




Thomas Vollmer, Steffen Jaschke, Ralph Dreher (Hg.)



Aktuelle Aufgaben für die gewerblich-technische Berufsbildung

Digitalisierung, Fachkräftesicherung,
Lern- und Ausbildungskonzepte

Aktuelle Aufgaben für die gewerblich-technische Berufsbildung

Digitalisierung, Fachkräftesicherung, Lern- und Ausbildungskonzepte

Thomas Vollmer, Steffen Jaschke, Ralph Dreher (Hg.)

Reihe „Berufsbildung, Arbeit und Innovation“

Die Reihe **Berufsbildung, Arbeit und Innovation** bietet ein Forum für die grundlagen- und anwendungsorientierte Berufsbildungsforschung. Sie leistet einen Beitrag für den wissenschaftlichen Diskurs über Innovationspotenziale der beruflichen Bildung. Angesprochen wird ein Fachpublikum aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie aus schulischen und betrieblichen Politik- und Praxisfeldern.

Die Reihe ist in drei Schwerpunkte gegliedert:

- Berufsbildung, Arbeit und Innovation (Hauptreihe)
- Dissertationen/Habilitationen (Unterreihe)
- Studientexte (Unterreihe)

Reihenherausgebende:

Prof.in Dr.in habil. Marianne Friese

Justus-Liebig-Universität Gießen
Institut für Erziehungswissenschaften
Professur Berufspädagogik / Arbeitslehre

Prof. Dr. paed. Klaus Jenewein

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Institut I: Bildung, Beruf und Medien; Berufs- und Betriebspädagogik
Lehrstuhl Ingenieurpädagogik und gewerblich-technische Fachdidaktiken

Prof. Dr. Dr. h. c. Georg Spöttl M. A.

Zentrum für Technik, Arbeit und Berufsbildung an der Uni Campus GmbH
der Universität Bremen und Steinbeis-Transferzentrum InnoVET in Flensburg

Wissenschaftlicher Beirat

- Prof. Dr. Thomas Bals, Osnabrück
- Prof.in Dr.in Karin Büchter, Hamburg
- Prof. Dr. Frank Bünning, Magdeburg
- Prof.in Dr.in Ingrid Darmann-Finck, Bremen
- Prof. Dr. Michael Dick, Magdeburg
- Prof. Dr. Uwe Faßhauer, Schwäbisch Gmünd
- Prof. Dr. Martin Fischer, Karlsruhe
- Prof. Dr. Philipp Gonon, Zürich
- Prof. Dr. Franz Ferdinand Mersch, Hamburg
- Prof.in Dr.in Manuela Niethammer, Dresden
- Prof. Dr. Jörg-Peter Pahl, Dresden
- Prof.in Dr.in Susan Seeber, Göttingen
- Prof. Dr. Tade Tramm, Hamburg
- Prof. Dr. Thomas Vollmer, Hamburg



Weitere Informationen finden
Sie auf wbv.de/bai

Thomas Vollmer, Steffen Jaschke, Ralph Dreher (Hg.)

Aktuelle Aufgaben für die gewerblich-technische Berufsbildung

Digitalisierung, Fachkräftesicherung,
Lern- und Ausbildungskonzepte



Berufsbildung, Arbeit und Innovation –
Hauptreihe, Band 47

wbv Media GmbH & Co. KG Bielefeld
2018

Gesamtherstellung:
wbv Media GmbH & Co. KG, Bielefeld
wbv.de

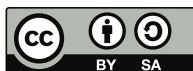
Umschlagmotiv: 1expert, 123rf

Bestellnummer: 6004641
ISBN (Print): 978-3-7639-1197-4
ISBN (E-Book): 978-3-7639-1198-1
DOI: 10.3278/6004641w

Printed in Germany

Diese Publikation ist frei verfügbar zum Download unter
wbv-open-access.de

Diese Publikation mit Ausnahme des Coverfotos ist unter
folgender Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht:
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



