche Lehramt	22
Philipp Heubgen / Vanessa Schardt	
Strategien von Lehrkräften der beruflichen Bildung beim Umgang mit heterogenen Lerngruppen im Lehr-Lern-Prozess	26
Tobias Geisler	
Sprachsensibler Unterricht im bautechnischen Lernfeldunterricht	30
Mario Reich	
Motive der positiven Entscheidung zur Ergreifung einer bautechnischen Ausbildung	38
Matthias Schönbeck / Jan Rittgen	
Rezension	
Lambert, Anna: Die Berufsbildung im National- sozialismus in Hamburg. Eine exemplarische Unter- suchung der Ideologisierung am Berufsbild des Malers	44
Werner Kuhlmeier	
Notizen	
Zweite Deutsche Fachschultage - Handwerk weiter- denken	46
Ulrich Seiss	
Fachtagung Nachhaltigkeit und Digitalisierung – auf welche Zukunft bereitet Berufsbildung vor?	48
WinAPP im GooglePlayStore	49
Impressum / Beitrittserklärung	52

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

Liebe Mitglieder und Freunde der BAG,



mit dieser Ausgabe des BAG-Reportes erhalten Sie das kommentierte Programm der nächsten Fachtagung Bau, Holz, Farbe und Raumgestaltung: Bezugspunkte beruflicher Bildung – Tradition, Innovation, Transformation, die im Rahmen der 20. Hochschultage Berufliche Bildung (11. bis 13. März 2019) an der Universität Siegen stattfindet. Auf den folgenden Seiten finden Sie die Abstracts zu allen Beiträgen und weitere Hinweise zur Organisation der Tagung. Bitte melden Sie sich rechtzeitig an (<https://www.htbb2019.uni-siegen.de/anmeldung/?lang=de>). Wir freuen uns darauf, Sie auf der Fachtagung in Siegen begrüßen zu können.

Im Rahmen der Fachtagung wird auch wie immer die Mitgliederversammlung der BAG Bau-Holz-Farbe stattfinden. Hierzu sind alle Mitglieder am Montag, dem 11.03.2019 um 16.45 Uhr herzlich eingeladen.

Nach vielen Jahren ist die Aufgabe des Layouts und der Erstellung der Druckvorlage des BAG-Reportes von Frauke Götttsche übergegangen auf Janina Maisler. Die BAG dankt Frauke Götttsche für ihre hervorragende Arbeit, die sie aber wegen der Übernahme der Leitung eines Berufskollegs nicht mehr bewältigen kann. Bei der Mitgliederversammlung in Siegen werden wir ausführlicher dazu berichten. Wir freuen uns, dass nun Janina Maisler diese Aufgabe übernommen hat. Wie Sie bereits bemerkt haben, hat sich damit auch die Aufmachung des BAG-Reportes etwas geändert. Wir hoffen, dass dies Ihre Zustimmung findet.

Das Schwerpunktthema des vorliegenden BAG-Reportes befasst sich mit den vielfältigen und immer wieder neuen Herausforderungen des Berufsbildungspersonals. So eröffnen z.B. die Digitalisierung der Arbeitsprozesse aber auch eine darauf bezogene Aus- und Weiterbildung neue Möglichkeiten für die Lehr- und Ausbildungskräfte. Welche Bedeutung Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) in der Aus- und Weiterbildung der Bauwirtschaft einnehmen, wird von Manfred Helmus, Anica Meins-Becker und Agnes Kelm untersucht.

Eine weitere Herausforderung ist, ob und wie genügend viele Lehrkräfte für die beruflichen Fachrichtungen qualifiziert werden können. Berufsschullehrerinnen und Berufsschullehrer werden auch in den Fachrichtungen Bautechnik, Holztechnik sowie Farbtechnik und Raumgestaltung dringend gesucht. Die Universitäten entwickeln deshalb neben den grundständig aufgebauten Lehramtsstudiengängen neue Qualifizierungsmodelle, um den wohl noch wachsenden Bedarf an Berufsschullehrkräften decken zu können. In Nordrhein-Westfalen wird jungen Ingenieuren über das Programm „Ingenieur plus Lehrer“ eine Möglichkeit eröffnet, diesen Weg zu gehen. Philipp Heubgen und Vanessa Schardt haben dieses Thema aufgegriffen.

Mit Strategien von Lehrkräften im Umgang mit heterogenen Lerngruppen befasst sich Tobias Geisler. Er greift damit inklusionsbezogene Fragestellungen auf und stellt erste Ergebnisse einer empirischen Untersuchung vor, wie Lehrkräfte entsprechende Lehr-Lernprozesse gestalten. Er fragt danach wie Schüler und Schülerinnen im Hinblick auf Heterogenität benannt werden, wofür sich die Lehrpersonen zuständig fühlen und welche Handlungsstrategien im Umgang mit Heterogenität benannt werden. Ziel der Untersuchung ist es, die Lehramtsausbildung an den Universitäten besser auf diese Anforderung hin ausrichten zu können.

Mario Reich greift das Thema eines sprachsensiblen Unterrichts auf. Auch für die berufliche Bildung ist dies von zunehmender Bedeutung. Sein Beitrag hebt damit eine weitere Herausforderung für heutige Berufsbildungslehrkräfte hervor, die über das Berufsfachliche weit hinausgeht, aber Voraussetzung dafür ist, einen Fachunterricht durchführen zu können, der verstanden wird. Mehr denn je sind heutige Klassen aller Schulformen multikulturell und sprachlich heterogen – auch in den berufsbildenden Schulen.

Matthias Schönbeck und Jan Rittgen haben sich mit dem Thema der Berufswahl befasst und stellen die Ergebnisse einer eigenen empirischen Studie vor, welche einige Motive zur Aufnahme einer bautechnischen Ausbildung offenlegt. Dabei betrachten sie die einzelnen Faktoren und Hintergründe, die auch Ausbilder und Lehrkräfte kennen sollten, denn nicht wenige Jugendliche finden über ein Berufspraktikum den Weg in die Ausbildung.

Die nächste Ausgabe des BAG-Reportes wird sich dem Thema „Didaktik Bau Holz Farbe“ befassen. Hierzu sind wie immer Beiträge aus dem Kreis der Leserschaft herzlich willkommen.

Der Vorstand

BAU 2019

Vom 14.-19. Januar findet in München die Weltleitmesse für Architektur, Materialien und Systeme statt: BAU 2019. Die Leitbegriffe sind Digital, Vernetzt, Integral und Smart. Viele Aussteller werden ihre Präsentationen danach ausrichten und entsprechende Lösungen anbieten. Auch in den Messeforen werden diese Leitthemen unter verschiedenen Aspekten erörtert und diskutiert. In den Sonderschauen werden sie anhand von Produkt- und Projektbeispielen veranschaulicht.
<https://bau-muenchen.com/index.html>

AUF IT GEBAUT – BAUBERUFE MIT ZUKUNFT

Für die Bauberufe ist die Digitalisierung eine Brücke in die Zukunft. Neben handwerklichen Fähigkeiten müssen Beschäftigte in der Bauwirtschaft auch den sicheren Umgang mit digitalen Medien vorweisen können. Aus diesem Grund haben das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und die Sozialpartner der Bauwirtschaft den Wettbewerb ins Leben gerufen: Auf IT gebaut – Bauberufe mit Zukunft. Der bundesweite Wettbewerb bietet Auszubildenden, Studierenden und jungen Beschäftigten die Möglichkeit, mit praxisnahen IT-Anwendungen die Zukunft der Bauwirtschaft aktiv mitzugestalten.
<https://www.aufitgebaut.de/startseite.html>

Ausbildung in der Bauwirtschaft

Die Zahl der Auszubildenden in der Bauwirtschaft legt wieder zu. Dennoch konnte der unerwartet starke Anstieg um 920 bzw. 7,6 % auf 12.950 im 1. Ausbildungsjahr Ende 2017 noch nicht die Ausbildungszahlen vergangener Jahre erreichen. 1995 lag sie bei 37.430 und damit 63 % über dem heutigen Niveau. Es ist zwar erfreulich, dass die Zahl der Lehrlinge trotz des demografischen Wandels zulegt hat, was u.a. auf das Programm „Berufsstart Bau“ zurückgeführt wird. Der Nachwuchsbedarf kann damit jedoch nicht gedeckt werden, denn 2017 gingen 15.500 Arbeiter*innen in den Ruhestand. Vor allem ist die Zahl der Auszubildenden aus Herkunftsländern von Geflüchteten gestiegen: 2017 wurden allein im Hoch- und Tiefbau 500 Ausbildungsverträge mit entsprechenden Bewerber*innen abgeschlossen, 300 mehr als im Vorjahr. Dies entspricht insgesamt einem Drittel des Anstiegs der Lehrlingszahlen im 1. Lehrjahr. Das Verhältnis von Auszubildenden zu Facharbeiter*innen liegt jedoch nur noch bei 8,4. Nur Betriebe mit 100 und mehr Beschäftigten weisen einen höheren Wert auf.

https://www.bauindustrie.de/zahlen-fakten/bauwirtschaft-im-zahlenbild/ausbildung-der-bauwirtschaft_bwz/

2017 etwa 11.000 neue Bauingenieure

Im Jahr 2017 haben fast 11.000 Bauingenieure ihr Hochschulstudium abgeschlossen. Besonders erfreulich ist, dass sich immer mehr Frauen für den Bauingenieurberuf interessieren. Die Anzahl der Absolvent*innen (universitärer Abschluss ohne Lehramtsprüfungen) ist 2017 um 4,5% bzw. 460 auf 10.720 gestiegen. Damit hat sich die Zahl seit dem Tiefpunkt 2008 mehr als verdoppelt - wozu insbesondere Frauen beigetragen haben. 2008 war nur jeder fünfte Absolvent eine Frau, mittlerweile ist es fast jeder Dritte. Ein Wermutstropfen ist die Entwicklung der Anfängerzahlen. Diese sind mit knapp 11.200 zwar nach wie vor auf einem vergleichsweise hohen Niveau - in den vergangenen vier Jahren ist diese Zahl aber doch leicht rückläufig.

<https://www.baulinks.de/webplugin/2018/1319.php4>

FAF - FASSADE, AUSBAU & FASSADE

Vom 20.-23. März 2019 findet in Köln die europäische Fachmesse für Fassadengestaltung und Raumdesign statt: Farbe, Ausbau & Fassade. Maler und Stuckateure stehen vor großen Herausforderungen. Mit innovativen Lösungen, Best-Practice Beispielen, Fachvorträgen und speziellen Themenflächen sollen die Zukunftsaufgaben der Branche fokussiert werden. Im Fokus steht zudem das Thema Fachkräftesicherung. Hierzu bietet die Fachmesse ein breitgefächertes Angebot für Schülerinnen und Schüler, für Auszubildende und Gesellen an.

<https://www.faf-messe.de>

Der beste Stuckateur kommt aus Deutschland

Mit einem beeindruckenden Medaillenergebnis beendeten die deutschen Teilnehmer*innen vom WorldSkills Team Germany die Europameisterschaft der Berufe EuroSkills vom 25.-29. September in Budapest/Ungarn. 3 Mal Gold, 3 Mal Silber und 2 Mal Bronze sowie 7 Mal die Medal of Excellence. Maurer Christoph Rapp (21 Jahre) und Stuckateur Alexander Schmidt (22 Jahre) holten in ihren Disziplinen die Goldmedaille. Mit einer Bronzemedaille waren Fliesenleger Cedrik Knöpfle (21 Jahre) und die Betonbauer Medin Murati (21 Jahre) und Timo Schön (22 Jahre) ebenfalls sehr erfolgreich.

<https://www.worldskillsgermany.com/blog/2018/09/30/>

Bau-Auszubildende mit ihrer Ausbildung überdurchschnittlich zufrieden

Wie der Vergleich einer kürzlich von der Soka-Bau in Auftrag gegebenen Befragung mit dem DGB-Jugend Ausbildungsreport 2018 zeigt, sind Bau-Auszubildende mit ihrer Ausbildung überdurchschnittlich zufrieden (80 % der Auszubildenden in der Baubranche sind sehr zufrieden bzw. zufrieden). Die Attraktivität der Branche, die Höhe der Ausbildungsvergütung und die Auswahlmöglichkeiten sind hier für die meisten Berufe deutlich besser als im Durchschnitt aller Berufe. Auch verfügen Ausbildungsbewerber*innen in der Bauwirtschaft über eine vergleichsweise große Auswahl an offenen Stellen. Während der gesamte Ausbildungsmarkt in Deutschland gerade einmal ausgeglichen ist und auf eine*n Bewerber*in rechnerisch eine Ausbildungsstelle kommt, besteht in den Bauberufen ein deutliches Überangebot an Ausbildungsstellen in Höhe von 40 %. Dazu trägt auch die umlagefinanzierte Ausbildungsförderung bei.

<https://www.soka-bau.de/soka-bau/medien/nachrichten/>

<https://www.igbau.de/Binaries/Binary45361/dgb-jugend-ausbildungsreport-2018.pdf>

20. Hochschultage Berufliche Bildung 2019

Digitale Welt - Bildung und Arbeit in Transformationsgesellschaften

Montag, 11. März 2019	
Ab 11:00 Uhr	Ankommen, Anmeldung im Tagungsbüro
13:30 – 16:30 Uhr	Fachtagung 03: Bau, Holz Farbe & Raumgestaltung, 1. Tag
16:45 – 17:45 Uhr	Mitgliederversammlung der BAG Bau-Holz-Farbe

Dienstag, 12. März 2019	
09:00 – 11:30 Uhr	Fachtagung 03: Bau, Holz Farbe & Raumgestaltung, 2. Tag
12:00 – 14:00 Uhr	Begrüßungsveranstaltung
16:45 – 17:45 Uhr	Workshops, Teil 1
19:00 – 22:30 Uhr	Tagungsfest

Mittwoch, 13. März 2019	
09:00 – 12:00 Uhr	Workshops, Teil 2
12:30 – 13:30 Uhr	Abschlussveranstaltung

Tagungsbüro
Campus Unteres Schloss
57072 Siegen

Anmeldung
<https://www.htbb2019.uni-siegen.de/>

Programm der Fachtagung Bau, Holz, Farbe und Raumgestaltung

Montag, 11.03.2019

13:30 - 13:45 Uhr - Begrüßung und Einführung

Prof. Dr. Johannes Meysner (TU Berlin)
Einführung: Prof. Dr. Werner Kuhlmeier (Universität Hamburg)

Bezugspunkte beruflicher Bildung – Tradition, Innovation, Transformation

In der Fachtagung Bau, Holz, Farbe und Raumgestaltung soll thematisiert werden, wie sich berufliche Arbeit aber auch Lehren und Lernen verändern, welche Kompetenzen zukünftig gefordert sind und wie Ausbildungs- und Lehrkräfte qualifiziert werden müssen, um Auszubildende auf die Anforderungen einer zunehmenden Digitalisierung der Arbeit und des Lernens vorzubereiten. Dies geschieht in drei Themenblöcken:

Digitalisierung

Die Prozesse beruflicher Arbeit in Industrie und Handwerk werden zunehmend digital begleitet und gesteuert. Wie sich dies im Einzelnen in den Berufsfeldern Bau-, Holz-, Farbtechnik und Raumgestaltung auswirkt, ist genauer zu untersuchen. Building Information Modeling (BIM), Radio-Frequency Identification (RFID), Internet der Dinge, Industrie 4.0, Einsatz von Laptops und Smartphones, von Computersoftware und Apps zur Vorbereitung und Steuerung der Arbeit, zum Abruf von Maschinen und Material sowie zur Beratung der Kunden verändern die Arbeit. Insofern ist u.a. zu fragen: Was bedeutet das für die Berufe unserer Fachrichtungen? Welche Kompetenzen sind im Umgang mit digita-

len Werkzeugen gefragt? Wie sollte die Berufsbildung inhaltlich und didaktisch darauf reagieren und wie kann sie gestaltend darauf einwirken? Diese und weitere Fragen sollen diskutiert werden.

Didaktische Konzepte

Für das berufliche Lernen scheint es einen deutlichen Nachholbedarf bezüglich der Integration digitaler Mittel und Verfahren zu geben. Der Einsatz elektronischer Medien, von Anwendungen und Geräten, von virtueller und erweiterter Realität (virtual und augmented reality VR/AR), von Simulationen etc. zur Ausweitung der Lernmöglichkeiten muss dabei von Auszubildenden aber auch vom Berufsbildungspersonal gelernt und beherrscht werden. Die Umgestaltung gelingt nur, wenn die Rahmenbedingungen erfüllt sind, wenn es didaktische Konzepte zur digitalen Lernunterstützung gibt und die Ausbildungs- und Lehrkräfte diese umsetzen können. Im Rahmen der Fachtagung sollen diese Forderungen sowie entsprechende didaktische Konzepte diskutiert werden

Lehrkräftebildung/Nachwuchssicherung

Die Möglichkeiten der Digitalisierung zur Transformation in eine zukunftsfähige, nachhaltige Gesellschaft gilt es zu nutzen. Diese Entwicklung findet im Spannungsfeld von Tradition und Innovation statt. Es geht um die Weitergabe von Wissen und von Erfahrungen, aber auch um das Hervorbringen neuer Lösungen und Entwicklungen, die bis vor kurzem noch nicht abzusehen waren. Eine Frage ist, welche Kompetenzen zukünftig gefordert sind und wie Ausbildungs- und Lehrkräfte qualifiziert werden müssen, um Auszubildende

auf die Anforderungen einer zunehmenden Digitalisierung der Arbeit und des Lernens vorzubereiten. Die in den Fachrichtungen Bautechnik, Holztechnik sowie Farbtechnik und Raumgestaltung aktuellen Fragestellungen sollen untersucht werden, um daraus Rückschlüsse und Konsequenzen für die Aus- und Weiterbildung in Betrieben, berufsbildenden Schulen und überbetrieblichen Berufsbildungsstätten ableiten zu können.

13:45 – 15:00 Uhr - Digitalisierung von Arbeit und Bildung

Prof. Dr. Franz F. Mersch und Dr. Stefan Krümmel (TU Hamburg)

Digitales Bauberufliches Lernen und Arbeiten (DigiBAU): Innovation von Kooperation und Transfer in Akteursnetzwerken

In der Digitalisierung der Baufacharbeit ergeben sich für die Zukunft bei durchaus detailliertem Wissensbestand große Bedarfe für Aufklärung, Beratung und Qualifizierung der Baufachkräfte in den KMU. Das von 2018 – 2022 laufende Verbundprojekt „DigiBAU - Digitales Bauberufliches Lernen und Arbeiten“ soll Austausch und Wissenstransfer im bestehenden Kompetenznetzwerk Bau und Energie e.V. durch die Einbeziehung ausgewählter digitaler Bildungsressourcen und Qualifikationsangebote für digitales Bauberufliches Lernen und Kooperieren verstetigen und ausweiten.

Theoriegestützt werden ExpertInnen aus dem Themenfeld, den Kompetenzzentren und in KMU befragt. So sollen Bedarfe an digitalen Lern- und Arbeitsangeboten sowie hausinterne, regionale und überregionale Beziehungen der Zusammenarbeit ana-

lysiert und weiterentwickelt werden. Dies zielt auf die überregionale Verbreitung bauspezifischer Bildungslösungen über webbasierte Netzwerkstrukturen sowie auf den Ausbau von Qualifizierungsangeboten für Baubetriebe inklusive Beratung und Unterstützung beim Einsatz digitaler Transfer- und Lerninfrastrukturen.

Im Verbund arbeiten DigiBAU-Experten in einer Community of Practice online wie auch offline zusammen, um bestehende digitale Lern- und Beratungsangebote standardbezogen zu prüfen und zielgruppengerecht zu verbessern. Dabei werden vorhandene Kompetenzen und verfügbare Bildungslösungen der Bau-facharbeit systematisch erfasst und aufeinander bezogen.

Im Ergebnis werden Stand und Bedarf digitaler Ressourcen und digitaler Qualifizierung in KMU der Bauwirtschaft und im Netzwerk bestimmt sein. Dies kann orientierend auf der Entscheiderebene wirken, wenn es darum geht, die Digitalisierung im Baubereich gezielt auszubauen. Das Strukturkonzept für digitales Lernen und Kooperieren wird mit Blick auf seine Übertragbarkeit auf andere Branchen geprüft. Auf der Tagung können das Vorhaben und erste Zwischenergebnisse aus dem ersten Jahr des Projektes vorgestellt werden.