Für alle in diesem Werk verwendeten Warennamen
sowie Firmen- und Markenbezeichnungen können
Schutzrechte bestehen, auch wenn diese nicht als solche
gekennzeichnet sind. Deren Verwendung in diesem Werk
berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese frei verfü-
gbar seien.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
Demografischer Wandel, Fachkräftesicherung und Integration von Flüchtlingen	9
<i>Markus Schöpf</i> Fachkräftesicherung im Kontext der demografischen Entwicklung als Herausforderung an das Schulleitungshandeln	11
<i>Klaus Jenewein</i> Auswirkungen des demografischen Wandels in den neuen Bundesländern auf die berufliche Ausbildung in den Elektro- und Metallberufen	27
<i>Sandra Bohlinger, Luisa Kresse, Christian Müller</i> Migration und Berufsausbildung in Zeiten von Flüchtlingsströmen	45
<i>Simone Niesen, Florian Winkler</i> Wie kann die Integration von Geflüchteten in eine technische Ausbildung gelingen?	55
<i>Silke Lange</i> Belastungen von Auszubildenden mit und ohne Migrationshintergrund in der Berufsausbildungseingangsphase	69
<i>Michael Kalinowski, Gerd Zika, Anke Mönnig</i> Auswirkungen der Digitalisierung der Wirtschaft und der Zuwanderung Geflüchteter auf die Entwicklung der Elektroberufe bis zum Jahr 2035	87
<i>Ingrid Hotarek</i> Integration durch inklusive Bildung im Dualen System – Umsetzungsmöglichkeiten am Beispiel Metalltechnik in Tirol/Österreich	101
Gestaltung von Lehr-Lern-Arrangements	121
<i>Martin Hartmann</i> Erfahren, Verstehen, Wissen – Medien im Implikationszusammenhang von Zielen, Inhalten und Methoden	123
<i>Nadine Matthes, Pia Spangenberg, Felix Kapp, Linda Kruse, Martin Hartmann, Susanne Narciss</i> Konzeption und Implementierung technischer Inhalte in ein Computerspiel ...	137

<i>Andrea Poetzsch-Heffter, Thomas Vollmer</i> Nachhaltigkeitsbezogene Werteentwicklung in der Beruflichen Bildung – wie geht das?	151
<i>Dirk Lehmann</i> Berufliche Weiterbildung in der Elektromobilität	169
Studium in gewerblich-technischen Fachrichtungen	183
<i>Lars Windelband, Uwe Faßhauer</i> Die Notwendigkeit der weiteren Professionalisierung der Lehrkräfte/Lehrpersonen im gewerblich-technischen Bereich durch „Industrie 4.0“	185
<i>Tamara Riehle</i> Kompetenzorientierte Lehrer/-innen-(aus?)bildung für die gewerblich-technische Bildung	203
<i>Rolf Koerber</i> Doppelqualifizierung als Bildungsziel: Lehramtsstudium und Berufsausbildung	225
<i>Klaus Jenewein, Florian Winkler</i> Die Entwicklung des Beruflichen Gymnasiums für Ingenieurwissenschaften und sein Potenzial für die Förderung des Fachinteresses für Elektro- und Metalltechnik	233
<i>Silvia Hofmann</i> Duales Studium – Trends auf der Grundlage von „AusbildungPlus“	249
<i>Klaus Jenewein, Olga Zechiel</i> Das Problemfeld „Durchlässigkeit“ zwischen beruflicher Bildung und Hochschulstudium – Der Übergang staatlich geprüfter Techniker/-innen in das Studium zum Lehramt an berufsbildenden Schulen	261
<i>Nadja Markof</i> Information und Quellenglaubwürdigkeit bei der Lehramtsstudienwahl: Maßnahmen gegen den Lehrkräftemangel	277
<i>Ralph Dreher</i> Der Aufbaustudiengang „Lehramt Berufskolleg“ an der Universität Siegen	293
<i>Reiner Schlausch</i> Das „Flensburger Modell“ für ein Studium zum „Lehramt an beruflichen Schulen“	305

Vorwort

Berufsbildungs- und arbeitsmarktpolitisch stehen aktuell zwei Themen besonders im Fokus: Die Fachkräftesicherung in Zeiten von demografischem Wandel und Migration einerseits sowie die Digitalisierung in Industrie und Handwerk andererseits. Es stellt sich insbesondere die Frage, wie Lernprozesse mit Blick darauf gestaltet werden können, um eine qualitätsorientierte Kompetenzentwicklung zu unterstützen. Der Furcht vor menschenleeren Fabriken und einer hohen Arbeitslosenquote steht aktuell ein Mangel an qualifizierten Facharbeiterinnen und Facharbeitern gegenüber, welche den Wandel zu einer digitalisierten Arbeitswelt mitgestalten und in ihr bestehen können. Es stellt sich die Frage, wie Migrant/-innen in diese sich dynamisch verändernde Arbeitswelt integriert werden können. So sind selbstverständlich auch die (angehenden) Lehrkräfte fachlich und methodisch hinsichtlich dieses Wandels aus- und fortzubilden, was die Nutzung digitaler Medien in der Berufsbildung einschließt.

Die Themen duale Studiengänge, Doppelqualifizierung, Aufbaustudiengänge, berufliche Weiterbildung, inklusive Bildung, kompetenzorientierte Bildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung zeigen einerseits mehrdimensionale Perspektiven beruflicher Bildung und andererseits die Schwierigkeit für Berufsbildungsforschung und -praxis, angesichts des demografischen Wandels den vermeintlich richtigen Weg im Spannungsfeld zwischen zunehmender Digitalisierung der Arbeitswelt mit sich rasant verändernden Anforderungen in Industrie und Handwerk und Fachkräftesicherung zu gehen. Die Integration Geflüchteter kann dazu beitragen, dem Mangel quantitativ entgegenzutreten. Infolgedessen sind mehr denn je heterogene Auszubildendenkohorten in den Betrieben und Schulen zu erwarten, denen Chancen in unserer hochtechnisierten Arbeitswelt eröffnet werden müssen. Dazu bedarf es vielfältiger, an den regionalen Bedarfen orientierte Berufsbildungsangebote unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Zielgruppen.

Teils ist es gängige Praxis der Beruflichen Bildung, konkret vor Ort wichtige Beiträge zur gesellschaftlichen Integration von Individuen mit heterogenen Voraussetzungen und Lebenslagen zu leisten, teils bleibt dies eine große Gestaltungsaufgabe der Ausbildungsbetriebe und der Beruflichen Schulen als Partner im Dualen System. Für die Beruflichen Schulen stellt die aktuelle Situation angesichts des Mangels an jungen Lehrer/-innen technischer Fachrichtungen eine besondere Herausforderung dar. Mit zahlreichen Werbemaßnahmen und verschiedensten Formen des Seiteneinstiegs bzw. Aufbaustudiengängen wird in den Bundesländern versucht, gegen den eklatanten Lehrkräftemangel in den gewerblich-technischen Fachrichtungen vorzugehen.

In diesem Sammelband der Bundesarbeitsgemeinschaften für Berufsbildung in den Fachrichtungen Elektrotechnik, Informationstechnik, Metalltechnik und Fahr-

zeugtechnik e. V. (BAG)¹ sind Fachartikel aus der Berufsbildungspraxis und -forschung zusammengefasst, die sich mit den vorgenannten Problemzusammenhängen aus unterschiedlichen Blickwinkeln auseinandersetzen. Dementsprechend sind die einzelnen Beiträge folgenden drei Teilen zugeordnet:

- Demografischer Wandel, Fachkräftesicherung und Integration von Migranten
- Gestaltung von Lehr-Lern-Arrangements
- Studium in gewerblich-technischen Fachrichtungen

Diesen drei Teilen des Buches ist jeweils eine einleitende kurze Zusammenfassung über Problemstellung, Ergebnisse und Erkenntnisse der folgenden Beiträge vorangestellt, um einen orientierenden Überblick zu geben. Auf die zu erwartenden Veränderungen durch die zunehmende Digitalisierung der Arbeit in den gewerblich-technischen Berufen wird in mehreren Beiträgen ebenfalls eingegangen. Die Herausgeber hoffen somit einen Sammelband zu präsentieren, der der Perspektivenvielfalt auf die Fachkräftesicherung in Zeiten von demografischem Wandel und Migration gerecht wird.