Dr.-Ing. Christian K. Karl (Universität Duisburg-Essen)

Digitalisierung in der gewerblich-technischen Bauausbildung: Empirische Befunde zum aktuellen Status und den zukünftigen Herausforderungen in den Lernorten Schule und Betrieb

Unter anderem durch die zunehmende Verbreitung des Building In-

formation Modeling (BIM) wird aktuell die gesamte Wertschöpfungskette im Bauwesen über alle Bereiche von der Planung, dem Bau bis hin zum Betrieb zunehmend verändert.

Im Beitrag werden die ersten Ergebnisse des jüngst gestarteten Projekts „digiVETcon“ (Digitalization in Vocational Education and Training in Construction) vorgestellt. Ziel der ersten Stufe von digiVETcon ist es, Befunde zu liefern über den derzeitigen Stand der Digitalisierung in der gewerblich-technischen Bauausbildung in den beiden Lernorten Schule und Betrieb. Zudem werden Antworten gegeben hinsichtlich der Bedeutung der Digitalisierung für die gewerblich-technischen Berufe im Bauwesen, insbesondere in Bezug zu den relevanten Faktoren Menschen, Prozesse, Daten, Technologien und Rahmenbedingungen. Dabei werden sowohl aus Sicht der Betriebe als auch der berufsbildenden Schulen die Bereiche digitale Kulturen, digitale Strukturen und digitale Praktiken auf empirischer Basis erfasst.

Von explizitem Interesse sind Teilfragen bezüglich der Beziehung verschiedener Interessengruppen untereinander und deren Interaktionen wie auch das Vorhandensein digitaler Angebote. Ein weiterer relevanter Aspekt, welcher v.a. aus Betriebs-sicht eine bedeutende Rolle bei der Qualifizierung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern spielt, ist die Umsetzung von digital gestützten Geschäftsprozessen wie auch die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle, welche erst durch die Digitalisierung ermöglicht werden.

Basierend auf diesen Untersuchungen werden vorhandene bzw. weitere erforderliche Kompetenzen identifiziert, welche z.B. im Umgang mit digitalen Werkzeugen bei Auszubil-

denden, Ausbildern und Lehrkräften aktuell bzw. zukünftig gefragt sein werden. Als Konsequenz wird im Vortrag schließlich dargestellt, wie die gewerblich-technische Bauausbildung an beiden betrachteten Lernorten inhaltlich und didaktisch auf die anstehenden Herausforderungen reagieren kann.

Dipl.-Ing. Thomas Kölzer (TU Hamburg)

Digitalisierung und Automatisierung von Massivbauarbeiten auf Baustellen

Substituierbarkeit von Routine-Tätigkeiten und Qualifikationsanforderungen an Facharbeiter

Die zur Errichtung eines Rohbaus relevanten und dem Massivbau zugehörigen Arbeitsprozesse unterliegen mit zunehmendem Maße Einflüssen aus Digitalisierung und Automatisierung. Bisherige traditionelle Tätigkeiten, wie das Mauern von Wänden oder das Schalen, Bewehren und Betonieren von Stahlbetonbauteilen, erfahren durch den technischen Wandel und die immer weiter voranschreitende Implementierung neuer innovativer Ausrüstungen und Geräte (z. B. Datenbrillen, 3D-Drucker, Bauroboter, Laserscanner) nachhaltige Veränderungen.

Die Modifikation der mit diesen Transformationen verbundenen soziotechnischen Systeme im Baustellenbetrieb resultiert neben der Einbindung und dem Umgang mit digitalen Werkzeugen auch aus der damit verknüpften neu zu betrachteten Interaktion zwischen Mensch und Maschine. Es stellt sich dabei nicht nur die Frage nach einer Neugestaltung von Arbeitsprozessen, sondern auch nach den Substituierbarkeiten herkömmlicher, sich in erster Linie

wiederholender Tätigkeiten. Während entsprechende Handlungen beim Mauern durch Robotereinsatz als relativ einfach substituierbar erscheinen, weisen Vorgänge zum Herstellen eines Stahlbetonbauteils vergleichsweise komplexere Zusammenhänge auf.

Neue Wirkungszusammenhänge ergeben sich auch bei Kommunikationsprozessen auf Baustellen. Durch die Methode des Building Information Modeling (BIM) – bei dem alle Projektbeteiligten über den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks involviert werden – sind Informationen künftig aus einem zentralen digitalen Bauwerksinformationsmodell zu entnehmen. Auch das Einlesen bzw. Ablegen bauwerksrelevanter Daten (z. B. Bautagebücher, Stundenzettel, Bauschadenberichte, Einbaubestätigungen) stellt die an der Bauausführung beteiligten Akteure vor neue Aufgaben.

Der Beitrag widmet sich den durch die Digitalisierung und Automatisierung hervorgerufenen Veränderungen von Facharbeiterkompetenzen in Baustellenarbeitsprozessen und stellt die Frage nach neu zu konfigurierenden Qualifikationsanforderungen im Massivbau.

----- 15:00 – 15:15 Uhr: Pause -----

15:15 – 16:30 Uhr - Didaktische Konzepte

M.Ed. Tino Kühne (TU Dresden)

Was passiert, wenn Lack reagiert? – Potenziale des außerschulischen Lehr-Lernortes LernLaborFarbe

Für die berufliche Bildung stellen die Veränderungen der beruflichen Arbeit durch die zunehmende Digitalisierung von Fertigungspro-

zessen oder die Weiterentwicklung von Werkstoffen einen besonderen Schwerpunkt dar. Vor diesem Hintergrund, ist u. a. zu fragen, ob außerschulischen Lehr-Lernorten besondere Lernpotenziale innewohnen.

Im Beitrag soll das „LernLaborFarbe“ der TU Dresden als ein außerschulischer Lehr-Lernort vorgestellt werden. Die Besonderheit des Konzeptes LernLaborFarbe liegt in der Form des didaktischen Zugangs zu interdisziplinären Frage- und Problemstellungen.

Den Ausgangspunkt der Lehr-Lernprojekte bilden demzufolge arbeitsweltliche sowie forschungs- und entwicklungsbezogene Kontexte, die dann im LernLaborFarbe aufgegriffen und in adressatengerechte, d. h. für Schülerinnen und Schüler sowie Auszubildende unterschiedlicher Ausbildungsberufe zugeschnittene, Frage- und Problemstellungen transformiert werden. Die Entwicklung der Angebote erfolgt u. a. durch Lehramtsstudierende der Beruflichen Fachrichtung Bau-, Holztechnik sowie Farbtechnik und Raumgestaltung im Rahmen ihrer didaktischen Ausbildung.

Demzufolge lässt sich das Potenzial des außerschulischen Lehr-Lernortes LernLaborFarbe aus drei Perspektiven diskutieren:

1. Kann das LernLaborFarbe das Lehren und Lernen an den klassischen Ausbildungsstellen (Berufsschule, Betrieb und ÜAZ) in besonderer Weise ergänzen?
2. Welche Chancen/Potenziale bietet das LernLaborFarbe für die Lehramtsausbildung in den Beruflichen Fachrichtungen Bautechnik, Holztechnik sowie Farbtechnik und Raumgestaltung?
3. Inwieweit bietet das LernLaborFarbe die Möglichkeit, Schülerinnen und

Schülern einen Einblick in die Berufs- und Arbeitswelt zu geben (Stichwort: Berufsorientierung).

Diese Facetten/Fragestellungen sollen im Beitrag aufgegriffen und exemplarisch an einem Projekt aus dem Arbeitsfeld der Oberflächenbehandlung aufgezeigt und diskutiert werden.

M. Sc. Jeanette Krumbach und M. Ed. Marcus Röhming (Universität Magdeburg)

Berufliches Lernen mit CoSiTo – Situiert. Multimedial. Schülerzentriert.

Die gute wirtschaftliche Lage Deutschlands lässt die Nachfrage nach geeigneten Fachkräften, insbesondere im technischen Bereich, weiter steigen. Umso wichtiger ist es, den zukünftigen Fachkräften den technischen Bereich und späteren Arbeitsmarkt bereits im Technikunterricht näher zu bringen und ihr Interesse zu wecken. Dafür ist es von Bedeutung den Schülerinnen und Schülern einen Zugang zu Technik zu ermöglichen, der sich an der Realität, ihren Vorerfahrungen und Interessen orientiert.

Ein Zugangsweg stellt das Situierte Lernen dar. Dieser Ansatz wird mit Hilfe moderner Technologien im Projekt „CoSiTo“ umgesetzt und im Technikunterricht an allgemein- und berufsbildenden Schulen erprobt. Durch die im Projekt entwickelte Lehr-/Lernplattform werden den Schülerinnen und Schülern alters- und lehrplangerechte Inhalte angeboten.

Im Rahmen des Beitrags wird CoSiTo exemplarisch anhand eines Lernszenarios für das berufliche Gymnasium im Profulfach Ingenieurwissenschaften vorgestellt. Die Schülerinnen und

Schüler stehen hier vor der Problemstellung einen Carpot für eine anspruchsvolle Kundin zu projektieren und zu bauen. Dabei erarbeiten sie u.a. Themen wie Biegezugfestigkeit, Druckfestigkeit, Quell- und Schwindverhalten und Spaltfestigkeit von Hölzern. Im Rahmen des Forschungsprojekts wird der (mögliche) Einfluss auf die Lernenden und Lehrenden durch den Einsatz von CoSiTo untersucht. Die ersten Forschungsergebnisse sollen diskutiert werden.

M.Ed. Hannes Ranke (TU Hamburg)
Technische Normen und digitales Prüfen am Bau – Berufswissenschaftliche Explorations und Ableitungen für berufliches Lernen am Beispiel des Maler- und Lackiererhandwerkes

Technische Normen und Richtlinien stellen ein zentrales Regulativ bauberuflicher Facharbeit dar. Sie regulieren u. a. Arbeitsmittel, -material aber auch Arbeitsverfahren. Von den Arbeitsverfahren sind insbesondere bauberufliche Prüfverfahren durch Normen und Richtlinien angesprochen, anhand derer sich Arbeitsergebnisse nach einheitlichen Standards überprüfen lassen.

Trotz ihrer offensichtlich zentralen Bedeutung am Bau ist die Rolle technischer Normen und Richtlinien insbesondere auch im Zusammenhang beruflichen Lernens bisher nicht eingehend untersucht worden. Es soll daher am Beispiel des Maler- und Lackiererhandwerkes aufgezeigt werden, welche Bedeutung technischen Normen und Richtlinien beim bauberuflichen Prüfen beizumessen ist. Schließlich sollen daraus Anforderungen für die Gestaltung beruflicher Lernprozesse abgeleitet werden.

Einem inhaltsanalytischen, methodischen Angang folgend, werden zunächst geeignete Prüftechniken des Maler- und Lackiererhandwerkes systematisiert und kategorisiert. Leitend sind hierbei z. B. typische Arbeitstätigkeiten in den Phasen der Auftragsbearbeitung. Ein Kategoriensystem ermöglicht das Analysieren technischer Normen und Richtlinien für bauberufliches Prüfen im Maler- und Lackiererhandwerk. Relevante Normstellen zur Konkretisierung der Handlungsschritte bauberuflicher Prüfverfahren sind in Bezug auf den Prüfablauf zu explizieren und hinsichtlich ihrer Bedeutsamkeit für berufliches Lernen zu interpretieren.

Im Ergebnis dieser Untersuchung werden Informationen über inhaltliche und methodische Potentiale für das berufliche Lernen anhand technischer Normen und Richtlinien im Kontext bauberuflichen Prüfens angestrebt. Dies kann als Beitrag zur stärkeren Verbindung fachtheoretischer und fachpraktischer Berufsbildungsanforderungen verstanden werden. Denn darauf aufbauend lassen sich konkrete, didaktisch-methodische Konzepte entwickeln und erproben.

**Dienstag 12.03.2019
09:00 – 10:15 Uhr - Didaktische Konzepte, Lehrkräftebildung und Nachwuchssicherung**

Dr. Sigrun Eichhorn und Dr. Tobias König (TU Dresden)

Multifunktionale Nano-Beschichtungen und Nanogrößeneffekte als Lerninhalt – Potenzial von AR-Technologien

Nanotechnologien, die auf größenabhängigen Eigenschaften von Materialien basieren, werden zunehmend in vielen Branchen relevant. Titandioxid ist ein Weißpigment mit hoher Deckkraft, das auch als UV-Schutzpigment eingesetzt wird. Für Anwendungen im Holz- oder Bautenschutz ist die hohe Deckkraft aber störend. Mit Nano-Titandioxid sind transparente UV-Schutzbeschichtungen verfügbar. Wie können Fachkräfte im Bereich Bau, Holz und Farbtechnik in die Lage versetzt werden, solche besonderen Eigenschaften von Nanopartikeln gegenüber Kunden zu erklären, um damit zu Vor- und Nachteilen im Umgang mit Nano-Beschichtungen kompetent argumentieren zu können?

Dazu ist zu klären, welche Verständnisprobleme der Inhalt „Nanogrößeneffekt“ beinhaltet, wie dieser Inhalt dargestellt und zugänglich gemacht werden kann, welche Anknüpfungspunkte aus der Schulchemie und -physik zu berücksichtigen sind und wie die arbeitsprozessbezogene Auseinandersetzung mit diesem Inhalt konzeptionell umgesetzt werden kann.

Zum Verständnis von Nanogrößeneffekten von Partikeln stellt die Erkenntnis, dass Stoffeigenschaften nicht nur material-, sondern im Größenbereich „Nano“ auch größenab-

hängig sind, einen Paradigmenwechsel dar. Die klassische Vorstellung, dass Stoffe durch ihre spezifischen Eigenschaften charakterisiert und voneinander abgegrenzt werden, ist deshalb für Nanopartikel so nicht anwendbar. Es sind daher Konzepte und Modellvorstellungen erforderlich, die das Zustandekommen der Partikeleigenschaften an die schrittweise zu- bzw. abnehmende Aggregation einzelner Atome (Aggregate aus wenigen Atomen bis zu Partikeln aus mehreren Tausend Atomen) bindet.

Auf dieser Basis wird im Beitrag ein Konzept vorgestellt, das darauf zielt, Lernende zu befähigen, Verwendung von und Umgang mit Beschichtungen mit Nanopartikeln unter Nutzung geeigneter Modellvorstellungen gegenüber potenziellen Kunden zu kommunizieren. Schwerpunkte dabei sind Modellvorstellungen zu Struktur von Stoffen/Material aus der Schulchemie und -physik, differenzierte Lernzugänge (Modalitäten und Codierungen) sowie das Potenzial digitaler Formate wie Augmented Reality für die Umsetzung des Konzeptes.

Prof. Dr. Matthias A. Schönbeck
(Hochschule Koblenz)

Aktualität praxisnahen Wissens von Lehrern an berufsbildenden Schulen

Der beschleunigte technische Wandel und die rasante Einführung neuer Technologien führen zu einer Obsoleszenz des individuellen und praxisnahen Wissens. Spätestens seit der Debatte um den Begriff der Schlüsselqualifikation ist dieses Thema en vogue. Bis heute gibt es jedoch kaum Erkenntnisse darüber, wie Lehrende an berufsbildenden Schulen praxis-

nahes Wissen generieren und aufrechterhalten.

Gewährleistet ist gegenwärtig nur die nach der Rahmenvereinbarung der Kultusministerkonferenz für die Ausbildung zum Berufsschullehramt geforderte 12-monatige einschlägige fachpraktische Tätigkeit. Daneben werden immer wieder Kooperationen von Schulen mit Betrieben nahegelegt, deren Planung und Umsetzung nicht näher konkretisiert werden. Darüber hinaus werden Lehrer in den meisten Schul- und Beamtenengesetzen aufgefordert, sich über aktuelle berufliche und didaktische Entwicklungen zu informieren und fortzubilden.

Es existieren indes kaum öffentlich zugängliche Informationen darüber, wie und vor allem in welcher Prägnanz Lehrende Fortbildungen realisieren und welche Zusammenhänge zur Unterrichtsqualität bestehen.

Der Beitrag fokussiert daher zunächst die Frage, welche Möglichkeiten Lehrer an berufsbildenden Schulen zur Generierung aktuellen Wissens nutzen. Hierzu wurden neun im Berufsfeld Bautechnik tätige Lehrer interviewt und die Ergebnisse mit Angaben zu eigenen berufsbio-graphischen Angaben korreliert. Die Ergebnisse legen einen Zusammenhang zwischen Fortbildungsaktivitäten und eigenen berufspraktischen Erfahrungen vor dem Studium nahe.

Stefan Thielke (TU Berlin)

Der Weg in die Ausbildung – Berufsorientierung und Rekrutierung in der Bauwirtschaft in ländlich und städtisch geprägten Räumen

Die Transformation in eine digitale Welt kann nur mit gut qualifiziertem Arbeitskräftenachwuchs gelin-

gen. Doch das Bauwesen leidet wie viele andere Branchen unter einem zunehmenden Fachkräftemangel.

Eine Möglichkeit, Fachpersonal zu gewinnen besteht darin, selbst Berufsausbildung im dualen System durchzuführen und Ausbildungsplätze anzubieten. Es entscheiden sich jedoch relativ wenige Jugendliche von sich aus für eine Ausbildung im Bau-sektor, der für sie ein eher negatives Image hat. Hinzu kommen unter anderem der demographische Wandel, die gestiegene Studierneigung und das Fehlen „ausbildungsreifer“ Jugendlicher, was Bauunternehmen immer öfter dazu veranlasst, ihre Ausbildungstätigkeit einzustellen.

Kammern, Verbände und Unternehmen verwenden unterschiedliche Rekrutierungsinstrumente, um mehr Jugendliche für eine Ausbildung im Handwerk zu gewinnen und die Entscheidung zur Aufnahme einer Berufsausbildung in der Bauwirtschaft zu begleiten.

Im Vortrag wird aufgezeigt welchen Einfluss die Unternehmensgröße, der Unternehmensstandort und die „Unternehmensphilosophie“ auf den Einsatz und den Erfolg von Rekrutierungsmaßnahmen haben. Konkret werden aus dem Bundesland Berlin und aus den metropolfernen Regionen des Landes Brandenburg, welche große demographische und ökonomische Unterschiede aufweisen, die Ergebnisse von qualitativ ausgewerteten Unternehmensbefragungen aufgezeigt und erste Rückschlüsse auf die Erfolgchancen gezogen. Außerdem werden die Ergebnisse der Auszubildendenbefragung, welche mittels Fragebogen zu den Schwerpunkten Berufsimagen, Berufswahlentscheidung und Unternehmenswahlentscheidung in ausgewählten Berufen des Bauhauptgewerbes er-

hoben wurden, gegenübergestellt und die regionalen „Matching-Probleme“ zwischen Ausbildungsbetrieb und Jugendlichen näher beschrieben.

----- 10:15 – 10:30 Uhr: Pause -----

10:30 – 11:30 Uhr - Inklusion

M.Ed. Annekathrin Pollmann (TU Dresden)

Inklusive Lehr- und Lernsituationen

Die Herausforderungen im Umgang mit Heterogenität von Schülerinnen und Schülern sind nicht neu. Sie werden erweitert um die bildungspolitischen Forderungen nach Partizipation und Chancengleichheit aller Lernenden und somit auch von Menschen mit Behinderung. Die Idee dahinter - eine inklusive Schule - kann nur gelingen, wenn alle Schülerinnen und Schüler am Unterricht teilhaben. Teilhabe impliziert, dass mögliche Barrieren, die sich aus der Individualität der Lernenden ergeben, überwunden werden, um Chancengleichheit zu gewährleisten. Aber was unterscheidet einen inklusiven Unterricht (unter Beachtung sonderpädagogischer Aspekte) von einem adressatengerechten Unterricht?