Siegen und Hamburg, Januar 2018

Die Herausgeber

Ralph Dreher, Steffen Jaschke, Thomas Vollmer

¹ Siehe <http://www.bag-elektrometall.de/>

Demografischer Wandel, Fachkräftesicherung und Integration von Flüchtlingen

In diesem ersten Themenblock des Sammelbandes wird der Frage nachgegangen, ob die Integration von Flüchtlingen ein Weg zur Fachkräftesicherung ist. Es werden zunächst die Probleme des demografischen Wandels beleuchtet und daran anschließend verschiedene Ansätze zur Integration von Migrant/-innen aus den Aktivitäten einzelner Bundesländer heraus dargestellt, um einen Überblick über erfolgreiche Modelle dieser Arbeiten zu geben. *Markus Schöpf* stellt die Ergebnisse einer empirischen Studie an Berufsschulen in Tirol vor und umreißt die Herausforderungen an das Schulleitungshandeln bezüglich der Fachkräftesicherung im Kontext der demografischen Entwicklung, die in Österreich seit den 1980er-Jahren zu einer beachtlichen Abnahme der Anzahl der Jugendlichen geführt hat, was eine problematische Verringerung der Interessenten für eine duale Berufsausbildung zur Folge hat. Auf Basis von Leitfadenterviews mit Schulleiter/-innen an Berufsschulen in Tirol werden Maßnahmen aufgezeigt, mit denen es den an der Berufsausbildung beteiligten Akteur/-innen gemeinsam gelingen kann, das verfügbare Bewerber/-innenpotenzial in größtmöglichem Umfang auszuschöpfen und gleichzeitig eine höchstmögliche Erfolgsquote der dualen Lehrlingsausbildung sicherzustellen. Die dramatischen Auswirkungen des demografischen Wandels in den neuen Bundesländern auf die berufliche Ausbildung in den Elektro- und Metallberufen beleuchtet *Klaus Jenewein*. Er beschreibt die Auswirkungen des Rückgangs der Schulabgängerzahlen am Beispiel der elektro- und metalltechnischen Handwerksberufe und zeigt, wie sich die Bedingungen für Ausbildung und Fachkräftesicherung für die Klein- und Kleinstbetriebe in den neuen Bundesländern verändern. In ihrem Beitrag „Migration und Berufsausbildung in Zeiten von Flüchtlingsströmen“ werfen *Sandra Bohlinger, Luisa Kresse* und *Christian Müller* einen differenzierenden Blick auf unterschiedliche Migrantengruppen, um anschließend zu erörtern, welche Anforderungen diese heterogene Personengruppe im Vergleich zu Jugendlichen ohne Migrationshintergrund an die Berufsbildung stellen. Es wird hinterfragt, inwiefern die (berufliche) Integration von Flüchtlingen gelingen kann und welche Herausforderungen sich daraus für die Lehrer/-innen ergeben. Hier knüpfen *Simone Niesen* und *Florian Winkler* an, die die Frage „Wie kann die Integration von Geflüchteten in eine technische Ausbildung gelingen?“ mit Handlungsansätzen und Erfahrungen am Beispiel der AGCO GmbH, der Daimler AG und der Siemens AG beantworten. *Silke Lange* macht deutlich, dass der Einstieg in die Berufsausbildung für Auszubildende sowohl mit als auch ohne Migrationshintergrund mit Belastungen verbunden ist und dass das erste Ausbildungsjahr eine schwierige Lebensphase ist, die nicht selten zu vorzeitigen Vertragsauflösungen führt, wie die Berufsbildungsstatistik zeigt. In ihrem Beitrag wird eine Interviewstudie mit Kraftfahrzeugmechatrikern vorgestellt, deren Ziel es ist, die