Die Ansprüche und die sich daraus ergebenden Fragen und Schlussfolgerungen verlangen eine Weiterentwicklung der fachdidaktischen Theorie. Im Projekt „Schule inklusiv gestalten – SING“ entwerfen wissenschaftliche Mitarbeitende sowie Studierende inklusive, differenzierende Unterrichtskonzepte, ausgehend von den sach- und handlungslogischen Inhalten. Die Analyse des objektiven Potenzials eines Inhalts offenbart mögliche „Zugänge“ und Lernwe-

ge. Im Rahmen der Bedingungsanalyse kommt es darauf an die individuellen Lernvoraussetzungen zu ermitteln. Beide Perspektiven (subjekt- und objektbezogene) müssen derart verknüpft werden, dass der Anspruch auf Teilhabe und die curricularen Zielstellungen erreicht werden. Hierfür sind Spielräume in der methodischen Gestaltung auszuloten, deren Umsetzung zum Teil erst durch die Potenziale der Digitalisierung ermöglicht wird. Für den Nachweis der Teilhabe der Lernenden am Unterrichtsgeschehen sind geeignete Indikatoren zu ermitteln, die der Evaluation der Lehr-Lern-Arrangements zugrunde gelegt werden können.

Im Vortrag werden die Phasen der Planung inklusiven Unterrichts charakterisiert und exemplarisch präsentiert. Dabei werden Möglichkeiten der digitalen Unterstützung personalisierter Lehr-Lern-Settings aufgezeigt und eingeordnet. Anhand erster Evaluationsergebnisse der Erprobung werden die Wirkungen hinsichtlich der Teilhabe der Lernenden vorgestellt und diskutiert.

Prof. Dr. Alexandra Bach (Universität Kassel) und Prof. Dr. Volker Rexing (RWTH Aachen)

Potentiale digitaler Medien in „inklusive“ Lernumgebungen am Lernort ÜBS in der Stufenausbildung der Bauwirtschaft

Auch die Didaktik der beruflichen Fachrichtung Bautechnik steht vor der Herausforderung, Inklusion in der beruflichen Aus- und Weiterbildung zu fördern. Für alle Lernorte müssen Theorien und Praktiken entwickelt werden, die insbesondere der Heterogenität von Lernenden Rechnung tragen. Diese Heterogeni-

tät bedarf aber zunächst einer adressaten- bzw. domänenspezifischen Klärung bzw. Konkretisierung. Von besonderem Interesse erscheint hier die Identifikation subjektiver Lernbarrieren, um daraus Ansatzpunkte für eine individuelle Förderung gewinnen zu können. In dem Kontext erscheint die Fragestellung relevant, ob und inwieweit dies durch digitale Medien unterstützt werden kann. Hier setzt das BMBF-Verbundprojekt „Digitale Medien als Werkzeuge inklusiven Lernens in Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten der Bauindustrie“ (MeinBerufBau) an. Es fokussiert Auszubildende mit einer Lernbehinderung, die eine duale Ausbildung in einem Ausbildungsberuf der Bauwirtschaft absolvieren (möchten). Die Adressaten des Projekts lernen im Kontext realer Inhalte, an den für die duale Ausbildung üblichen Lernorten und gemeinsam mit allen anderen Auszubildenden. Unterstützt werden soll dieses integrative Lernen durch inklusionsorientierte Lernsettings, die ausgehend von inhaltlichen bzw. fachspezifischen Lernbarrieren potenzialorientiert an die individuellen Lernvoraussetzungen der Auszubildenden anknüpfen und systematisch Bezug nehmen auf reale berufspraktische Anforderungen. Mediendidaktischer Kern ist in diesem Zusammenhang die Entwicklung einer Toolbox mit Lernapplikationen zur kollaborativen Erarbeitung von Fachinhalten der Ausbildung. Darüber hinaus werden didaktisch-methodische bzw. technische Anleitungen für Ausbilderinnen und Ausbilder konzipiert, um die Integration der Lernapplikationen in die beruflichen Lehr-Lernprozesse zu unterstützen.



Bamberg Stadtmuseum Treppe (Foto: Frauke Götttsche)

VR und AR für die berufliche Aus- und Weiterbildung der Bau- und Immobilienwirtschaft



Abb. 1: Visualisierung des Bauwerks (eigene Darstellung)

1. Hintergrund

Eine starke Baukonjunktur führt in den Unternehmen der deutschen Bau- und Immobilienwirtschaft zu einer erhöhten Nachfrage nach hervorragend ausgebildeten Fach- und Arbeitskräften. Um dem steigenden Fach- und Arbeitskräftemangel entgegenzuwirken und die zunehmende Digitalisierung intensiver voranzutreiben, ist es notwendig, Aus- und Weiterbildungsangebote im Bereich der Bau- und Immobilienwirtschaft attraktiv und zeitgemäß zu gestalten. Die immer schneller voranschreitende Entwicklung moderner Baustoffe und hoch automatisierter Fertigungsprozesse stellt zudem hohe Anforderungen an die Fach- und Arbeitskräfte der Zukunft. Lehrinstitutionen müssen daher in der Lage sein, ihre Lehrinhalte und -methoden schnell entsprechend der verschiedenen Anforderungen anpassen zu können.

Die Aus- und Weiterbildungszentren der Bau- und Immobilienwirtschaft stehen u.a. vor folgenden Herausforderungen:

- Die Bewerberzahl sinkt kontinuierlich bei gleichzeitig fluktuierendem Bildungsniveau der Bewerber.
- Konventionelle Lehr- und Darstellungsmethoden (handlungsorientierte Praxistätigkeiten, Bücher, Ausbildungsverordnungen und theoretischer Frontalunterricht) stellen immer noch den Schwerpunkt in der Ausbildung dar.
- Zunehmende Automatisierung und Digitalisierung von Bauprozessen erfordern neue agile Ausbildungsstrukturen.
- Überwindung von zunehmender Multilingualität und Sprachbarrieren.

Die Integration und Nutzung digitaler Werkzeuge wie Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) in die Aus- und Weiterbildung leistet einen essentiellen Beitrag zur Digitalisierung der Bau- und Immobilienwirtschaft und stellt einen klaren Wettbewerbsvorteil des deutschen Mittelstandes dar und sollte somit auch für die berufliche Aus- und Weiterbildung der Bau- und Immobilienwirtschaft genutzt werden.

2. Ziel

Ziel des Einsatzes von VR und AR ist die Verbesserung der beruflichen Aus- und Weiterbildung durch die Entwicklung und Erprobung digitaler Lern- und Lehrmethoden. Ergänzend zu konventionellen Ausbildungsmethoden an Maschinensystemen, Frontalunterricht sowie der Einsatz von Lehrmaterial, wie Skripte und Bücher, sollen Lernmodule auf zwei digitalen Anwendungsebenen – virtual und augmented – entwickelt und in der Praxis erprobt werden.

3. Medien-didaktisches Konzept

Erfahrungen aus früheren und aktuellen Projekten zur beruflichen Ausbildung sowie zum digitalen Lernen haben gezeigt, dass eine starke Handlungsorientierung beim Lernen das Verständnis für komplexe Zusammenhänge deutlich verbessert. Die mediendidaktischen Ansätze an der Bergischen Universität Wuppertal lauten daher:

Lernen auf der virtuellen Baustelle: Der/die Lehrende vermittelt auf der virtuellen Baustelle das fachlich korrekte Durchführen bzw. die berufstypischen Handlungen eines Gewerkes, wie z.B. des Mauerns. Der/die Lernende führt auf einer virtuellen Baustelle die zuvor gezeigten Handlungen des Gewerks selbstständig aus. Die Möglichkeit zur uneingeschränkten Wiederholung der Tätigkeit führt zu einer routinierten und fachlich korrekten Handlungsabfolge. Gleichzeitig kann der/die Lehrende jederzeit einschreiten und fachliche oder sicherheitstechnische Hilfestellungen ortsunabhängig leisten.

Die virtuelle Baustelle und Metainformationen werden unmittelbar bezogen und in einem räumlichen Kontext vereint. Selbststudium (Einzelarbeit) und eigenverantwortliches Lernen in Gruppen werden explizit gefördert.

Simulationen zum Training von risikanten Arbeitssituationen: Potentielle Unfallszenarien, mit denen zukünftige Fachkräfte konfrontiert werden können, lassen sich in virtueller Realität gefahrlos reproduzieren. Bestimmte Fehlfunktionen oder Bedienungsfehler können gravierende Personen- und Objektschäden sowie Kosten verursachen. Durch AR und VR können korrekte Reaktionen auf Unfallszenarien sowie deren Vermeidung realitätsnah trainiert und beliebig oft wiederholt werden.

Die reale Baustelle und Metainformationen werden unmittelbar aufeinander bezogen: Über AR bekommen die Lernenden während der realen Ausführung einer Tätigkeit auf der Musterbaustelle, wie z.B. Einbau eines Fensters, Zusatzinformationen, wie Arbeitsschritte und/oder Planungsdaten aus dem Bauwerksdatenmodell, zur Verfügung gestellt. Durch das virtuelle Einblenden von Informationen, wie z.B. Kraftverläufe, Bewehrungsführung etc. am realen Bauteil, um beispielsweise eine Bohrung durchzuführen, kann das Verständnis für komplexe Lerninhalte, wie z.B. in der Tragwerkslehre, verständlicher vermittelt werden.

Die reale Baustelle und Sensorinformationen werden unmittelbar in Kontext gestellt. Durch AR bekommen die Lernenden während der praktischen Ausführung einer Tätigkeit, wie z.B. Dämmung einer Fassade, Echtzeitumgebungsinformationen, z.B. Sensordaten (Wärme- und Feuchtesensoren), die dazu genutzt

werden können, den korrekten Einbau zu kontrollieren und Handlungsfolgen abzuschätzen.

4. Vorstellung einer BIM-basierten AR-Anwendung zum Arbeitsschutz, entwickelt für Tablet und HoloLens

Im Rahmen des Forschungsvorhabens „Anwendung der Methode Building Information Modeling und Einsatz der RFID-Technik zur Verbesserung des Arbeitsschutzes in der

Konkret bedeutet dies, dass eine Arbeitskraft sich vor der Durchführung der eigentlichen Tätigkeit mittels der AR-Anwendung die Randbedingungen, wie z.B. Lage des zu wartenden Objektes z.B. von seinem Büro aus betrachten kann (Abb. 1). Hierzu wird mittels der AR-Anwendung das Bauwerksdatenmodell aufgerufen und der Weg durch das Gebäude hin zum Wartungsobjekt kann analysiert werden. Parallel dazu kann der Mitarbeiter durch das Einblenden des Terminplans und der sich hieraus ergebenden gleichzeitig durch-



Abb. 2: Visualisierung des Fluchtweges aus dem Bauwerksdatenmodell in der Microsoft Augmented Reality Brille HoloLens (eigene Darstellung)

Bau- und Immobilienwirtschaft“, gefördert von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV, Projektlaufzeit 2015-2017) wurde eine AR-Anwendung auf Demonstrationsebene entwickelt, welche eine Arbeitskraft virtuell optimal auf die Durchführung realer arbeitsschutzrelevanter Aufgaben vorbereitet. Hierbei wurde der Prozess „Ausführende Wartungstätigkeit an einer Lüftungsanlage“ beispielhaft dargestellt.

zuführenden Gewerke und die hieraus abzuleitenden Gefahren wie z.B. Lärm oder Staubentwicklung, anzeigen lassen. In diesem Zusammenhang können auch Rückschlüsse auf die zusätzlich benötigte persönliche Schutzausrüstung (PSA) gezogen werden. Bevor der Mitarbeiter die eigentliche Tätigkeit durchführt, wird er durch die AR-Anwendung optimal auf das Durchführen der eigentlichen Tätigkeit vorbereitet.

Die AR-Anwendung unterstützt den Mitarbeiter jedoch auch während der eigentlichen Durchführung des Wartungsauftrages. Informationen, wie z.B. Gefährdungsbeurteilung, benötigte PSA, Wartungshistorie, Datenblätter und Aufbauanleitungen können automatisch am Einsatzort/Wartungsobjekt eingeblendet werden.

Die AR-Anwendung wurde als ein Prototyp für die Microsoft Mixed Reality Brille HoloLens entwickelt. Diese ist ideal geeignet, um dem Benutzer Informationen direkt in seinem Arbeitsumfeld anzuzeigen. Da sich dieses Gerät noch in der Entwicklungsphase befindet und noch nicht für den Massenmarkt bereitgestellt wurde, wurde auch eine App für einen aktuellen Tablet-PC entwickelt. Für die Entwicklung wurden moderne Entwicklungswerkzeuge verwendet, die eine automatische Datenübertragung zwischen allen Geräten ermöglichen. Benutzerdefinierte Softwarebibliotheken zum Importieren von IFC-Dateien wurden zudem entwickelt, damit sie im Demonstrator verwendet werden können. Beide Lösungen sind miteinander über einen gemeinsamen Server verbunden, so dass ihre Benutzer untereinander Nachrichten austauschen können. Der Demonstrator zeigt, dass BIM-basierte Informationen problemlos mit modernen Frameworks und Technologien aus dem Bauwerksdatenmodell mit Informationen aus externen Quellen wie der Benutzerposition und zusätzlichen Informationen wie dem Flucht- und Rettungsplan kombiniert werden können (Abb. 3/Abb. 4). Änderungen der Informationen werden sofort an alle Benutzer weitergeleitet. Ein wichtiger Teil des Demonstrators



Abb. 3: Gefahrenübersicht und benötigte PSA, dargestellt auf Microsofts HoloLens (eigene Darstellung)

ist der direkte Kommunikationskanal zwischen den verschiedenen Benutzern des Systems. Dies erhöht nicht nur die Sicherheit, es verkürzt auch die Reaktionszeit bei Fragen und hilft Probleme schneller zu lösen.

Die AR-Anwendung zeigt deutlich, dass durch den Einsatz von AR ein zusätzlicher Mehrwert für die Arbeitssicherheit generiert werden kann, ohne den Arbeitsablauf an sich zu unterbrechen, da die Hardware freihändig benutzt werden kann. Es ist abzuwarten, wie schnell sich diese Technologie verbreitet und ob sich die endgültige Version der HoloLens auch in der Bauindustrie etablieren wird. Nur mit einer starken Nutzerbasis und der betrieblichen Verfügbarkeit der Geräte profitieren die Nutzer von dieser Technologie.

Die Implementierungen für Microsoft HoloLens und das Android Tablet zeigen, dass es möglich ist, Sicherheits- und Arbeitsschutzmaßnahmen zu implementieren, die sehr einfach in bestehende Workflows integriert werden können.

5. Lernen in virtueller Umgebung außerhalb der Bau- und Immobilienbranche

Obwohl die Virtuelle Realität seit Jahren erforscht und erprobt wird, kommt sie erst nach und nach in anderen Bereichen jenseits der Gaming Industrie an. In der Ausbildung von Flugpiloten beispielsweise ist ihr Einsatz schon länger Standard, in der Automobil-, Maschinenbaubranche sowie Medizin wird gerade damit begonnen.

Volkswagen nutzt die VR-Technologie beispielsweise für die globale Ausbildung seiner Mitarbeiter. Der Autobauer entwickelte in Zusammenarbeit mit einem Münchener Start-up-Unternehmen eine virtuelle Umgebung einer Skoda Werkhalle in Polen. Mit Hilfe einer Datenbrille kann jeder Mitarbeiter, unabhängig davon, wo er sich aktuell befindet, die dort nötigen Arbeitsschritte erlernen und verinnerlichen.

Im Rahmen des Forschungsprojektes Social Augmented Learning (SAL) wurde Social Learning, Mobile Learning und Augmented Reality in ei-

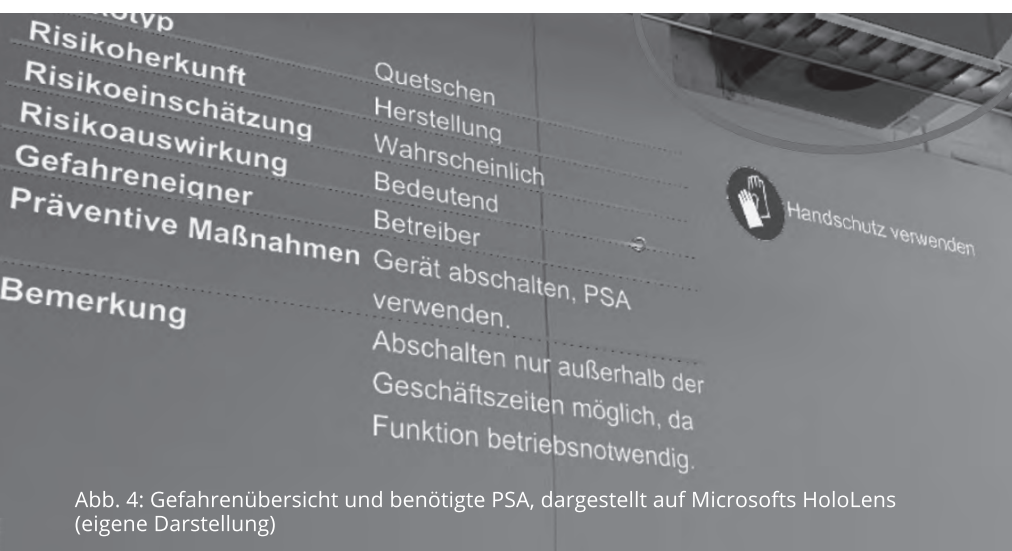


Abb. 4: Gefahrenübersicht und benötigte PSA, dargestellt auf Microsofts HoloLens (eigene Darstellung)

ner neuen Lehr- und Lernform umgesetzt. „Im Projekt wurde dazu eine neuartige Lernanwendung für Medientechnologinnen und Medientechnologen Druck entwickelt. Durch Augmented Reality, die die Visualisierung von Abläufen an laufenden Druckmaschinen für die Lernenden ermöglicht, kann die Ausbildung von Prozessverständnis verbessert werden. Interaktive Übungen an der Maschine unterstützen die Ausprägung von Handlungskompetenzen mit Bezug zu Arbeitsprozessen, Instandhaltung und Qualitätsanforderungen. Neben Lernaktivitäten an der Druckmaschine werden im Projekt erstellte Inhalte auch in mobilen Lernanwendungen bereitgestellt. Diese können auf Smartphones und Tablets zum selbstgesteuerten Lernen genutzt werden. So können Auszubildende eigenständig und flexibel, lernortunabhängig und jederzeit, aber dennoch inhaltlich geleitet am virtuellen Drucksystem arbeiten und lernen. Bedien-, Service- und Wartungssituationen können mobil simuliert und vorgegebene Aufgaben gelöst werden. Diese mobilen Lernangebote werden über die Mediencom-

munity des ZFA verbreitet und betreut. So wird kollaboratives Lernen ermöglicht und der Austausch über den Lernstoff intensiviert. Damit diese Lernformen nachhaltig Anwendung finden, entsteht im Projekt ein Autorenwerkzeug mit dem auch Lehrer/innen und Ausbilder/innen Inhalte erstellen und weiterentwickeln können“ (<http://www.social-augmented-learning.de/projektinformationen/>, Stand 01-10-2018).

In der Uniklinik Heidelberg wird VR-Technologie in der Ausbildung angehender Ärzte eingesetzt. Studierende können beispielsweise neuerdings über einen Touchscreen Leichen sezieren, während sie am Schreibtisch sitzen. Ärzte können an virtuellen Patienten neue Behandlungstechniken trainieren und sich somit optimal auf operative Eingriffe vorbereiten – von der Zahn-OP bis zur Organtransplantation. Die virtuelle Realität ermöglicht die Simulation aller erdenklichen medizinischen Eingriffe. Studenten und Ärzte können somit völlig risikofrei praktische Erfahrungen sammeln und routinierete Handlungsabfolgen trainieren.

6. Mehrwert durch AR- und VR-Anwendungen

Die zwei Anwendungsebenen VR und AR ermöglichen aufgrund der jeweils spezifischen Eigenschaften das Lehren und Lernen auf unterschiedlichen Ebenen.

Das Lernen in der virtuellen Realität ermöglicht spielerisch das Erlernen komplexer räumlicher Zusammenhänge und Handlungsabläufe. Die immersive Erfahrung der Lehrinhalte erlaubt es den Auszubildenden, später Tätigkeiten routinierter und sicher durchzuführen. Die VR Systeme besitzen den Vorteil der Ortsungebundenheit, so dass Lernende und Lehrende räumlich voneinander getrennt interagieren können.

Das Lernen in der erweiterten Realität (AR) ermöglicht die Verknüpfung von digitalen Lehrinhalten mit realem Kontext und führt daher zu einer wesentlich schnelleren und besseren Erkenntnisvermittlung und erlaubt es gleichzeitig, interaktive Komponenten in ein bis dato statisches Lernumfeld zu integrieren. Augmented Reality fördert so die Möglichkeiten zum Selbststudium gleichermaßen wie das interaktive Arbeiten in Gruppen.