Phase des Ausbildungseintritts näher zu betrachten und einen Ausblick auf die Gelingensbedingungen zu geben. Mit den Auswirkungen der zu erwartenden Digitalisierung der Wirtschaft und der Zuwanderung Geflüchteter auf die Entwicklung bis zum Jahr 2035 befassen sich *Michael Kalinowski*, *Gerd Zika* und *Anke Mönning*. Im Unterschied zu anderen Publikationen zu diesem Thema konzentrieren sie sich auf die Berufe Elektrotechnik, Informationstechnik, Metalltechnik und Fahrzeugtechnik. *Ingrid Hotarek* wirft einen Blick auf Maßnahmen zur Fachkräftesicherung in Österreich als Reaktion auf die sinkende Nachfrage nach Ausbildungsplätzen. Mit inklusiver Berufsbildung werden dort im Dualen System vermehrt Jugendliche mit besonderen Förderbedarfen, Quereinsteiger/-innen sowie Personen mit Fluchterfahrung als Lehrlinge angeworben. Die dort realisierten Maßnahmen werden anhand von metalltechnischen Umsetzungsbeispielen in Tirol vorgestellt.

Fachkräftesicherung im Kontext der demografischen Entwicklung als Herausforderung an das Schulleitungshandeln

Ergebnisse einer empirischen Studie an Berufsschulen in Tirol

MARKUS SCHÖPF

Abstract

In Österreich hat die demografische Entwicklung seit den 1980er-Jahren zu einer signifikanten Verringerung der Anzahl der 15- bis 19-Jährigen geführt. In Verbindung mit dem veränderten Bildungs- und Qualifikationsverhalten kommt es zu einer Verringerung des Bewerber/-innen-potenzials für die duale Berufsausbildung. Um einer Verstärkung der bereits zum jetzigen Zeitpunkt in manchen Berufsgruppen bestehenden Fachkräfteknappheit entgegenzuwirken, ist es unabdingbar, das verfügbare Bewerber/-innenpotenzial in größtmöglichem Umfang auszuschöpfen und gleichzeitig eine höchstmögliche Erfolgsquote der dualen Lehrlingsausbildung sicherzustellen.

Um diesen Forderungen nachzukommen, ist das Zusammenwirken aller in der Berufsausbildung tätigen Akteurinnen und Akteure notwendig. Da die schulische Ausbildung in diesem Zusammenhang eine maßgebliche Rolle einnimmt, sind auch die Schulleiterinnen und Schulleiter der Schulen für die duale Berufsausbildung gefordert, Maßnahmen für die Sicherung einer erfolgreichen und nachhaltigen beruflichen Ausbildung zu initiieren.

Im vorliegenden Beitrag werden aus der demografischen Entwicklung und aus dem sich veränderten Bildungs- und Qualifikationsverhalten resultierende Herausforderungen an das Schulleitungshandeln beschrieben. Die Basis für den Beitrag liefert die qualitative Analyse von Leitfadenterviews mit Schulleitern/-innen an Berufsschulen in Tirol. Die Ausführungen zielen darauf ab, Maßnahmen aufzuzeigen, die am Lernort Schule dazu beitragen, trotz der sich verändernden Ausgangssituation der Auszubildenden eine größtmögliche Erfolgsquote sicherzustellen.

1 Einleitung

Die Anzahl der Jugendlichen, die nach dem Abschluss der allgemeinbildenden Pflichtschule in eine duale Berufsausbildung eintreten, hat sich in den letzten beiden Dekaden stark reduziert.

Als Gründe dafür können unter anderem die anhaltend niedrigen Geburtenraten, welche zu einem Wandel der Altersstruktur geführt haben, sowie das veränderte

Bildungs- und Qualifikationsverhalten mit seinen Auswirkungen auf die Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die verschiedenen Schulformen genannt werden.

Jugendliche, die eine duale Berufsausbildung beginnen, stammen vorwiegend aus der Altersgruppe der 15- bis 19-Jährigen. Die Anzahl der Personen in dieser Altersgruppe hat sich seit den 1980er-Jahren um fast 30 % reduziert. Nach Modellrechnungen der Statistik Austria (2015a, Tabelle I04) wird dieser Trend weiter anhalten. Bis 2020 wird sich die Gesamtanzahl der Jugendlichen in der für den Beginn einer dualen Berufsausbildung relevanten Altersgruppe von 15 bis 19 Jahren im Vergleich zu den 1980er-Jahren um nahezu ein Drittel reduziert haben.

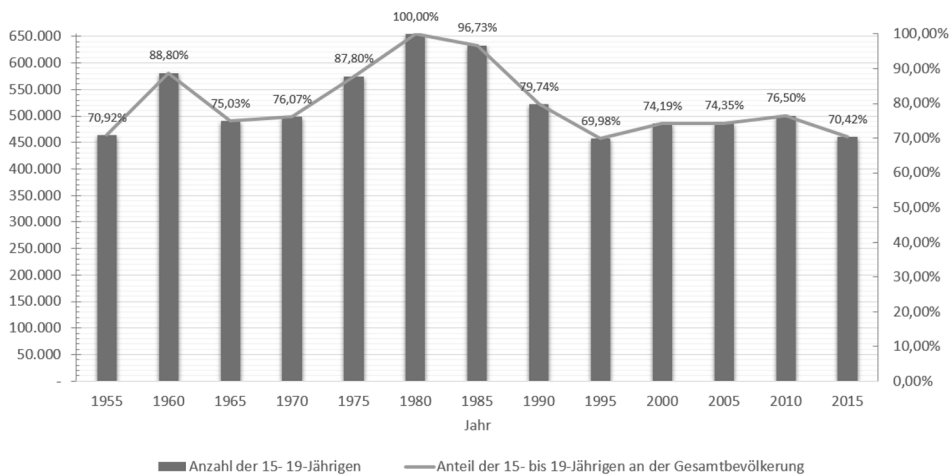


Abb. 1: Entwicklung der Anzahl von 15- bis 19-Jährigen in Österreich und deren prozentualer Anteil an der Gesamtbevölkerung seit 1955, eigene Berechnung und Darstellung auf Basis von Daten der Statistik Austria (2015b, Tabelle A15)

Für die Zukunft ist es im Kontext dieser Entwicklung unabdingbar, so viele Jugendliche wie möglich zu einem erfolgreichen beruflichen Bildungsabschluss zu führen und damit dem Rückgang der Anzahl beruflich qualifizierter Arbeitskräfte entgegenzuwirken. Um dieser Forderung nachzukommen, ist das Zusammenwirken aller in der Berufsausbildung tätigen Akteurinnen und Akteure notwendig. Da die schulische Ausbildung in diesem Zusammenhang eine maßgebliche Rolle einnimmt, sind auch die Schulleiter/-innen der Berufsschulen gefordert, Maßnahmen für die Sicherung einer erfolgreichen und nachhaltigen beruflichen Ausbildung zu initiieren.

Im vorliegenden Beitrag werden aus der demografischen Entwicklung und aus dem sich veränderten Bildungs- und Qualifikationsverhalten resultierende Veränderungen und sich daraus ergebende Handlungsfelder beschrieben. Gleichzeitig werden Maßnahmen dargestellt, durch welche den entstandenen Herausforderungen erfolgreich begegnet werden kann.

Die Basis für den Beitrag liefert die qualitative Analyse von Leitfadenterviews mit Leiterinnen und Leitern von Tiroler Fachberufsschulen, die im Sommer 2016 durchgeführt wurden

2 Das österreichische Berufsbildungssystem

Österreich verfügt über ein differenziertes Bildungssystem. Nach dem Bundesgesetz über die Schulorganisation (SchOG, BGBl. Nr. 242/1962 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 56/2016 am 11. Juli 2016) werden die Schulen nach ihrem Bildungsinhalt in allgemeinbildende und berufsbildende Schulen bzw. nach ihrer Bildungshöhe in Primar- und Sekundarschulen gegliedert.

Beim Übergang von der Sekundarstufe I auf die Sekundarstufe II sind die Schülerinnen und Schüler vor zwei wesentliche Entscheidungen gestellt:

- ob sie eine allgemeinbildende oder eine berufsbildende Schule besuchen werden und
- ob sie eine maturaführende Schule (höhere Schule), deren erfolgreicher Abschluss gleichzeitig einen allgemeinen Hochschulzugang darstellt, oder eine berufsqualifizierende Schule, deren Abschluss zu einer beruflichen Erstqualifikation führt, wählen werden.