Sowohl VR- als auch AR-Systeme sind zudem dazu geeignet, das Lernen in Gruppen und unter Anleitung (Ausbilder) zu ergänzen. Die Implementierung virtueller und/oder erweiterter Realitäten in Kombination mit tatsächlich erbauten Bauwerken hat Vorteile, wie die Erweiterung technischer und didaktischer Möglichkeiten in Theorie (Berufskolleg) und Praxis (überbetriebliche Ausbildung), die Vertiefung bereits bestehender Kenntnisse in den Bereichen Statik,

Materialkunde, Fehlervermeidung, die Verständniserweiterung durch das „eingängige Sichtbarmachen“ nicht offensichtlicher oder verdeckter Prozesse und Kräfte, die Einsparung von Material durch die Installation virtueller Gebäude(teile), die Nutzung bereits vorhandener medialer Kenntnisse der Auszubildenden im Umgang mit virtuellen Realitäten und kinetisch steuerbaren Elementen (VR-Brillen für Smartphones, Wii etc.), die Steigerung der Attraktivität der Bauausbildung durch den Einsatz innovativer Lehr- und Lernmethoden und die Verstetigung von Lernergebnissen durch auf das Leistungsniveau des Lernenden angepasste Prozesse.

Literatur

Bodtländer, C./Helmus, M./Kelm, A./Meins-Becker, A. (2017): BIM – PROCESSES – HEALTH & SAFETY. In: ISEC-9 2017 – Resilient Structures and Sustainable Construction.

Cayir, M. (2017): Analyse arbeitschutzrelevanter Softwareprodukte im Sinne der Datendurchgängigkeit. Bachelor Thesis. Bergische Universität Wuppertal.

Helmus, M./Kelm, A./Khazaei, M.J./Laussat, L. (2011): Using AutoID-Systems for Life Cycle Data Management of Personal Protective Equipment to improve occupational health & safety. In: Modern Methods and Advances in Structural Engineering and Construction, Research Publishing, S1-CS05.

Helmus, M./Kelm, A./Laußat, L./Meins-Becker, A. (Hg.) (2008): RFID in der Baulogistik – Forschungsbericht zum Projekt „Integriertes Wertschöpfungsmodell mit RFID in der Bau- und Immobilienwirtschaft“. Wiesbaden.

Helmus, M./Kelm, A./Meins-Becker, A./Platz, D. (2012): Automatische digitale Erfassung, Kontrolle sowie medienbruchfreie Dokumentation von Lebenszyklusdaten bei Persönlicher Schutzausrüstung mittels RFID. In: die BG, Ausgabe 03/2012.

Prof. Dr.-Ing.

Manfred Helmus

Bergische Universität Wuppertal
Fakultät für Architektur und
Bauingenieurwesen
helmus@uni-wuppertal.de

Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.

Anica Meins-Becker

Bergische Universität Wuppertal
Fakultät für Architektur und
Bauingenieurwesen
a.meins-becker@uni-wuppertal.de

M.Sc.

Agnes Kelm

Bergische Universität Wuppertal
Fakultät für Architektur und
Bauingenieurwesen
kelm@uni-wuppertal.de



Bamberg Fassade (Foto: Frauke Götttsche)

Ingenieur plus Lehrer – Ein neuer Weg ins berufliche Lehramt

Hochqualifizierte und motivierte Fachlehrkräfte in den Berufskollegs sind ein zentraler Erfolgsfaktor für das duale Ausbildungssystem. Sie sind unerlässlich, um die von der Wirtschaft so dringend benötigten Fachkräfte ausbilden zu können. Aktuell, aber auch mittel- und langfristig ist ein sehr hoher Bedarf an Lehrerinnen und Lehrern in ausgewählten technischen Fachrichtungen der Berufskollegs gegeben, der sich durch die demographische Entwicklung und andere Eigendynamiken im Bildungssystem weiter erhöhen wird. Seit geraumer Zeit besteht ein enormer Lehrkräftemangel in den Fächern bzw. beruflichen Fachrichtungen Maschinenbautechnik, Elektrotechnik, Versorgungstechnik und Bautechnik.

Lehrer“ zwischen der Bergischen Universität Wuppertal, der Westfälischen Hochschule Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen, der Hochschule Bochum sowie der Fachhochschule Südwestfalen.

1. Mit Fachhochschulreife ins Lehramtsstudium

An den drei Fachhochschulen können Studierende bestimmter ingenieurwissenschaftlicher Fächer während ihres Bachelorstudiums die Zusatzqualifikation „Ingenieur plus Lehrer“ erwerben. Neben dem eigentlichen Ingenieurstudium, zum Beispiel Bauingenieurwesen an der Hochschule Bochum oder Versorgungs- und Entsorgungstechnik an

berufliches Lehramt an der Bergischen Universität Wuppertal beginnen, um Lehrerin oder Lehrer am Berufskolleg zu werden. Ein zentraler Vorteil von „Ingenieur plus Lehrer“ besteht in der Öffnung des Zugangs zur Lehrerausbildung: Jetzt können auch Schülerinnen und Schüler mit Fachhochschulreife den Weg in die Lehrtätigkeit beschreiten.

2. „Ingenieur plus Lehrer“ – Seminare an den Fachhochschulen

Studierende der entsprechenden Fachrichtungen werden bei Studienstart gezielt über die Zusatzqualifikation informiert, darüber hinaus werden an den Hochschulen regelmäßig Informationsveranstaltungen durchgeführt. Den Studierenden wird empfohlen, sich bei Interesse frühzeitig bei den jeweiligen Ansprechpartner*innen zu informieren und die Seminare und das Eignungs- und Orientierungspraktikum in einem höheren Semester zu absolvieren. Die Zusatzqualifikation ist verglichen mit dem regulären Curriculum der Studiengänge mit relativ wenig Aufwand verbunden. Sie kann an den teilnehmenden Hochschulen in jedem Semester absolviert werden.

Um den fachlichen Standard zu sichern, ist die Ausgestaltung der Seminare an den Hochschulen nahezu deckungsgleich. Im Seminar „Lehrerinnen und Lehrer am Berufskolleg“ an der Westfälischen Hochschule etwa werden das Berufsbild, die Arbeitsanforderungen und die Arbeitssituation von Lehrkräften rekonstruiert und aufgezeigt, mit welchen Strategien sie ihren Berufsalltag managen. Die zweite angebotene Veranstaltung



(Bildnachweis: Westfälische Hochschule Gelsenkirchen/Bocholt Recklinghausen)

Im Zuge der Pluralisierung von Zugangswegen in das Lehramt sind institutionelle Kooperationen in ganz NRW entstanden, in denen Fachhochschulen in die Ausbildung von BK-Lehrkräften einbezogen werden. Eine der Maßnahmen, die eine nachhaltige Verbesserung der Unterrichtsversorgung anstrebt, ist die Kooperation „Ingenieur plus

der Westfälischen Hochschule belegen die Studierenden insgesamt zwei vorbereitende „Ingenieur plus Lehrer“-Seminare. Darüber hinaus absolvieren sie ein fünfwöchiges Eignungs- und Orientierungspraktikum an einem Berufskolleg ihrer Wahl. Mit ihrem erfolgreichen Bachelorabschluss können sie auf direktem Wege ein Masterstudium für ein

besteht aus dem Begleitseminar zum Eignungs- und Orientierungspraktikum, welches die Studierenden auf die Komplexität und Vielgestaltigkeit der Schulform Berufskolleg vorbereitet. An der Westfälischen Hochschule wird das Begleitseminarseminar durch eine BK-Lehrkraft durchgeführt – ein Ansatz, der sich in der Praxis bewährt hat. In der Nachbereitung werden die gewonnenen Erfahrungen gemeinsam mit den Studierenden kritisch-konstruktiv reflektiert. Neben vertiefenden Einblicken und dem Erwerb neuer Fähigkeiten sollen die Studierenden in den „Ingenieur plus Lehrer“-Seminaren herausfinden, ob sie sich realistisch vorstellen können, den Weg in den Lehrerberuf zu beschreiten.

Von Vorteil ist hier sicherlich, dass viele FH-Studierende die berufsbildende Schule bereits als Schülerinnen und Schüler kennengelernt haben. Bei der Suche nach freien Plätzen für das Eignungs- und Orientierungspraktikum stehen die Ansprechpartner*innen der Hochschulen sowie die 17 Partnerschulen des „Ingenieur plus Lehrer“-Netzwerkes in ganz NRW unterstützend zur Seite. Nach dem erfolgreichen Bachelorabschluss haben die Studierenden insgesamt zwei Jahre Zeit, einen Studienplatz im Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs an der Bergischen Universität Wuppertal anzutreten. Ob die Studierenden (erst einmal) im Ingenieurberuf arbeiten oder das Lehramtsstudium direkt beginnen, können sie somit frei und flexibel entscheiden.

3. Übergang ins Lehramtsstudium an der Universität Wuppertal

Für den Studiengang „Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs“ erhalten die erfolgreichen „Ingenieur plus Lehrer“-Absolvent*innen einen sogenannten auflagenfreien Zugang. Das bedeu-

sind, einige Module nachzuholen, sind eventuell auch andere Kombinationen aus beruflichen Fachrichtungen oder Fächern möglich. Dafür ist dann jedoch kein standardisierter Zugang möglich, sondern es muss dann der individuelle Studienverlauf betrachtet werden.



(Bildnachweis: Westfälische Hochschule Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen)

tet, dass für sie keinerlei Einstiegsanforderungen – wie etwa eine bestimmte Abschlussnote des Bachelorstudiums o.ä. – bestehen. Im Masterstudium besuchen sie Veranstaltungen gemeinsam mit denjenigen Studierenden, die vorher bereits ein Bachelor-Studium an der Universität Wuppertal oder einer anderen Universität absolviert haben. Das zweijährige Masterstudium beinhaltet fachwissenschaftliche, fachdidaktische und bildungswissenschaftliche Inhalte sowie ein Praxissemester.

Die beiden beruflichen Fachrichtungen, die miteinander kombiniert werden, ergeben sich aus dem Bachelorstudium, so können beispielsweise Bautechnik und Tiefbautechnik oder Maschinenbau und Versorgungstechnik miteinander kombiniert werden. Sofern die Studierenden bereit

Der Abschluss Master of Education ermöglicht den Zugang zum Vorbereitungsdienst unter der Voraussetzung, dass die 52-wöchige sogenannte Fachpraktische Tätigkeit in vollem Umfang nachgewiesen wurde. Das weiterhin geforderte außerschulische Berufsfeldpraktikum erbringen Studierende der Fachhochschulen in der Regel während ihrer verpflichtenden Praxisphase im Bachelorstudium. Die „Ingenieur plus Lehrer“-Studierenden können regulär als Lehrer verbeamtet werden.

Der entscheidende Unterschied zum Seiteneinstieg liegt in der besseren Ausbildungsqualität: Bereits in ihrem Bachelorstudium erwerben die Absolvent*innen das fachspezifische Wissen, das sie später brauchen und werden so frühzeitig auf die Lehrtätigkeit vorbereitet.

Im Masterstudium werden diese Kompetenzen dann intensiviert und ergänzt. Darüber hinaus ist der Ansatz des Programms zielgerichteter als beim Seiteneinstieg: Die Studiengänge, in denen die Zusatzqualifikation erworben werden kann, münden direkt in die Fächerkombinationen, in denen es an Nachwuchs fehlt.

4. Erfahrungen und Perspektiven

Die Anzahl der Studierenden, die sich für die Zusatzqualifikation interessieren und folglich die Seminare an den beteiligten Fachhochschulen besuchen, ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen – auch dank der Zusammenarbeit mit beratenden Einrichtungen wie den Zentralen Studienberatungsstellen und den Career Centern sowie einer verstärkten Kommunikation und öffentlichen Präsenz, auch über die zentrale Internetseite www.ingenieur-plus-lehrer.de.

Gespräche mit den „Ingenieur plus Lehrer“-Seminarteilnehmer*innen zeigen, dass das Berufskolleg als (potentieller) Arbeitsplatz reizvoll für sie ist, weil es theoretisches Fachwissen mit der praktischen Arbeitswelt verbindet. In vielen Fällen war die Kombination von Theorie und Praxis ausschlaggebend für die Entscheidung, ein Studium an einer Fachhochschule aufzunehmen. Darüber hinaus wird positiv beurteilt, dass eine Tätigkeit am Berufskolleg neben dem eigentlichen Unterricht auch noch eine Vielzahl von weiteren Möglichkeiten bietet, um sich zu engagieren und weiterzubilden. So können sich die späteren Lehrkräfte weiterhin in Kontakt mit der Industrie und technischen Innovationen bleiben oder sich

in Verbänden wie einer BAG der entsprechenden beruflichen Fachrichtung oder dem Verband der Lehrerinnen und Lehrer an Berufskollegs in NRW e.V. aktiv für die Gestaltung ihres Schulalltages einsetzen.

Die ersten „Ingenieur plus Lehrer“-Absolvent*innen befinden sich kurz vor dem Ende ihres Masterstudiums an der Bergischen Universität Wuppertal und werden bald in den Vorbereitungsdienst einsteigen. Daneben befinden sich einige Studiengänge, wie z.B. der Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen/Facility Management im Prüfungsverfahren (Stand Juli 2018), sodass der Erwerb der Zusatzqualifikation perspektivisch auch in weiteren Studiengängen möglich sein wird. Damit verbunden werden auch neue Fächerkombinationen möglich, wie z.B. Maschinenbau und Technische Informatik.

5. Kooperationsmöglichkeiten für Schulen

Berufskollegs aus NRW können „Ingenieur plus Lehrer“-Partnerschulen werden. Damit sind sie mit einem Profil auf www.ingenieur-plus-lehrer.de präsent und können dort Praktikumsplätze und Stellenausschreibungen veröffentlichen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, Nachrichten aus den Berufskollegs über die Facebook-Seite www.facebook.com/ingenieurpluslehrer zu kommunizieren. An den Berufskollegs selbst führen die „Ingenieur plus Lehrer“-Teams der Hochschulen auf Wunsch Informationsveranstaltungen zu den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen sowie zur Zusatzqualifikation durch und

sind regelmäßig auf Schulveranstaltungen, wie etwa Tagen der offenen Tür, vertreten. Individuell auf die Bedürfnisse der Partnerschulen abgestimmte Hochschulbesuche mit Vorträgen, Führungen und Werkstattbesuchen sind ebenfalls möglich. Bei regelmäßig stattfindenden Netzwerktreffen können sich Schulvertreter mit den „Ingenieur plus Lehrer“ – Ansprechpartner*innen über aktuelle Entwicklungen austauschen.

Philipp Heubgen
Lehrerbildung
Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt
Recklinghausen
lehrerbildung@w-hs.de

Vanessa Schardt
Lehrerbildung
Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt
Recklinghausen
lehrerbildung@w-hs.de

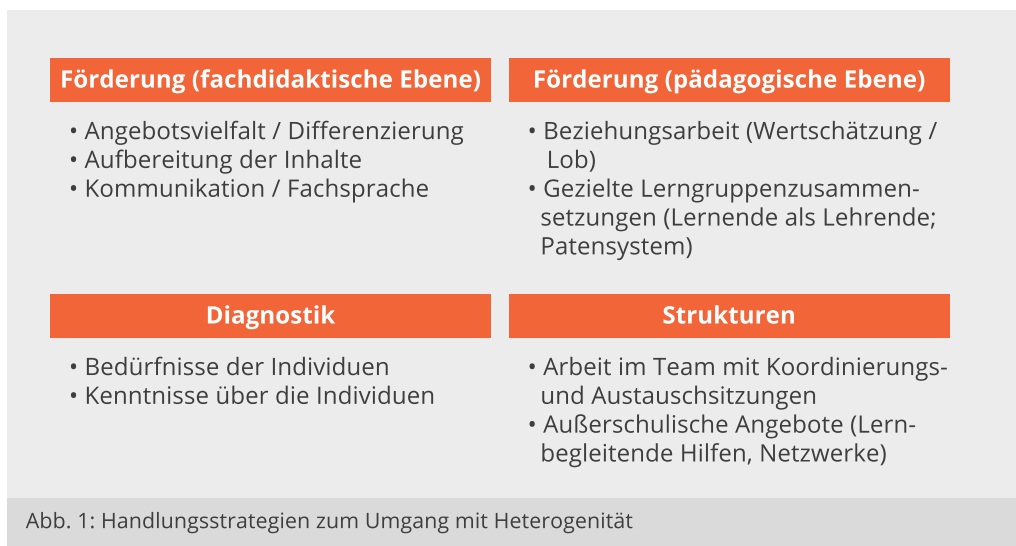


Bamberg Restaurierung Denkmal Kunigunde mit Steinmasse (Foto: Frauke Götsche)

Strategien von Lehrkräften der beruflichen Bildung beim Umgang mit heterogenen Lerngruppen im Lehr-Lern-Prozess

Damit Studierende des gewerblich-technischen Lehramts zukünftig in ihrem beruflichen Alltag mit der Heterogenität ihrer Schullart und ihrer Zielgruppen professioneller umgehen können, müssen in den verschiedenen Phasen der Lehramtsausbildung Inhalte und Ausbildungsformate überdacht und angepasst werden (vgl. Niethammer/Geisler 2017). Wenngleich eine ausschließliche Untersuchung zur Gestaltung inklusiver Lehr-Lern-Prozesse für die Beantwortung inklusionsbezogener Fragestellungen nicht ausreichend ist und weiteren Aspekten wie beispielsweise den inklusionsbezogenen Einstellungen Beachtung geschenkt werden muss (Zoyke 2016; Buchmann/Bylinski 2013), so fokussiert dieser Kurzbeitrag Ausführungen von Lehrkräften zur Gestaltung berufsbildender Lehr-Lern-Prozesse. Dazu wird ein erster Einblick in die Ergebnisse einer bundesweiten Interviewstudie mit Lehrer*innen aus dem Teilvorhaben „Stärkung von Studierenden im Umgang mit Heterogenität und Vielfalt“ von TUD-Sylber (BMBF-Qualitätsinitiative Lehrerbildung) gewährt. Das Datenmaterial, das sich aus 48 Lehrer*inneninterviews in 12 Bundesländern mit einer mittleren Interviewlänge von 55 Minuten generiert, wurde mittels computergestützter qualitativer Textanalyse insbesondere auf die folgenden drei Fragestellungen ausgewertet:

- > Wie werden Schüler*innen (im Hinblick auf Heterogenität) beschrieben?
- > Wofür fühlt sich die Lehrperson zuständig?
- > Welche Handlungsstrategien im Umgang mit Heterogenität werden beschrieben?



Anja Besand und Tina Hölzel (2018) widmen sich bei der Auswertung des Datensatzes den ersten beiden Fragestellungen und stellen fest, dass Lehrkräfte aus dem berufsbildenden Bereich zwar am häufigsten auf die unterschiedliche Leistungsfähigkeit ihrer Schüler*innen verweisen, aber auch eine weitere große Zahl von Unterscheidungsmerkmalen, wie z.B. schulische Vorerfahrung, Alter, Migrationserfahrung, weltanschauliche Vorstellungen etc. aufführen. Zudem werden den Lehrkräften an beruflichen Schulen ein hohes Zuständigkeitsgefühl und ein entwickelter pädagogischer Selbstanspruch beim Umgang mit einer heterogenen Schülerschaft (Besand/Hölzel 2018) attestiert. Bei den beschriebenen Handlungsstrategien der Lehrpersonen lassen sich neben Strategien, die mit Heterogenität aktiv umgehen und diese wertschätzen, auch vereinzelt Ideen einer vermeintlichen Homogenisierung von Lerngruppen durch eine Klasseneinteilung nach Vorbildung und Einstufungstests finden. Prinzipiell sind aber überwiegend inklusionsorientierte Handlungsstrategien zu finden,

die verschiedenen Ebenen zugeordnet werden können (vgl. Abb. 1).

Betrachtet man die folgende Aussage näher, so finden sich hier Strategien zur Gestaltung inklusionsorientierter Lehr-Lern-Settings auf mehreren Ebenen wieder, die nicht nur die Subjekt- sondern zugleich auch die Objektseite im Blickfeld haben (Niethammer/Schweder 2018).

„Wir haben jetzt zum Beispiel bei den Maurern eben diese Bögen als Beispiel und da gibt es eben den ganz einfachen Bogen, da gibt es einfach den Segmentbogen, dann gibt es komplizierte Korbbögen und so teilen wir die zu. Also für die etwas Besseren, die jetzt auch vorzeitig Prüfung machen, die haben den Korbbogen bekommen und der war schwieriger zu konstruieren oder den einhüftigen Bogen und die anderen machen eben die Standardbögen, die immer gemacht werden [...]. Das ist eben Grundwissen und das müssen alle draufhaben. Und die anderen machen eben etwas schwierigere Bögen. Und dann werden auch die Guten zusammen und die etwas Schwächeren werden dann auch zusammen unter-

richtet und machen ihre Aufgaben da. Das ist eine Möglichkeit. Das haben wir jetzt in dem Lernfeld gemacht, weil sich das da anbietet. Aber die andere Möglichkeit ist eben, dass wir, was wir eigentlich mehr machen, ist das wir die mischen. Also das die ganz bewusst gemischt werden. Es werden dann Schwächere mit Guten zusammengesetzt, die dann sich irgendwie ergänzen und in der Regel ist es so, dass die, es sind viele Abiturienten dabei, die eben bessere Bildungsvoraussetzungen hatten, die sind in der Regel schon bereit mit den Schwächeren etwas zu machen. Es ist nicht immer so. Wir haben auch ein paar die verweigern sich, ‚nö keine Lust dazu‘ kommt dann der Spruch. Aber das zusammen zu führen, das ist auch natürlich, so denke ich, mit eine pädagogische Aufgabe, weil die müssen später mit denen zusammenarbeiten, die werden vielleicht später studieren, die werden vielleicht Bauingenieur oder Bauleitung machen.“ (0014, #13)

Ähnliche Aussagen finden sich in einigen Interviews wieder, wobei einerseits Elemente einer stärkeren Individualisierung des Lernens (Klippert 2012) als auch die Grundzüge des Lernens am gemeinsamen Gegenstand (Wocken 1998, Feuser 2011) von den Lehrpersonen benannt werden. Das sich dieses Handeln im Spannungsfeld zwischen Individualisierung und Gemeinsamkeit über alle Schularten hinweg abbildet und dennoch Verknüpfungen möglich sind, hat Katja Scheidt (2017) ausführlich dargestellt. Auch Lehrer*innen berufsbildender Schulen äußern sich zu dem notwendigen Wechsel zwischen gemeinsamen und individualisierten Phasen im Lehr-Lern-Prozess.

„[...] durch die (.) durch heterogene Gruppeneinteilung, dass man die ei-

nerseits diese Chance wahrnimmt. Dass man aber andererseits auch einmal (.), gerade den (.) stärkeren Schülern oder leistungsstärkeren Schülern die Möglichkeit gibt, sich einmal richtig auszutoben, irgendwo. Und den Leistungsschwachen nicht immer diesen Leistungsdruck, (.) durch die Anderen, vorsetzt. Also dass man zwischen heterogenen, homogenen Gruppen irgendwie wechselt. Ab und zu (.), wir haben das nicht durchgehend in jeder (.) Lernsituation machen können, mit dieser Binnendifferenzierung. Aber wir haben doch oft (.) darauf geachtet, dass es verschiedenen Angebote gibt.“ (0025, #10)

Durch die Ergebnisse dieser Interviewstudie, können bestehende Lehrangebote entsprechend adaptiert und auf diesem Wege authentische Ansätze der Lehrenden zum Umgang mit Inklusion und Heterogenität in die erste Phase der Lehramtsausbildung für gewerblich-technische Fachrichtungen integriert werden. Damit die Bearbeitung der Themen „Heterogenität und Vielfalt“ in Zukunft auch ein grundsätzlicher Bestandteil aller Ausbildungsphasen im beruflichen Lehramt wird, ist ein Austausch zwischen allen drei Phasen anzustreben. So können Theorie und Praxis bei der Entwicklung und Erprobung neuer Konzepte aufeinander bezogen werden und Evidenzen erhöht werden. Lehrpersonen in der gewerblich-technischen Ausbildung können dann besser als bisher auf ihre höchst heterogenen Zielgruppen vorbereitet werden.

Literatur

Besand, A./Hölzel, T. (2018): Von einem wünschenswerten Dialog oder: Was die allgemeinbildenden Schulen von berufsbildenden im Umgang mit Heterogenität und Vielfalt lernen können. In: Langer, A. (Hg.): Inklusion im Dialog: Fachdidaktik – Erziehungswissenschaft – Sonderpädagogik. 190–198.

Buchmann, U./Bylinski, U. (2013): Ausbildung und Professionalisierung von Fachkräften zur Realisierung inklusiver Bildung. Bilanzierung des Forschungsstandes im Bereich der Berufsbildung. Siegen/Bonn.

Feuser, G. (2011): Entwicklungslogische Didaktik. In: Kaiser, A./Schmetz, D./Wachtel, P./Werner, D. (Hg.). Enzyklopädisches Handbuch der Behindertenpädagogik – Didaktik und Unterricht. Band 4. Stuttgart. 86–100.

Klippert, H. (2012): Heterogenität im Klassenzimmer. Wie Lehrkräfte effektiv und zeitsparend damit umgehen können. Weinheim, Basel.

Niethammer, M./Geisler, T. (2017): Professionalisierung von Studierenden des Lehramts an berufsbildenden Schule im Umgang mit Heterogenität. In: Becker, M./Dittman, Ch./Gillen, J./Hiestand, St./Meyer, R. (Hg.): Einheit und Differenz in den gewerblich-technischen Wissenschaften. Berufspädagogik, Fachdidaktiken und Fachwissenschaften. Münster. 476–492.

Niethammer, M./Schweder, M. (2018): Ansätze einer inklusiven Didaktik Beruflicher Fachrichtungen. In: Zinn, B. (Hg.): Inklusion und Umgang mit Heterogenität in der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung. Eine Bestandsaufnahme im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung. Stuttgart. 165–193.

Scheidt, K. (2017): Inklusion. Im Spannungsfeld von Individualisierung und Gemeinsamkeit. Hohengehren.

Wocken, H. (1998): Gemeinsame Lernsituationen. In: Hildes Schmidt, A./Schnell, I. (Hg.): Integrationspädagogik. Weinheim, München. 37–52.

Zoyke, A. (2016). Inklusive Berufsbildung in der Lehrerbildung für berufliche Schulen. Impressionen und Denkanstöße zur inhaltlichen und strukturellen Verankerung. In: A. Zoyke, A./Vollmer, K. (Hg.): Inklusion in der Berufsbildung: Befunde – Konzepte – Diskussionen. Bielefeld. 207–237.

Tobias Geisler
Wissenschaftlicher Projektmitarbeiter
(TUD-SYLBER) TU Dresden
Professur für Bautechnik, Holz-
technik, Farbtechnik und Raum-
gestaltung/Berufliche Didaktik
tobias.geisler@tu-dresden.de





Bamberg Torhaus (Foto: Frauke Götschke)

Sprachsensibler Unterricht im (bautechnischen) Lernfeldunterricht

1. Die Sprache als Basis jeden Unterrichts

Aufgrund der politischen Entwicklungen der letzten Jahre hat sich die Anzahl ausländischer Staatsbürgerinnen und Staatsbürger, die nach Deutschland zugewandert sind, rasch entwickelt (Bundesamt für Migration und Flüchtlinge 2017, 73). Dieser Entwicklungsverlauf stellt das Bildungssystem vor die Herausforderung, dass die neuzugewanderten Kinder, Jugendlichen und jungen Erwachsenen in das deutsche Schulsystem integriert werden müssen (Schmiedebach/Wegner 2018, 53). Infolge dieser Situation sind die heutigen Regelklassen aller Schulformen mehr denn je multikulturell und sprachlich heterogen – auch in den berufsbildenden Schulen ist dies zu beobachten.

In Berufsschulklassen ist Heterogenität nicht nur im Bereich der Sprache und der (kognitiven) Leistungsfähigkeit zu verorten; besonders in Bezug auf Bildungshintergrund und hinsichtlich des Alters sind Klassen berufsbildender Schulen inhomogen (Terrasi-Haufe/Hoffmann/Sogl 2018, 4). Die Lehrerinnen und Lehrer an einer Berufsschule müssen auf diese Heterogenität vorbereitet sein, damit sie ihren Unterricht im Sinne der Vorgaben der Kultusministerkonferenz (Sekretariat der Kultusministerkonferenz) erfüllen können, denn laut Handreichung der KMK richtet sich das Unterrichtsangebot der Berufsschule „an Jugendliche und Erwachsene, die sich nach Vorbildung, kulturellem Hintergrund und Erfahrungen aus den Ausbildungsbetrieben unterscheiden. Die Berufsschule kann ihren Bildungsauftrag nur erfüllen, wenn sie diese Unterschie-

de beachtet und Schüler und Schülerinnen – auch benachteiligte oder besonders begabte – ihren individuellen Möglichkeiten entsprechende fördert“ (Sekretariat der Kultusministerkonferenz 2007, 13). In der beruflichen Bildung liegt der Fokus vor allem auf der Vermittlung sowie der Anwendung von Fachkenntnissen und das Ziel dieses Unterrichtsangebotes ist der Erwerb von Handlungskompetenz. Diese kann nur durch die Weiterentwicklung und den Erwerb anderer, notwendiger Kompetenzen (hierzu zählen: Fachkompetenz, Humankompetenz, Sozialkompetenz und auch Methodenkompetenz, kommunikative Kompetenz, Lernkompetenz sowie Sprachkompetenz) erreicht werden (Sekretariat der Kultusministerkonferenz 2007, 9).

Die Sprache besitzt in diesem Bildungs- und Entwicklungsprozess eine übergeordnete Bedeutung; sie ist das Medium des Lernens und stellt die Grundlage jeder Unterrichtsstunde dar. Die Schülerinnen und Schüler nutzen das Medium Sprache, um Fachtexte und Aufgabenstellungen verstehen, (Fach-)Gespräche führen und Texte verfassen zu können – die Liste lässt sich fortführen. In der Berufsausbildung ist deshalb eine enge Verzahnung von Sprache und fachlichen Inhalten erforderlich, denn die zu erlernenden Berufe sind (fach-)sprachlich höchst komplex, sowohl in der Berufsschule als auch in der Betriebspraxis sowie den Abschlussprüfungen (Senne/Wiazewicz 2017, 119). Demzufolge ist Sprache im gleichen Sinne Mittel sowie Ziel von schulischer Bildung und der Gebrauch sprachlicher Kompetenzen ist eine Grundvoraussetzung für schulischen und fachunterrichtlichen Bildungserfolg

(Tajmel/Hägi-Mead 2017, 7). Sprache kann somit als Schlüssel zum Erfolg betitelt werden (Boysen 2012, 27). Besonders Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene mit Migrationshintergrund haben dabei oft einen Nachteil und schlechteren Zugang zu diesem Schlüssel, weshalb der Bildungserfolg leicht *zu verfehlen* ist, denn die Durchdringung eines Lerngebietes kann zum einen aufgrund sprachlicher Stolpersteine nur lückenhaft erfolgen oder gänzlich verschlossen bleiben, zum anderen gelingt es manchen Schülerinnen und Schülern aufgrund sprachlicher Defizite nicht, ihr fachliches Wissen darzustellen und zu kommunizieren (Emmermann/Fastenrath 2018, 9). Hinzu kommt das *Missverständnis*, dass sprachliche Kompetenzen als Grundlage zwar in allen Fächern erwartet und vorausgesetzt werden und (teilweise) in die Bewertung der Leistungen einfließen, sie jedoch nicht vorausgesetzt werden dürfen, da alle Schülerinnen und Schüler sowohl im Erwerb der fachlichen Kompetenzen als auch in der Anwendung von Bildungs- und Fachsprache Lernende sind (Emmermann et al. 2018, 7; Röhner/Hövelbrinks 2013, 9). Vielmehr sollte daran gedacht werden, dass sprachliche Bildung, Sprachförderung und die Weiterentwicklung sprachlicher Kompetenzen zum Aufgabenprofil jeder Lehrerin und jeden Lehrers gehören und dass Lehrkräfte auf den Umgang mit sprachlich heterogenen Schulklassen vorbereitet sein müssen (Baumann 2017, 9; Kniffka/Siebert-Ott 2009, 73). Es werden Lehrkräfte gebraucht, die mit sprachlicher Heterogenität umgehen können, egal von wem sie ausgeht und in welcher Art und Weise sie auftritt, denn Sprachförderung betrifft alle Schülergruppen, nicht nur Schü-

lerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund oder Deutsch als Zweitsprache etc. (Baumann 2017, 11f.).

Bisher gibt es in der beruflichen Bildung wenig Ansätze zur Sprachbildung; das Lernen konzentriert sich – wie bereits einleitend erwähnt – auf die Vermittlung und Anwendung von Fachkenntnissen und ist deshalb auf fachliches Lernen ausgerichtet (Emmermann et al., 8f.). Außerdem verfügen Lehrkräfte an beruflichen Schulen selten über ausreichende sprachwissenschaftliche Kenntnisse – die Ausnahme sind hier mit Sicherheit die Deutschlehrerinnen sowie Deutschlehrer –, und auch die Rahmenlehrpläne, Richtlinien und schulinternen Curricula geben wenig Auskunft über die Entwicklung und Förderung notwendiger sprachlicher Kompetenzen (Emmermann et al., 8f.; Grießhaber 2013, 58). Zuletzt spielt auch die Tatsache, dass in der Lehrerausbildung in Deutschland wenig Einigkeit über die erforderlichen Kompetenzen herrscht eine Rolle (Gültekin-Karakoç et al. 2016, 132). Vor diesem Hintergrund sollen im Folgenden konkrete Kenntnisse und Kompetenzen, die für einen sprachsensiblen Unterricht elementar sind, vorgestellt werden.

2. Sprachtheoretische Grundlagen – ein kleiner Einblick

Damit Lehrerinnen und Lehrer ihren Unterricht sprachsensibel planen können, und um „ihre (nicht-deutschen) Schülerinnen und Schüler besser zu verstehen und die für ihre Lerngruppe angemessenen methodisch-didaktischen Entscheidungen zu treffen“ (Kniffka et al. 2009, 26), bedarf es einiger grundlegender Kennt-

nisse im Bereich von Spracherwerbssituationen und -prozessen. Hierzu gehören sowohl Kenntnisse über den Erstsprach- und Fremdspracherwerb, als auch – und dies besonders – Kenntnisse über den Zweitspracherwerb. Der Erstspracherwerb hat nämlich nicht selten erheblichen Einfluss auf den Zweitspracherwerb. Eine Lehrkraft sollte sich deshalb mit den Phänomenen *Transfer* (Übertragung sprachlichen Wissens aus der einen Sprache (meist die Erstsprache) in eine andere), *Interferenz* (Anwendung derselben morphosyntaktischen Regeln auf zwei Sprachsysteme), *code-mixing* (Zugriff auf ein Wort aus einer bekannten Sprache, wenn es in der Zielsprache momentan nicht verfügbar ist), *code-switching* (in Abhängigkeit von der Situation, dem Interaktionspartner und dem Thema bewusste Wahl zwischen zweier Sprachen), *interlanguage* (Lernersprache, die von der geltenden Norm abweicht, aber keinesfalls als Fehler zu betrachten ist, da die Lernenden sich in einem ständigen Entwicklungsprozess befinden) und der *Fossilierung* (Verfestigung fehlerhafter sprachlicher Gewohnheiten in der Lernersprache) auseinandersetzen und diese bei der Interpretation des Unterrichtsgeschehens berücksichtigen. Ein Fehler, bzw. die Fehlerquelle und die Vermeidung sind mitunter schwer zu deuten, aber keinesfalls als negativ zu betrachten, denn das Mischen von Sprachen ist eine Strategie der Zweitsprachlernenden. Dies kann für den sprachbewussten Unterricht durchaus didaktisch genutzt werden. Die Anwendung der Transferstrategien weist nämlich auf ein Bestreben hin, sich verständlich zu machen, sprachlichen Zielen nachzugehen sowie diese erreichen zu wollen (Jeuk 2010,

46). Ein vermeintlicher Fehler ist folglich ein wichtiger Hinweis auf Lernprozesse, denn Fehler im Spracherwerbsprozess sind Ausdruck von Entwicklung und Handlung (Tajmel et al. 2017, 61). „Fehlern sollte man deswegen mit Freude und Dankbarkeit begegnen und sich neugierig mit ihnen auseinandersetzen“ (Tajmel et al. 2017, 61). Sinnvoll ist auch das Vermeiden der direkten Verbesserung von Fehlern, da es für Zweitsprachlernende unangenehm sein kann und die Sprechfreude hemmt. Stattdessen sollte z.B. die Methode des korrektiven Feedbacks angewandt werden. In der Unterrichtsplanung und im Unterrichtsverlauf kann z.B. der gegenübergestellte Vergleich von Sprachen und sogenannten *Fehlern* genutzt werden um ein erweitertes Sprachbewusstsein zu entwickeln. Außerdem ist es sinnvoll, dass die Schülerinnen und Schüler im Unterricht auf ihr konzeptionelles Wissen ihrer Erstsprache zurückgreifen dürfen, z.B. beim gegenseitigen Unterstützen in derselben Landessprache (z.B. Sprachtutoren etc.) oder bei der Nutzung von Wörterbüchern usw. (Jeuk 2010, 46f.).

Welche Kenntnisse in Bezug auf den Spracherwerbsprozess sind noch relevant? Jeder Mensch, der eine Sprache lernt, muss sich sowohl einen Wortschatz als auch das grammatische System der Zielsprache aneignen und dieses verinnerlichen. Die gelernten Wörter müssen schließlich anhand des grammatischen Systems sinnvoll in Zusammenhang gesetzt werden – Kinder, die den Erstspracherwerbsprozess durchlaufen, können die dabei verwendeten grammatischen Regeln ihrer Erstsprache oft nicht benennen oder erklären (Topalović/Michalak 2012, 234f.).

Auffällig ist, dass dieser Erwerbsprozess im Normalfall in geregelten und bestimmten chronologischen Reihenfolgen abläuft; in sogenannten Erwerbssequenzen (Topalović/ Michalak 2012, 237; Kniffka et al. 2009, 46). Da es zahlreiche Studien gibt, die darauf hinweisen, dass auch im Fremd- sowie im Zweitspracherwerb Erwerbssequenzen zu beobachten sind, können diese als wichtige Indikatoren für den Spracherwerb sowie die Sprachdiagnostik dienen (Diehl 2000; Grießhaber 2006; Topalović et al. 2012, 237). Erika Diehl untersuchte in diesem Kontext den gesteuerten Erwerb des Deutschen an Schweizer Schülerinnen und Schülern, deren Erstsprache Französisch war (Kniffka et al. 2009, 46). In dieser weitreichenden Untersuchung konnte belegt werden, dass sich – und zwar für Erst-, Zweit- und Fremdsprachen gleichermaßen – die Erwerbssequenzen des Verbalbereiches, der Satzstellung und des Objektkasus (ohne Präpositionen) in festen Abfolgen vollzieht (Kniffka et al. 2009, 46). Entscheidend ist, dass die unterschiedlichen Phasen nicht manipuliert werden können, d.h. nach Diehl et al. (2000, 111): „Keine dieser Phasen kann übersprungen werden; kurzfristige Trainingserfolge im entgegengesetzten Sinn erweisen sich auf die Dauer als wirkungslos und werden früher oder später von dieser natürlichen Reihenfolge wieder eingeholt“. Die verschiedenen Phasen und deren Abhängigkeit bedeuten letztendlich, dass Zweitsprachlernende beim sequenziellen Erwerb der Zielsprache einige (un-)regelmäßige sprachliche *Hürden zu überwinden* haben. Dabei hilft es den Lernenden zum einen, dass stabile Regelmäßigkeiten den deutschen Spracherwerb kennzeichnen,

zum anderen gibt es einige sprachliche Formen, für die es jedoch keine Regeln gibt und die mit jedem einzelnen Wort bzw. Fall oder episodisch gelernt werden müssen (Jeuk 2010, 67). Man spricht in diesem Gesamtzusammenhang auch von Besonderheiten bzw. *Stolpersteinen* des Deutschen.

3. Sprachliche Herausforderungen: Die Stolpersteine der deutschen Sprache

Besonders Lernende mit Deutsch als Zweitsprache (DaZ) haben im Fachunterricht häufiger Schwierigkeiten (Emmermann et al. 2018, 75; Ahrenholz 2013, 87). Einerseits müssen sie sich – so wie alle anderen Mitschüler*innen auch – mit den neuen fachlichen Inhalten und Fachbegriffen auseinandersetzen, andererseits müssen sie sich darüber hinaus ein sprachliches Register aneignen, über welches die Schülerinnen und Schüler mit Deutsch als Erstsprache bereits teilweise verfügen (sollten), und welches für den Umgang mit Schulbüchern, Fachtexten, Arbeitsaufträgen etc. sowie für die Unterrichtskommunikation grundlegend ist (ebd.). Eine Fachlehrkraft sollte für diese besonderen Herausforderungen auf der Wort-, Satz-, Text- und grammatikalischen Ebene sensibilisiert werden, damit sie erkennen kann, „welche Schwierigkeiten sich für die Lernenden in den einzelnen Phasen des Unterrichts z.B. im Umgang mit Texten, Aufgabenstellungen und geforderten Schreibformen ergeben könnten um gegebenenfalls Unterstützung anzubieten“ (Emmermann et al. 2018, 75). Zu diesen Stolpersteinen der deutschen Sprache zählen u.a. auf der Wortebene: die

Nominalisierung, Komposita, Homonyme, Deklination, trennbare und reflexive Verben. Auf der Satzebene: der Satzbau, Konjunktiv und die Anwendung des Passivs, sowie auf der Textebene: die Textverknüpfung und die Ersatzformen. Nachfolgend sollen die häufig in Fachtexten auftretenden Komposita als Beispiel aufgezeigt werden:

Die Komposita erweitern den *lernbaren* (Fach-)Wortschatz um ein Vielfaches, denn durch die *simple* Zusammensetzung von zwei (oder mehreren) Substantiven lassen sich leicht neue Nomen bilden (Grießhaber 2010, 302). Durch diese Zusammenstellung lässt sich u.a. nach von der Haar (2013, 23) im Deutschen „präzise und knapp formulieren, was in andern Sprachen meist über Relativsätze, Präpositionalphrasen oder Attribute ausgedrückt wird“. Für DaZ-Lernende bedeutet dies z.B., dass bei der Rezeption von Fachtexten die zusammengesetzten (Fach-)Wörter in ihre einzelnen Bestandteile zerlegt und diese anschließend inhaltlich verstanden werden müssen. Zusätzlich muss die Bedeutung der einzelnen Wortteile im Kontext überprüft werden (Grießhaber 2010, 303; Weis 2013, 20). Des Weiteren sollten die Schülerinnen und Schüler in diesem Zusammenhang z.B. auch für Hürden bei der Pluralbildung sensibilisiert werden: In der deutschen Sprache gibt es eine Reihe verschiedener Pluralmorpheme, diese beziehen sich bei einem Kompositum auf das Grundwort, und müssen für jedes Nomen unabhängig gelernt werden (Jeuk 2010, 70). Der Fachbegriff *Fachwerkwand* aus dem Lernfeld 5 „Herstellen einer Holzkonstruktion“ soll an dieser Stelle als Beispiel dienen (Tab. 1):

Komposition	Grundwort	Bestimmungswort	Plural	Kongruenz zum Verb
Fachwerk- wand, die	Wand, die Wände, die	Fach, das; Werk, das	Fachwerk- wände	Die Fachwerk- wand befindet sich ... Die Fachwerk- wände befinden sich...
Bedeutung	Die Wand: a. Bauteil b. Seitenteil von Schränken c. Begriff der Meteorolo- gie, des Berg- steigens	Das Fach: a. zur Aufbe- wahrung b. Architektur: Zwischen- raum c. Weberei d. Bildungs- begriff	Das Werk: a. Tätigkeit, Auf- gabe b. Handlung, Tat c. Produkt schöp- ferischer Arbeit d. technische Anlage, Fabrik e. Mechanismus (Antrieb) f. Teil einer Festung	Das Fachwerk: a. Architektur b. Bauwesen

Tabelle 1: Beispiel eines Kompositums – Fachwerk- wand (eigene Darstellung).

Dieses Beispiel zeigt die Vielfältigkeit der deutschen Sprache, mit all ihren sprachlichen Herausforderungen und Besonderheiten, besonders für DaZ-Lernende. Ebenso wird deutlich, dass eine Lehrkraft, die in heterogenen Berufsschulklassen sprachsensiblen Unterricht durchführen möchte, je nach Unterrichtsthemen und -inhalten – wie bereits erwähnt – verschiedenen sprachlichen Stolpersteinen auf der Wort-, Satz-, Text- und grammatikalischen Ebene begegnet. Diese gilt es aufzuschlüsseln und für den Unterricht angemessen methodisch sowie sprachdidaktisch aufzubereiten.

4. Sprachsensibler Unterricht

Was bedeuten die obigen Ausführungen für die Konzeption eines sprachsensiblen Unterrichts? Bei der Planung und Durchführung eines sprachsensiblen Unterrichtes „gilt es, den Unterricht abgestimmt auf das Sprachniveau zu gestalten“ (Emmermann et al. 2018, 10). In diesem Zusammenhang beschreibt Leisen sprachsensiblen Unterricht als eine

„ausdrückliche Maßnahme zu Kompetenzförderung sprachschwacher Lernenden mit und ohne Migrationshintergrund beim Sprechen, Lesen und Schreiben“ (Leisen 2017, 10). Sprachsensibler Unterricht verlangt von den Lehrkräften zum einen die genaue Ermittlung der sprachlichen Kompetenzen von Lernenden, damit diese fortlaufend erweitert werden können, und zum anderen den Unterricht in Bezug auf das Sprachniveau zu planen und ggf. durch Methoden und binnendifferenzierte Angebote zu unterstützen (Emmermann et al. 2018, 10). „Die Fokussierung sprachlicher Kompetenzen ist demnach grundlegende didaktische Herausforderung, um den Erwerb fachlicher und personaler Kompetenzen in Sinne der Handlungskompetenz in allen Lernfeldern und Fächern zu unterstützen“ (Emmermann et al. 2018, 10). Dies ist für Lehrkräfte mitunter eine anspruchsvolle Aufgabe und deshalb sollte die Analyse der Lernfelder, die Fokussierung sprachlicher Kompetenzen der Lernenden, die Sprachdiagnose, die Sensibilisierung für sprachliche Herausforderungen im Unterricht, die Einbin-

dung von Strategien zur Förderung der Hör-, Sprech-, Lese- und Schreibkompetenz, die Reflexion der sprachlichen Vorbildfunktion und der Umgang mit Fehlern der Lernenden im Lernfeldteam – im besten Falle unter Einbezug des/der Sprachbeauftragten sowie in Form einer didaktischen Jahresplanung – ausgewertet, diskutiert und konzipiert werden (Emmermann et al. 2018, 10f.). Nur so kann ein sprachsensibler Unterricht in allen Fächern und Lernfeldern stattfinden. Für die eigene Unterrichtsplanung bedeutet dies, dass Lehrkräfte zum einen über ein fundiertes theoretisches Wissen verfügen und sie sich zum anderen nützliche Strategien und Methoden aneignen müssen, damit eine sprachliche Förderung und ein Erwerb von Sprachkompetenz im Kontext des fachlichen Kompetenzerwerbs gewährleistet werden kann, und somit die Sprache der Schlüssel zum Erfolg beim Erwerb der Handlungskompetenz ist.

4.1 Ausgewählte Strategien der Sprachförderung im Fachunterricht

a) Das „Prinzip Seitenwechsel“
Hierbei handelt es sich um eine funktionsreflexive Methode um Lehrkräfte für sprachliche Probleme der Schülerinnen und Schüler zu sensibilisieren, was für die weitere Unterrichtsplanung von Bedeutung ist. Das Prinzip beschreibt einen Perspektivenwechsel, indem die Lehrkraft eine Unterrichtssituation auf der Basis der konkreten Erfahrung aus der Perspektive einer Schülerin oder eines Schülers reflektiert. Z.B. bildet die Beobachtung und das Beschreiben eines einfachen Experimentes oder einer anderen Aufgabe

die Ausgangssituation.

Das Beobachtete soll aufgeschrieben werden, aber dies geschieht nicht in der Erstsprache, sondern in der *sichersten* Fremdsprache der Lehrkraft. Zusätzlich sollen Probleme bei der Bearbeitung und mögliche Hilfsmittel für die Erfüllung der Aufgabe notiert werden (Tajmel 2013, 201f.). Durch diesen Seitenwechsel können bereits sprachliche Probleme in der Unterrichtsplanung durch ein Umdenken und mit den richtigen Methoden behoben werden.

b) Scaffolding

Es bedeutet eigentlich engl. Baugerüst und meint, dass die Sprache der Lernenden im (Regel-)Unterricht systematisch aus- und aufgebaut wird (Kniffka et al. 2009, 109). Der Begriff ist als didaktischer Ansatz der systematischen Kompetenzentwicklung für den sprachsensiblen Unterricht prägend (Emmermann et al. 2018, 31). Der Erwerb von Fachkompetenz wird durch den Erwerb von Sprachkompetenz und deren Förderung unterstützt, indem die sprachlichen Anforderungen, die sich aus den Unterrichtsgegenständen, den Unterrichtsmaterialien und den Aufgabenstellungen ergeben, fokussiert werden (Emmermann et al. 2018, 31). Um diese Verzahnung der beiden Kompetenzbereiche bewerkstelligen zu können, muss sich die Lehrkraft in der Unterrichtsvorbereitung zunächst einmal mit den sprachlichen Mitteln und Besonderheiten auseinandersetzen, sich diesen bewusst werden und in den Unterricht transportieren (Geist et al. 2017, 36). Ziel ist es, die Schülerinnen und Schüler schrittweise an die Bewältigung von Aufgaben heranzuführen, ihnen dabei Hilfe anzubieten (Lerngerüst), und wenn sie in der

Lage sind die Aufgaben ohne weitere Sprachunterstützung zu erfüllen, das Gerüst (engl. scaffold) wieder abzubauen (ebd., 37; Emmermann et al. 2018, 31).

Das Scaffolding Konzept setzt sich aus verschiedenen Bausteinen zusammen (Schmiedebach/Wegner 2018, 59; Weis 2013, 112ff.):

- Eine Material- und Bedarfsanalyse (Analyse des Sprachbedarfs, des Unterrichtsmaterials sowie der sprachlichen Anforderungen der mündlichen und schriftlichen Aufgabenstellungen).
- Eine Lernstandsanalyse (Berücksichtigung der sprachlichen und fachlichen Kenntnisse und dem Vorwissen; für die Erfassung der sprachlichen Kompetenzen eignet sich ein Sprachdiagnose).
- Die Unterrichtsplanung kann unter Berücksichtigung der Lernvoraussetzungen in einem Dreischrittverfahren durchgeführt werden und Aufschluss über die notwendigen Methoden und Medien geben (Geist et al. 2017, 36):
 1. Welche sprachlichen Besonderheiten und Schwerpunkte enthält das Thema?
 2. Wie können diese sprachlichen Besonderheiten vorbereitet werden?
 3. Wie ist die Förderung der sprachlichen Besonderheiten zu gestalten?
- Die Unterrichtsinteraktion hat die aktive fachlich-sprachliche Unterstützung als Ziel. Dieses kann z.B. durch die Verlangsamung der Lehrer-Schüler-Interaktion oder durch das zur Verfügung stellen von mehr Zeit beim Planen der Schüleräußerungen erreicht werden.

Das Scaffolding-Prinzip kann dazu beitragen, dass Schülerinnen und Schüler mit sprachlichen Schwierigkeiten, dem (Fach-)Unterricht besser folgen und in diesem Rahmen ihre sprachlichen Kompetenzen ausbauen können (Kniffka 2012, 221).

4.2 Binnendifferenzierung – bedeutsamer Bestandteil eines sprachsensiblen Unterrichts

Damit der Unterrichtsprozess in heterogenen Schulklassen nicht durch die Vermittlung von sprachlichen Kompetenzen zu stark verlangsamt wird, ist es wichtig, dass man die Unterrichtsstunden differenziert gestaltet (Röhner 2013, 27). Die Binnendifferenzierung kann dabei helfen die Lerngruppe „gemäß ihren Fähigkeiten und Fertigkeiten gezielt zu fördern und fördern“ (Emmermann et al. 2018, 74). Die Binnendifferenzierung beachtet den Kompetenzerwerb in allen Dimensionen – die Basis bildet eine gemeinsame Handlungssituation mit dem Ziel eines gemeinsamen Handlungsproduktes, welches über sprachlich differenzierte Lernwege erreicht wird – und kann in vielfältiger Form durchgeführt werden (Emmermann et al. 2018, 74):

- Medienwahl: z.B. vorstrukturierte Texte, Unterstützung durch parallele Visualisierung (Bilder, Grafiken, Modelle oder Realien, usw.), differenzierte Handlungsprodukte (Plakat, Sprachportfolio- oder Tagebucheintrag, Rollenspiel, etc.).
- Methoden und Sozialformen: Unterrichtsgespräch, Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit, Tutoren, Lerntandem, Gruppenpuzzle, Aushandeln, Projektarbeit, usw.
- Differenzierung der Aufgaben-

stellung: z.B. durch unterschiedliche Aufgaben, Einsatz von Hilfsplakaten oder Hilfskarten, Zusatz- oder Übungsaufgaben.

Der Entwurf eines binnendifferenzierten sprachsensiblen Angebots unterstützt Schülerinnen und Schüler der Berufsschule in ihren sprachlichen und fachlichen Kompetenzerwerbsprozessen – sowohl die Lernbeeinträchtigten wie auch die Leistungsstarken. Sie werden alle gefördert, unabhängig von ihrem aktuellen Spracherwerbsstand (Emmermann et al. 2018, 74).

Wie dieser Beitrag zeigt, sind ein methodisch-(sprach)didaktisches Selbstverständnis, verschiedene Strategien und ein solides linguistisches Wissen wichtige Kompetenzen, über welche eine Lehrkraft verfügen sollte, damit sie einen sprachsensiblen Unterricht planen und durchführen kann. Zwar konnte damit nur ein kleiner Einblick in die Thematik gegeben werden, der aber im besten Fall zu weiteren Recherchen und Vertiefungen anregen kann.

Literatur

Ahrenholz, B. (2013): Sprache im Fachunterricht untersuchen. In: Röhner, Ch./Hövelbrinks, B. (Hg.) (2013): Fachbezogene Sprachförderung in Deutsch als Zweitsprache. Theoretische Konzepte und empirische Befunde zum Erwerb bildungssprachlicher Kompetenzen. Weinheim. 87–98.

Baumann, B. (2017): Sprachförderung und Deutsch als Zweitsprache in der Lehrerbildung – ein deutschlandweiter Überblick. In: Becker-Mrotzek,

M./Rosenberg, P./Schroeder, Ch./Witte, A. (Hg.): Deutsch als Zweitsprache in der Lehrerbildung. Münster. 9–26.

Boysen, J. (2012): Grundlagen zur mehrsprachigen Sozialisation. In: Michalak, M./Kuchenreuther, M. (Hg.): Grundlagen der Sprachdidaktik Deutsch als Zweitsprache. Baltmannsweiler. 27–56.

Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (2017): Das Bundesamt in Zahlen. Asyl, Migration und Integration. Online: www.bamf.de/SharedDocs/Anlagen/DE/Publikationen/Broschueren/bundesamt-in-zahlen-2016.pdf?__blob=publicationFile, 20.06.2018.

Diehl, E. (2000): Grammatikunterricht: Alles für die Katz? Untersuchungen zum Zweitspracherwerb Deutsch. Tübingen.

Emmermann, R./Fastenrath, S. (2018): Sprachsensibler Unterricht. 1. Auflage. Haan-Gruiten.

Geist, B./Kraft, A. (2017): Deutsch als Zweitsprache. Sprachdidaktik für mehrsprachige Klassen. Tübingen.

Grießhaber, W. (2006): Die Entwicklung der Grammatik in Texten im 1. Bis zum 4. Schuljahr. In: Ahrenholz, B. (Hg.): Kinder mit Migrationshintergrund – Spracherwerb und Fördermöglichkeiten. Freiburg im Breisgau. 150–167.

Grießhaber, W. (2010): Spracherwerbsprozesse in Erst- & Zweitsprache. Eine Einführung. Duisburg.

Gültekin-Karakoç, N./Köker, A./Hirsch, D./Ehmke, T./Hammer S./

Koch-Priewe, B./Ohm, U. (2016): Bestimmung von Standards und Stufen der Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer aller Fächer im Bereich Deutsch als Zweitsprache (DaZ). In: Koch-Priewe, B./Krüger-Potratz, M. (Hg.): Qualifizierung für sprachliche Bildung. Programme und Projekte zur Professionalisierung von Lehrkräften und pädagogischen Fachkräften. Münster. 130–146.

Jeuk, S. (2010): Deutsch als Zweitsprache in der Schule. Grundlagen - Diagnose - Förderung. 1. Auflage. Stuttgart.

Kniffka, G./Siebert-Ott, G. (2009): Deutsch als Zweitsprache. Lehren und lernen. 2., durchges. Auflage. Paderborn.

Kniffka, G. (2012): Scaffolding – Möglichkeiten, im Fachunterricht sprachliche Kompetenzen zu vermitteln. In: Michalak, M./Kuchenreuther, M. (Hg.): Grundlagen der Sprachdidaktik Deutsch als Zweitsprache. Baltmannsweiler. 208–225.

Sekretariat der Kultusministerkonferenz/Referat Berufliche Bildung und Weiterbildung (Hg.) (2007): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Bonn.

Leisen, J. (2017): Handbuch Fortbildung Sprachförderung im Fach. Sprachsensibler Fachunterricht in der Praxis. 1. Auflage. Stuttgart.

Röhner, Ch./Hövelbrinks, B. (Hg.) (2013): Fachbezogene Sprachförde-

rung in Deutsch als Zweitsprache. Theoretische Konzepte und empirische Befunde zum Erwerb bildungssprachlicher Kompetenzen. Weinheim.

Schmiedebach, M./Wegner, C. (2018): Von der Handlungs- zur Bildungssprache – Beschulung neuzugewanderter Schüler*innen. In: Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht 23. Heft 1. 53–70. Online: <http://tujournals.ulb.tu-darmstadt.de/index.php/zif/>, 16.11.2018.

Sennema, A./Wiażewicz, M. (2017): Ineinandergreifen von Sprache und Fach: Sprachbildung in der Weiterbildung von Lehrkräften an Berufsschulen. In: Becker-Mrotzek, M./Rosenberg, P./Schroeder, Ch./Witte, A. (Hg.): Deutsch als Zweitsprache in der Lehrerbildung. Münster. 119–130.

Tajmel, T. (2013): Möglichkeiten der sprachlichen Sensibilisierung von Lehrkräften naturwissenschaftlicher Fächer. In: Röhner, Ch./Hövelbrinks, B. (Hg.) (2013): Fachbezogene Sprachförderung in Deutsch als Zweitsprache. Theoretische Konzepte und empirische Befunde zum Erwerb bildungssprachlicher Kompetenzen. Weinheim. 198–211.

Tajmel, T./Hägi-Mead, S. (2017): Sprachbewusste Unterrichtsplanung. Prinzipien, Methoden und Beispiele für die Umsetzung. Münster.

Terrasi-Haufe, E./Hoffmann, M./Sogl, P. (2018): Sprachförderung in der beruflichen Bildung nach dem Unterrichtskonzept „Berufssprache Deutsch“. In: Zeitschrift für interkulturellen Fremdsprachenunterricht 23. Heft 1. 3–16. Online: [\[journals.ulb.tu-darmstadt.de/index.php/zif/\]\(http://journals.ulb.tu-darmstadt.de/index.php/zif/\), 16.11.2018.](http://tu-</p></div><div data-bbox=)

Topalović, E./Michalak, M. (2012): Sprachreflexion und Grammatik zwischen DaM und DaZ. In: Michalak, M./Kuchenreuther, M. (Hg.): Grundlagen der Sprachdidaktik Deutsch als Zweitsprache. Baltmannsweiler. 226–250.

Twain, M. (2009): Bummel durch Europa. Übersetzt von Brock, Ana Maria. Köln.

von der Haar, Jule (2013): Zusammen-gesetzte Nomen verstehen. In: Guadatiello, A./Speck-Hamdan, A. (Hg.): Bildungssprache/Deutsch als Zweitsprache fördern. Heft 2. Individuell fördern – Kompetenzen stärken (ab Klasse 3). Frankfurt/M. 23–29.

Weis, Ingrid (2013): DaZ im Fachunterricht. Sprachbarrieren überwinden – Schüler erreichen und fördern. Mülheim an der Ruhr.

Mario Reich

Berufliche Schule Bautechnik (BS 08)

Hamburg

marioreich78@yahoo.com





Barringer Residenza (Foto: Frauke Götsche)

Motive der positiven Entscheidung zur Ergreifung einer bautechnischen Ausbildung

1. Einführung

Seit mehreren Jahren gibt es in Deutschland einen Trend zu höheren Bildungsabschlüssen. Während das Statistische Bundesamt im Jahr 2011 lediglich 26,6 % der deutschen Bevölkerung mit Fachhochschul- oder Hochschulreife zu verzeichnen hatte, waren es im Jahr 2016 bereits 30,8 % (vgl. Bundesamt für Statistik 2018, 21). Nach Meyer-Haupt liegt dies u.a. darin begründet, dass Jugendliche sich bei ihren Schullaufbahnentscheidungen zunehmend an Bildungs- sowie Berufsabschlüssen und weniger an beruflichen Inhalten orientieren. Um sich so alle Optionen für eine qualifizierte Berufsausbildung offen zu halten, werden die höchstmöglichen Schulabschlüsse angestrebt (vgl. Meyer-Haupt 2008, 270). Eine Folge daraus ist, dass es in den letzten Jahren in Deutschland immer mehr Studienberechtigte zu verzeichnen gibt. Verschärft wird die Situation durch die demografische Entwicklung. Es ist daher nicht verwunderlich, dass die Zahl der unbesetzten Ausbildungsplätze im Bundesgebiet von 17.564 im Jahr 2009 auf 48.937 im Jahr 2017 gewachsen ist. Das Handwerk hatte dabei die größten Probleme bei der Besetzung seiner Ausbildungsplätze. Von 2009 bis 2017 ist die Zahl der nichtbesetzten Ausbildungsplätze von 4.576 auf 15.298 gestiegen (vgl. Bundesinstitut für Berufsbildung 2017, 16).

Zwar ist die Zahl der Ausbildungsanfänger im Bausektor insbesondere im Jahr 2017 deutlich angestiegen, doch treten auch hier aufgrund der gegenwärtig guten konjunkturellen Situation und des damit verbundenen hohen Personalbedarfs erhebliche Probleme bei der Rekrutierung von Auszubildenden und neuen

Fachkräften auf. So ist im gleichen Berechnungszeitraum die Zahl der Baubetriebe um 1,9 % von 71.457 auf 72.835 gestiegen. Gleichzeitig wuchs die Zahl der Ausbildungsabbrüche.

Der vorliegende Aufsatz fokussiert jene Jugendliche und ihre Beweggründe, die sich trotz der geschilderten Situation für eine bautechnische Ausbildung entschieden haben.

2. Berufswahl: Zwischen äußeren und inneren Entscheidungen

Der Übergang von der Schule ins Berufsleben stellt in der Biographie von Jugendlichen ein bedeutsames Ereignis dar. Das Gelingen der Berufswahl gilt als eine Voraussetzung für die soziale Integration in die Gesellschaft und gleichzeitig entscheidet die Berufswahl, welche Optionen auf Status und Karriere einem Menschen offenstehen. Die Wahl eines Berufes ist mehr als nur eine spezifische, durch die Nutzung von Informations- und Beratungsangeboten bedingte, Entscheidungssituation. Sie wird bspw. auch beeinflusst durch das soziale Umfeld, wie Eltern, Verwandte, gleichaltrige Freunde oder die mediale Darstellung von Berufen. Berufswahl ist ein komplexer, individuell stattfindender Prozess, in dem die Entscheidungsträger unter psychologischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Einflüssen ihre Wahl treffen und mitunter auch überdenken. Damit verbunden ist die Frage nach der angestrebten beruflichen Position im gesellschaftlichen Gefüge und einem eigenen beruflichen Selbstkonzept (vgl. Hoppe 1980, 86).

Berufswahltheorien versuchen, diese Komplexität widerzuspiegeln, indem sie den Ablauf und die bestimmenden Faktoren von Berufswahlprozessen beschreiben und erklären. Auf übergeordneter Ebene lassen sich die psychologischen von den soziologischen Perspektiven abgrenzen. Psychologen legen den Fokus auf endogene und eher einmalige Entscheidungsfaktoren, Soziologen auf exogene und längerfristig determinierte Faktoren der Berufswahl. Um die Komplexität der Berufswahl erfassen zu können haben sich mehrdimensionale Ansätze, also die Verschränkung soziologischer und psychologischer Berufswahltheorien, bewährt (vgl. Bußhoff 1989, 61). *Psychologische Theorien* stammen vorwiegend aus dem angelsächsischen Raum und bestimmten bis in die 1970er Jahre hinein die Untersuchungen, basierend auf dem wachsenden Bedarf der Berufsberatung. Primär ging es dabei um die Feststellung der Eignung für bestimmte Berufe, die durch Untersuchungen über die Neigungen und Interessen der Kandidaten ergänzt wurden. Ausgangspunkt bei diesen Theorien war eine statische sowie reduzierte Idealvorstellung: für jedes Individuum gibt es einen Beruf, der seiner Berufung entspricht, wenn man nur lange genug sucht. Begabung oder Faktoren wie Neigung wurden zum Alleinmaßstab und die gesellschaftliche Realität, insbesondere der Ausbildungs-/Arbeitsmarkt, in der Betrachtung ausgeblendet (vgl. Beinke 2006, 30; Golisch 2002, 31; Bäumer 2005, 8).

Zusammenfassend lassen sich drei psychologische Ansätze unterscheiden:

Der psychoanalytisch/tiefenpsychologische Ansatz geht von „Schlüsselkonzepten“ wie Sublimierung (Umorganisation inakzeptabler Bedürfnisse in sozial wertvolle Aktivitäten als Ersatzbefriedigung), Identifikation (Übernahme von Motiven der umgebenden Personen) und Fixierung auf unbefriedigte Bedürfnisse aus (vgl. Golisch 2002, 31).

Der ebenso statische differentialpsychologische Trait-and-factor-Ansatz geht auf Frank Parson zurück, der zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts in den USA die drei Elemente der Berufswahl formulierte:

- (1) Kenntnis der eigenen Person (Personen unterscheiden sich in ihren Interessen, Wertvorstellungen und Fähigkeiten),
- (2) Kenntnis der Arbeitswelt (Berufe unterscheiden sich in ihren Anforderungs- und Beschäftigungsmöglichkeiten) und
- (3) eine optimale Passung zwischen beiden (je besser die Eigenschaften der Person mit den Anforderungen des Berufes übereinstimmen, desto wahrscheinlicher kommt es zu einer erfolgreichen Anpassung an den Beruf) (vgl. Ratschinski 2009, 29; Bergmann 2004, 350).

Entwicklungspsychologische Ansätze entstanden aus der kritischen Auseinandersetzung mit differentialpsychologischen Ansätzen, wenden sich dabei aber gegen eine statische Berufswahl als einmaligen Entscheidungsakt und sehen die Berufswahl als einen Prozess individueller Entwicklung.

Soziologische Theorien sehen den Ausgangspunkt der Berufswahl in sozioökonomischen Determinanten (vgl. Beinke 1999, 76):

- regionale Faktoren (Wohnort, Ausbildungsmöglichkeiten, Nachfrage der Wirtschaft)
- geschlechtsspezifische Erwartungen
- sozio-ökonomische Schichtzugehörigkeit
- allgemeine Wirtschaftsstruktur
- Entwicklung und Bedeutung der Berufe

3. Einflussfaktoren auf die Berufswahl

Auf die Berufswahl wirken zahlreiche – oben bereits angerissene – Faktoren ein, die sich dabei häufig gegenseitig bedingen. Generell lässt sich eine Unterscheidung zwischen endogenen und exogenen Wirkfaktoren treffen. Unter *endogenen* Faktoren werden die individuellen psychischen und physischen Eigenschaften der Berufswähler verstanden, die sich allmählich ausprägen, fragmentarisch bleiben oder sich selektierend auf die Berufswahlmöglichkeiten auswirken (z.B. Eignung, Neigungen und Wunschberuf, Berufswahlmotive, Berufswahlreife, Vorbilder, Alter und Geschlecht). *Exogene Faktoren* wirken von außen auf das Individuum ein. Sie können von den Berufswählern nicht beeinflusst werden und sind ebenfalls selektierend hinsichtlich der Berufswahlmöglichkeiten (z.B. ökonomische, soziokulturelle und sozialpsychologische Determinanten, Familie und soziales Umfeld, Schule, Praktika, Peer-Groups, Berufsberater, Medien, Migrationshintergrund). Endogene und exogene Faktoren bewirken, dass sich bestimmte Erwartungshaltungen und Vorstellungen bezüglich einzelner Berufe und der Arbeitswelt bilden (vgl. Sailer 2010, 51).

4. Untersuchungsansatz

Zur Ermittlung der Beweggründe Jugendlicher für eine bautechnische Ausbildung wurden eigene Untersuchungen durchgeführt. Mittels Fragebögen wurden die Einflussfaktoren wie Motive der Berufswahl, Wunschberuf, soziales Umfeld, soziale Herkunft, Migrationshintergrund, Vorbilder sowie Informationsangebot erfasst und operationalisiert. An der Stichprobe nahmen insgesamt 72 der 119 Auszubildenden der Baugrundstufe aus dem nördlichen Rheinland-Pfalz teil.

Der überwiegende Teil der Befragten verfügte über die Berufswahlreife (51,4 %) und qualifizierten Sekundarabschluss I (23,6 %). Lediglich 4 Befragte (5,6 %) gaben an, dass sie den höchsten allgemeinen Schulabschluss erreicht haben. 9 Befragte hatten keinen Abschluss zu verzeichnen (12,5 %).

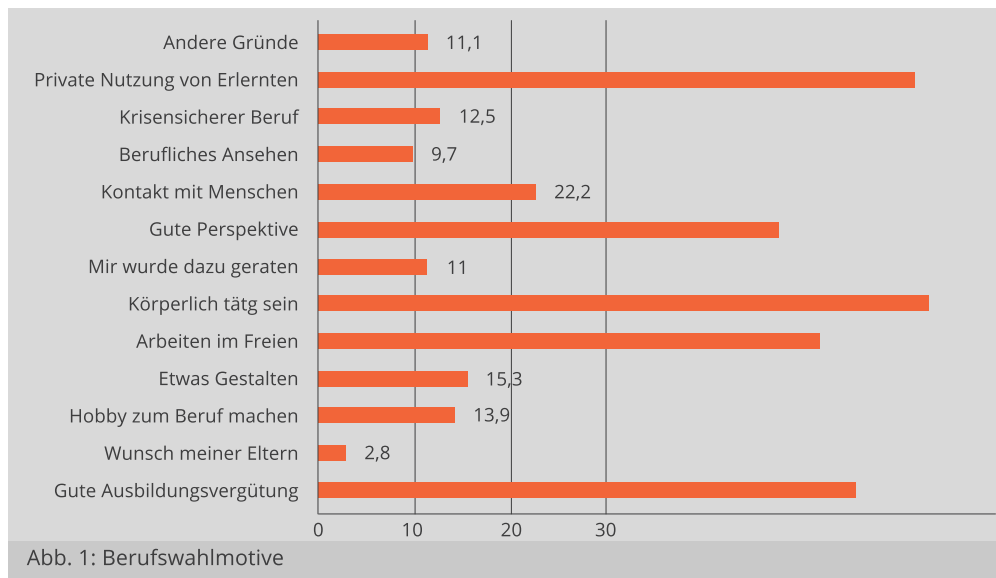
5. Ausgewählte Ergebnisse 5.1 Informationsangebote der Berufswahl

Im Rahmen der Analyse der Informationsangebote bei der Berufswahl konnte festgestellt werden, dass die Mehrheit der Auszubildenden eines bautechnischen Berufes es bevorzugt, sich in den Betrieben selbst einen Überblick zu verschaffen. Die meisten Jugendlichen wurden demnach von einem Praktikum positiv beeinflusst. Insgesamt scheinen praktische Erfahrungen einen größeren Einfluss als externe Informationsquellen auf die Berufswähler zu haben.

5.2 Motive der Berufswahl

Die Ergebnisse zu den Berufswahlmotiven der Jugendlichen aus der Stichprobe wurden mit den Ergebnissen des BIBB Datenreports (vgl. Bundesinstitut für Berufsbildung 2018) verglichen. Dazu wurden die ermittelten Daten der Stichprobe zunächst beschrieben und kategorisiert. Anschließend wurde ein Vergleich zwischen den Berufswahlmotiven der Jugendlichen, die eine Ausbildung in einem Beruf der Bautechnik machen und denen, die in einem anderen Ausbildungsbereich eingetreten sind, angestellt. Bei der Frage nach den Motiven, die zur Ergreifung einer Ausbildung im Berufsfeld Bautechnik (Grundstufe) geführt haben, waren Mehrfachantworten möglich.

Mit über 60 % ragen die Motive „körperlich tätig sein“ (62,5 %) und „Ich kann Erlerntes privat nutzen“ (61,1 %) heraus. Mit über 50 % gaben mehr als die Hälfte der Jugendlichen die Motive „gute Ausbildungsvergütung“ (55,6 %) und „Arbeiten im Freien“ (51,4 %) an. Die Befragten konnten unter der Angabe „andere Gründe“ eigene Berufswahlmotive formulieren. Insgesamt äußerten 11,1 % der Jugendlichen andere Gründe, die zur Ergreifung der bautechnischen Ausbildung geführt haben. Hier wurden u.a. die Motive „Schwarzarbeit“ und „Übernahme des väterlichen Betriebs“ genannt. Diese selbst formulierten Motive verstärken die häufig genannte Antwort „Ich kann Erlerntes privat nutzen“ zusätzlich. Mit weniger als 15 % scheinen die Motive „Wunsch meiner Eltern“, „Hobby zum Beruf machen“, „Mir wurde dazu geraten“, „Ansehen des Berufes“ und „krisensicherer Beruf“ kaum Bedeutung bei der Berufswahl der Jugend-



lichen zu haben (vgl. Abb. 1).

Um zu ermitteln, ob die Jugendlichen, die sich in einer bautechnischen Ausbildung befinden, überwiegend von intrinsischen Motiven bei ihrer Berufswahl geleitet wurden, werden die Berufswahlmotive zunächst kategorisiert. Dazu werden die oben beschriebenen Berufswahlmotive in die drei Kategorien intrinsisch (I), extrinsisch (E) und sicherheitsorientiert (S) klassifiziert. Betrachtet man die am häufigsten genannten Motive „körperlich tätig sein“ (62,5 %), „Ich kann Erlerntes privat nutzen“ (61,1 %) und „Arbeiten im Freien“ (51,4 %), so lässt sich feststellen, dass diese alle den intrinsischen Berufswahlmotiven zugeordnet werden können. Die Ausnahme stellt das Motiv „gute Ausbildungsvergütung“ (55,6 %) dar, welches als extrinsisches Berufswahlmotiv klassifiziert wird. Insgesamt kann konstatiert werden, dass sich die befragten Jugendlichen überwiegend aus intrinsischen Motiven für ihre bautechnische Ausbildung entschieden haben (vgl. Abb. 2).

5.3 Wunschberuf

Von den N=72 befragten Auszubildenden gaben 58,3 % an, dass sie ihre gegenwärtige Ausbildung in ihrem Wunschberuf ausüben. Die übrigen 41,7 % sagten aus, dass ihre derzeitige Ausbildung nicht ihrem Wunschberuf entspricht. Die Ursachen hierfür liegen vermutlich in einer zu geringen schulischen Qualifikation. So gaben 34,5 % der Jugendlichen an, dass sie ihren Wunschberuf aufgrund einer zu geringen schulischen Qualifikation oder eines zu schlechten Notenschnittes nicht ergreifen konnten. Daneben scheinen auch die geringen Verdienstmöglichkeiten einige Jugendliche (27,6 %) davon abzuhalten, eine Ausbildung in ihrem Wunschberuf anzustreben.

5.4 Einfluss der sozialen Umgebung

Um festzustellen, welche Personen den größten Einfluss auf die Berufswahl der Jugendlichen haben, wurden die Mittelwerte der Variablen für jede Person berechnet. Die Auswer-

tungen ergeben, dass der elterliche Einfluss am stärksten ausgeprägt ist. Es wurde geprüft, von welchen Faktoren der Einfluss der Eltern abhängig ist. Zum einen wurde untersucht, ob der Einfluss der Eltern abhängig vom Alter der Berufswähler ist. Zum anderen wurde analysiert, ob es einen Zusammenhang zwischen dem Einfluss der Eltern und der „Berufsvererbung“ gibt. Es zeigten sich insbesondere bei der Kategorie „gar nicht beeinflusst“ signifikante Unterschiede zwischen den Altersklassen. Lediglich 23,3 % der unter 17-jährigen gaben an, dass die Eltern sie bei der Berufswahl „gar nicht be-

influsst“ haben. In der Altersklasse 18-21 waren es schon 41,9 % und bei den über 21-jährigen 54,5 %. Es konnte also festgestellt werden, dass aus der Sicht der Jugendlichen, der elterliche Einfluss mit zunehmendem Alter abnimmt.

5.5 Migrationshintergrund

Bei der Stichprobe gaben 12,5 % der Jugendlichen an, nicht in Deutschland geboren worden zu sein. Die Grup-

5.6 Einfluss von Vorbildern und Berufsvererbung

pe verfügte über insgesamt niedrige Schulabschlüsse (44,4 % ohne Schulabschluss, 22,2 % Berufsmatura, 11,1 % berufliche Grundbildung und 22,2 % qualifizierter Sek. I). Von diesen Jugendlichen gaben 22,2 % an, dass sie ihren Wunschberuf ausüben (zum Vergleich: Jugendliche ohne Migrationshintergrund: 63,5 %).

Beruf absolvieren, bei ihrer Berufswahl ein Vorbild hatten. 22,2 % der Befragten haben – überwiegend aus Gründen der Vorbildfunktion – den gleichen Beruf wie der Vater ergriffen, keiner der Befragten den der Mutter. Mit 59,7 % gibt der größte Teil der Auszubildenden an, dass sie weder ein Vorbild bei der Berufswahl hatten, noch den gleichen Beruf wie der Vater ergriffen haben.

6. Fazit

Der Gesamteindruck der Ergebnisse lässt kaum spezifische Aussagen über Ausbildungs- und Berufsverläufe von Auszubildenden in der Bauwirtschaft zu. Tendenziell gibt es kaum signifikante Unterscheidungen zur BIBB-Vergleichsstudie. Eine Ausnahme bildet das Motiv nach einem krisensicheren Beruf, das die Befragten eher unterdurchschnittlich einschätzten. Insgesamt lässt sich vermuten, dass die Erfahrungen, die Jugendliche in Berufspraktika erworben haben einen bedeutsamen Einfluss auf die Motivation besitzen (körperlich tätig sein). Grundlegende Motive wie Ausbildungsvergütung, Wunsch meiner Eltern, Arbeiten im Freien, gute Perspektiven und krisensicherer Beruf wurden für die eigene Karriere individuell sehr unterschiedlich bewertet. Möglicherweise bergen die Aussagen dieser (geringen) Kohorte Indizien für eine Individualisierung von Berufsverläufen.

Literatur

Bäumer, Th. (2005): Berufswahl als erfahrungsbasierte Entscheidungshandlung im Kontext. Dissertation. Universität Trier, Trier. Psychologie. Online: http://ubt.opus.hbz-nrw.de/volltexte/2005/324/pdf/thomas_baeumer_dissertation_opus.pdf. (09.10.2018).

Beinke, L. (2006): Berufswahl und ihre Rahmenbedingungen. Entscheidungen im Netzwerk der Interessen. Frankfurt am Main.

Beinke, L. (1999) Berufswahl. Der Weg zur Berufstätigkeit. Bad Honnef.

Motive der Berufswahl	Auszubildende Stichprobe	Berufswahlmotive Vergleichsstudie BiBB (2018)		
Gute Ausbildungsvergütung	55,6 %	finanzielle Unabhängigkeit	68 %	E
Wunsch meiner Eltern	2,8 %	Rat von Freunden, Verwandten	26 %	
Mir wurde dazu geraten	11,1 %	Praktische Tätigkeit	71 %	I
Arbeiten im Freien	51,4 %			
Körperlich tätig sein	62,5 %	Günstige Berufs- und Beschäftigungschancen	54 %	S
Gute Perspektive	47,2 %			
Krisensicherer Beruf	12,5 %	Sichere Beschäftigung	87 %	

Abb. 2: Vergleich der Berufswahlmotive zwischen der Stichprobe und der Vergleichsstudie (Daten der Vergleichsstudie entnommen aus Bundesinstitut für Berufsbildung 2018, 259)

Bergmann, Ch. (2004): Berufswahl. In: Schuler, H./Birbaumer, N.-P./Graumann, C. (Hg.): Organisationspsychologie - Grundlagen und Personalpsychologie. Göttingen. 343-387.

Bußhoff, L. (1989): Berufswahl. Theorien und ihre Bedeutung für die Praxis der Berufsberatung. Stuttgart.

Bundesamt für Statistik (2018): Bildungsstand der Bevölkerung. Ergebnisse des Mikrozensus 2016. Wiesbaden. Online: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/BildungForschungKultur/Bildungsstand/BildungsstandBevoelkerung5210002167014.pdf?__blob=publicationFile (29.09.2018).

Bundesinstitut für Berufsbildung (2017): Die Entwicklung des Ausbildungsmarktes im Jahre 2017. Analysen auf Basis der BIBB-Erhebung über neu abgeschlossene Ausbildungsverträge und der Ausbildungsmarktstatistik der Bundesagentur für Arbeit. Bonn. Online: https://www.bibb.de/dokumente/pdf/a21_beitrag_naa309-2017.pdf (20.09.2018).

Bundesinstitut für Berufsbildung (2018): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2018. Informationen und Analysen zu Entwicklung der beruflichen Bildung. Bonn.

Golisch, B. (2002): Wirkfaktoren der Berufswahl Jugendlicher. Eine Literaturstudie. Frankfurt am Main.

Hoppe, M. (1980): Berufsorientierung. Studien zur Praxis der Arbeitslehre. Weinheim.

Meyer-Haupt, K (1994): Berufsberatung und duale Berufsausbildung. In: Liesering, S./Schober, K./Tessaring, M. (Hg.): Die Zukunft der dualen Berufsausbildung. Nürnberg. 268-273.

Ratschinski, G. (2009): Selbstkonzept und Berufswahl: Eine Überprüfung der Berufswahltheorie von Gottfredson an Sekundarschülern. Münster.

Sailer, M. (2010): Freie Berufswahl und Berufswahlfaktoren. In: Köck, M./Stein, M. (Hg): Übergänge von der Schule in Ausbildung, Studium und Beruf. Voraussetzungen und Hilfestellungen. Bad Heilbrunn. 51-68.

Prof. Dr.
Matthias A. Schönbeck
Fachbereich bauen-kunst-werkstoffe
Hochschule Koblenz
E-Mail: schoenbeck@hs-koblenz.de

M. Ed.
Jan Rittgen
Universität Koblenz-Landau
E-Mail: rittgen@uni-koblenz.de





Bamberg Torhaus Fresko (Foto: Frauke Götsche)

Rezension: Lambert, Anna: Die Berufsbildung im Nationalsozialismus in Hamburg. Eine exemplarische Untersuchung der Ideologisierung am Berufsbild des Malers.



Historische Forschung ist ein wesentlicher Bestandteil aller Wissenschaftsdisziplinen. Dies gilt auch und gerade für die Berufs- und Wirtschaftspädagogik, da ihr Gegenstand, die berufliche Bildung, eine lange und bedeutende Tradition hat, die maßgeblich auch noch die heutige Gestaltung der Berufs- und Arbeitswelt prägt. Im Gegensatz zur Bedeutung historischer Berufsbildungsforschung steht die äußerst geringe Zahl an Publikationen in diesem Forschungsfeld. Augenscheinlich beschäftigen sich aktuell nur sehr wenige Berufs- und Wirtschaftspädagogen mit historischen Fragestellungen.

Schon allein aus diesem Grund ist die Dissertation von Anna Lambert bemerkenswert. Sie untersucht unter verschiedenen Perspektiven, wie wirtschaftliche, politische und gesellschaftliche Entwicklungen die Berufsbildung in Deutschland beeinflusst haben und legt dabei den Fokus auf den Einfluss, den die nationalsozialistische Ideologie auf das Malerhandwerk in Hamburg hatte.

Die Untersuchung gliedert sich in sechs Hauptteile. Im ersten Teil (A) werden systematische und methodologische Aspekte historiografischer Forschung erörtert und es wird ein Überblick über den diesbezüglichen Forschungsstand zur Berufsbildung gegeben. In den folgenden drei Teilen der Arbeit erfolgt eine sehr ausführliche Rekonstruktion der Berufsbildung des Handwerks und insbesondere des Malerhandwerks im Übergang von der Weimarer Republik zum Nationalsozialismus. Dabei werden drei unterschiedliche Zugänge zugrunde gelegt: Im Rahmen einer „Sozialhistoriografie“ (B1) werden die gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklungen dieses Zeitraums nachgezeichnet. Es folgt eine „Regionalhistoriografie“ (B2), die die Besonderheiten der Entwicklung in der Region Hamburg in den Blick nimmt. Schließlich wird im Rahmen einer „Ideenhistoriografie“ (C) unter einer ideologiekritischen Perspektive die nationalsozialistische Weltanschauung vor allem in Bezug auf die Berufsbildung rekonstruiert. Im anschließenden Teil (D) werden sieben Dokumente der NS-Zeit mit Bezug zum Malerhandwerk inhaltsanalytisch untersucht. Dabei handelt es sich um Lehrbücher, Prüfungen und Verwaltungsvorschriften zur Berufsausbildung.

In ihrer Analyse weist Lambert sehr detailliert nach, wie über inhaltliche und formale Regelungen eine kontinuierliche nationalsozialistische Ideologisierung der Berufsausbildung im Malerhandwerk erfolgte. In einem abschließenden Teil (E) wird als eine Konsequenz der Untersuchungsergebnisse die Bedeutung herausgestellt, die einer kritisch-emanzipatorischen politischen Bildung im Zusammenhang mit der Berufsausbildung zukommt: „Denn die Aufarbeitung ideologischer Beeinflussungen durch extreme Herrschaftsformen in der Berufsbildung spiegelt die Bedeutsamkeit des Themas und damit die Sensibilisierung und Notwendigkeit von politischer Bildung für Jugendliche in der Gegenwart wider, damit sie sich bewusst werden, dass sie selbst im beruflichen und individuellen Handeln in Macht- und Herrschaftsverhältnisse eingebunden sind“ (S. 587).

Die Untersuchung von Anna Lambert ist für einen unterschiedlichen Personenkreis lesenswert. Historisch interessierte Leserinnen und Leser finden hier einen sehr gut recherchierten und auf eine umfangreiche Quellenanalyse gestützten Abriss der Entwicklungen in der deutschen Berufsbildung in der ersten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts. Dabei muss das Buch nicht in seinem gesamten Umfang gelesen werden, sondern kann auch als Nachschlagewerk dienen. Leserinnen und Leser aus dem Kreis der Wissenschaft werden sich darüber hinaus für die Ausführungen zum methodischen Vorgehen interessieren. Die Verbindung unterschiedlicher historiografischer Perspektiven mit einer ideologiekritischen Dokumentenanalyse ist ein anregender und offenkundig ergiebiger Forschungsansatz. Schließlich ist das Buch auch für Personen lesenswert, die sich für die Entwicklungsgeschichte des Malerhandwerks interessieren und hier einen authentischen Einblick bekommen, was sich in diesem Handwerk in der Weimarer Republik und in der Zeit des Nationalsozialismus vollzogen hat.

Lambert, Anna: Die Berufsbildung im Nationalsozialismus in Hamburg. Eine exemplarische Untersuchung der Ideologisierung am Berufsbild des Malers. Bielefeld, W. Bertelsmann 2017. 651 S., 39,00 EUR, ISBN 978-3763958085.

Ulrich Seiss

Zweite Deutsche Fachschultage - Handwerk weiterdenken in Wuppertal

Welchen Herausforderungen müssen sich Auszubildende und Lehrkräfte des Maler- und Lackiererhandwerks künftig stellen? Bei den zweiten Deutschen Fachschultagen vom 23.09. bis 25.09.2018 an der Bergischen Universität Wuppertal ging es unter dem Motto „Handwerk weiterdenken“ darum, Bildungs- und Karrierewege aufzuzeigen und Denkanstöße zu geben: Müssen wir das Lehren und Lernen neu lernen? Welche Rolle spielt die Digitalisierung in der Fassaden- und Raumgestaltung? Wie finde ich zu einem werteorientierten Unternehmertum im Handwerk? Auf Einladung der sieben Staatlichen Fachschulen Farbe und Gestaltung in Kooperation mit dem Studiengang Farbtechnik/Raumgestaltung/Oberflächentechnik waren knapp 200 Teilnehmerinnen und Teilnehmer nach Wuppertal gekommen – Lehrkräfte des Malerhandwerks mit ihren jeweils Klassenbesten sowie Lehrerinnen und Lehrer mit erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen der sieben Fachschulen Farbe und Gestaltung. Die gemeinnützige Sto-Stiftung förderte die Fachschultage finanziell, kommunikativ und inhaltlich.

Prof. Dr. Ulrich Heinen von der Fakultät für Design und Kunst der Bergischen Universität Wuppertal stellte in seiner Begrüßung die Bedeutung der Tradition für eine innovative Qualifizierung künftiger Lehrerinnen und Lehrer für das Maler- und Lackiererhandwerk heraus. Jan Bauer, Präsident des Bundesverbandes Farbe, Gestaltung, Bautenschutz, und Hauptgeschäftsführer Mathias Bucksteeg kündigten an, sich für eine Stärkung der Innungsbetriebe und der Nachwuchswerbung einzusetzen. Im Sinne des Mottos „Handwerk weiterdenken“ beschäftigten sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in neun Workshops, die von den Absolventinnen und Absolventen der sieben Fachschulen geleitet wurden, mit den Themen Unternehmensführung, Qualitätsmanagement, Projekt- und Prozessmanagement, Nachhaltigkeitsmanagement, Mess- und Prüftechnik, Gestaltung, Denkmalpflege, Studium Lehramt und Studium Architektur.



Das Programm wurde abgerundet mit den Vorträgen von Prof. Christian Zöllner (Kunsthochschule Burg Giebichenstein Halle / Saale) zum Thema „Digitalität in der Fassaden- und Raumgestaltung“, Christian Felber (Hochschullehrer an der Universität für angewandte Kunst Wien und Initiator der Gemeinwohlökonomie) zum Thema „Nachhaltigkeit im Maler- und Lackiererhandwerk – Denkhilfen für künftige Führungskräfte“ und Prof. Dr. Dr. h.c. Rolf Arnold (Technische Universität Kaiserslautern) zum Thema „Umgang mit Wissen, Erfahrung, beruflichen Kompetenzen – ein Leben lang“.

Uwe Koos, Vorstandsvorsitzender der Sto-Stiftung zog eine positive Bilanz: „Wir haben an der Bergischen Universität Wuppertal zwei sehr intensive und informative Tage erlebt. Ich wünsche den Fachschulen, dass sie diese wertvollen Impulse nutzen, das Maler- und Lackiererhandwerk in all seinen Facetten weiter zu entwickeln. Ich freue mich schon jetzt auf die dritten Fachschultage in zwei Jahren, die wir natürlich gerne wieder unterstützen werden.“

Ulrich Seiss
Bergische Universität Wuppertal
Fakultät für Design und Kunst
seiss@uni-wuppertal.de





Abb. 1: Das Wälderhaus in Hamburg Wilhelmsburg

Fachtagung Nachhaltigkeit und Digitalisierung – auf welche Zukunft bereitet Berufsbildung vor?

13. November 2018 – 10 bis 17 Uhr – Wälderhaus Hamburg

Die BNE-Tour des Weltaktionsprogramms „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ legte im November 2018 einen Zwischenstopp im Wälderhaus Hamburg ein. Unter dem Thema „Nachhaltigkeit und Digitalisierung – auf welche Zukunft bereitet Berufsbildung vor?“ wurden Konzepte, Szenarien und Praxisbeispiele einer zukunftsorientierten Berufsbildung diskutiert und erarbeitet. Dabei wurden mit der Digitalisierung und der nachhaltigen Entwicklung zwei wesentliche Herausforderungen des 21. Jahrhunderts mit ihren Zusammenhängen und Abhängigkeiten beleuchtet.

Die Veranstaltung der Universität Hamburg, der Leuphana Universität Lüneburg und der Helmut-Schmidt-Universität Hamburg fand in Kooperation mit der BAG ElektroMetall, der BAG Bau Holz Farbe und der BAG Ernährung und Hauswirtschaft statt.

Inhaltlich wurde folgenden Fragen nachgegangen, denen sich die berufliche Bildung stellen muss, wenn sie die Beschäftigten für die Bewältigung und Mitgestaltung der sich anbahnenden Veränderungen befähigen will: Wie verändern sich die Lebens- und Arbeitsbedingungen sowie die Berufstätigkeit in den nächsten Jahren? Auf welche Zukunft kann und will berufliche Bildung vorbereiten? Wie können sich die beiden Lernorte Schule und Betrieb an der Gestaltung von Zukunft beteiligen?

Besondere Brisanz birgt dabei zum einen der aktuelle Diskurs um Digitalisierung. Hier sind im Hinblick auf die Berufsbildung u. a. die Ersetzbarkeit menschlicher Arbeit durch künstliche Intelligenz, neue Berufs-, Kompetenz- und Qualifikationsprofile durch Phänomene wie Big Data und Social Media oder auch mögliche Veränderungen von Ausbildung und Unterricht durch digitale Lernumgebungen und Medien relevant. Zum anderen dürften die ökologischen, sozialen und ökonomischen Krisen des 21. Jahrhunderts tiefgreifende Auswirkungen auf die Berufsbildung haben. Konzepte einer Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung (BBNE) zeigen auf, dass u. a. ein Denken und Handeln in schnittstellen- und gewerkeübergreifenden Systemen (siehe z. B. Energiewende), die Mitgestaltung von disruptiven und gleichzeitig nachhaltigen Geschäftsmodellen und Wertschöpfungsketten (z.B. Carsharing) oder die Mitgestaltung von sozial und ökologisch sensiblen Produkten und Dienstleistungen (Slow Food und kuratierte Produkte) in Beruf und Arbeit zwingend notwendig werden.

Digitalisierung und nachhaltige Entwicklung hängen stark voneinander ab und bedingen sich! Digitalisierung stellt eine Möglichkeit dar, nachhaltige Entwicklungen voranzutreiben, zugleich ist die Digitalisierung ökologisch, sozial und ökonomisch nicht unproblematisch. Der wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) schlägt vor, „die Digitalisierung [...] in den Dienst einer globa-

len Transformation zur Nachhaltigkeit zu stellen“. Insgesamt geht es darum, die weitere gesellschaftliche Zukunft durch eine veränderte Wirtschaft und einen verantwortlichen Konsum nachhaltigkeitsorientiert mitzugestalten. Dies erfordert allerdings, die Beschäftigten hierfür zu befähigen. Die Berufsbildung nimmt dabei eine Schlüsselrolle ein, indem sie die nötigen Kompetenzen, Werte, Motivationen und Erfahrungen fördert. Die Veranstaltung, im Rahmen der BNE-Tour 2018, stand deshalb unter folgendem Motto: Auf welche Zukunft kann, soll und muss berufliche Bildung im Kontext von Nachhaltigkeit und Digitalisierung vorbereiten?

Informationen zur bundesweiten BnE-Tour: <https://www.bne-portal.de/de/vernetzen/bne-tour-2018>

Informationen zur Tagung: <https://tinyurl.com/bne-tour-hamburg>

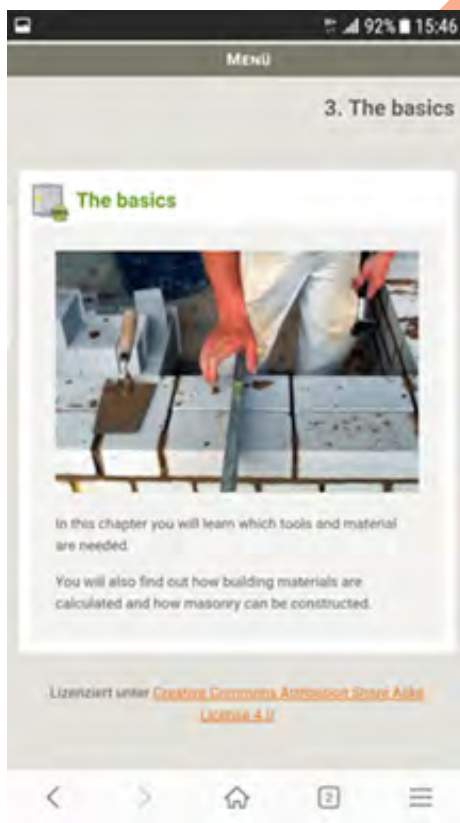


Abb. 1: Beispiel Mauerwerksbau

WinAPP im GooglePlayStore

Nachdem das Projekt WinAPP nunmehr Ende September 2018 erfolgreich beendet wurde, stehen auch die Projektergebnisse zur Verfügung: je eine Lerneinheit – APP basiert – für Maurer/innen, Fliesenleger/innen und Straßenbauer/innen. Diese APP-basierten Lerneinheiten stehen zunächst als Android-Variante je in einer Auszubildenden- und einer Ausbildervariante in folgenden Sprachen zur Verfügung: deutsch, spanisch, litauisch, italienisch, slowenisch, niederländisch und englisch. Neben diesen an den Berufen orientierten Lernmodulen sind unter den Stichworten „WinAPP“ und „construction“, die als Suchbegriffe im GooglePlayStore einzugeben sind, auch zwei Einheiten zu Handlungsorientierung allgemein für Ausbilder*innen und Auszubildende wie auch eine Einheit zu Möglichkeiten des Einsatzes von HOL in der alltäglichen Arbeit von überbetrieblichen Ausbilder*innen der Bauwirtschaft (nur Ausbilder*innenvariante) abrufbar. Diese Lerneinheiten liegen nur in englischer Sprache vor.

Sind die Lerneinheiten einmal heruntergeladen, sind sie auch offline aus dem cache des digitalen Endgerätes abrufbar; am besten eignen sich tablets, smartphones sind aber auch gut einsetzbar. Von Zeit zu Zeit werden Sie über updates der Win-APP informiert.

Weitere Informationen bei den Entwicklern:

BILDUNGSZENTREN DES BAUGEWERBES E. V. (BZB) Krefeld – Düsseldorf – Wesel, <http://www.bzb.de>



Bamberg Fassade (Foto: Frauke Götttsche)



Impressum

Herausgeber

BAG Bau-Holz-Farbe e.V.

Redaktion

Dr. Sabine Baabe-Meijer, Dr. Frauke Götttsche,
Prof. Dr. Werner Kuhlmeier, OStD Egbert Meiritz,
Prof. Dr. Johannes Meyser, Marcel Schweder,
AOR Ulrich Seiss

Redaktionsleitung

Prof. Dr. Johannes Meyser

Redaktionsanschrift

Geschäftsstelle der BAG Bau Holz Farbe e.V.
c/o Prof. Dr. Johannes Meyser
Technische Universität Berlin
IBBA/Sekr. MAR 1-4
Marchstraße 23
10587 Berlin

<https://bag-bau-holz-farbe.de>

Tel.: +49 30 314 - 250 70

Fax: +49 30 314 - 216 11

E-Mail: johannes.meyser@tu-berlin.de

Heftbetreuung

Prof. Dr. Johannes Meyser

Prof. Dr. Werner Kuhlmeier

Layout und Satz

Janina Maisler

Für den Inhalt der Beiträge sind die Autor*innen verantwortlich. Die namentlich gekennzeichneten Artikel entsprechen nicht unbedingt der Meinung der Redaktion/des Herausgebers.





Bamberg Boettingerhaus (Foto: Frauke Göttische)