Die verschiedenen Ausbildungsmöglichkeiten mit den damit verbundenen Abschlussniveaus nach internationaler Standardklassifikation (ISCED) sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tab. 1: Ausbildungsmöglichkeiten in der Sekundarstufe II nach Archan und Mayr (2006, S. 27)

Schularten	Schulstufe	Alter der Schüler/-innen	ISCED-Niveau ¹⁾ und Abschluss
Allgemeinbildende Schule			
Allgemeinbildende höhere Schule (AHS) – Oberstufe/Oberstufenrealgymnasium (ORG)	9. bis 12.	14 bis 18	ISCED 3A Reifeprüfung
Berufsvorbildende Schule			
Polytechnische Schule (PTS)	9.	14 bis 15	ISCED 3C Zeugnis
Berufsbildende Schulen			
Berufsschule (BS, im Rahmen der dualen Berufsausbildung)	10. bis 13.	15 bis 19	ISCED 3B Lehrabschlussprüfung
Berufsbildende mittlere Schule (BMS)	9. bis 12.	14 bis 17	ISCED 3B Abschlussprüfung
Berufsbildende höhere Schule (BHS)	9. bis 13.	14 bis 19	ISCED 3A/4A Reife- und Diplomprüfung

- 1) **ISCED:** Internationale Standardklassifikation für das Bildungswesen
ISCED 0–2: Vorschule, Volksschule, Sekundarstufe I
ISCED 3–4: Sekundarstufe II, postsekundäre Ausbildung
ISCED 5–6: Tertiärausbildung

Einen sehr hohen Stellenwert haben in Österreich Berufsbildende Schulen (BBS). Nach Bruneforth, Lassnigg, Vogtenhuber, Schreiber und Breit (2016, S. 73) entscheiden sich etwa drei Viertel der österreichischen Jugendlichen nach Beendigung der Schulpflicht für einen berufsbildenden Bildungsweg.

Dabei wird ein breites Spektrum abgedeckt. Neben der dualen Berufsausbildung, welche parallel in der Berufsschule und im Lehrbetrieb erfolgt, existiert eine große Palette an berufsbildenden Vollzeitschulen. Diese reicht von den als berufsbildende mittlere Schulen (BMS) bezeichneten ein- bis vierjährigen Fachschulen bis zu den fünfjährigen berufsbildenden höheren Schulen, deren erfolgreicher Abschluss gleichzeitig einen allgemeinen Hochschulzugang darstellt.

2.1 Duale Berufsausbildung

Die duale Berufsausbildung findet an den zwei Lernorten „Berufsschule“ und „Ausbildungsbetrieb“ statt und unterscheidet sich damit wesentlich von einer beruflichen Ausbildung an einer Vollzeitschule. Die Dauer einer dualen Ausbildung beträgt, abhängig vom Lehrberuf, zwischen zwei und vier Jahren. Etwa 80 % der Lehrzeit nimmt die betriebliche Ausbildung ein, diese erfolgt nach den spezifischen Vorgaben des in der jeweiligen Ausbildungsordnung verankerten Berufsbildes, wobei in erster Linie berufsspezifische Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt werden. Der Abschluss erfolgt durch die erfolgreiche Absolvierung der Lehrabschlussprüfung und entspricht einer beruflichen Erstqualifikation auf dem Niveau 3B nach der internationalen Standardklassifikation (ISCED) (vgl. dazu Tabelle 1).

2.2 Berufliche Ausbildung an Vollzeitschulen

Die in Österreich angebotene vollschulische berufliche Erstausbildung stellt ein Spezifikum dar, durch welches sich die österreichische von der deutschen und schweizerischen Architektur des Berufsbildungssystems unterscheidet. Nach Rechberger (2011) ist das Ausbildungsergebnis der berufsbildenden Vollzeitschulen in Österreich qualitativ mit jenem der dualen Berufsausbildung vergleichbar (S. 11).

Aff (2005) spricht in diesem Zusammenhang von einem „Zwei-Säulen-Modell auf gleicher Augenhöhe“ (S. 19) zwischen der dualen Berufsausbildung und den berufsbildenden Vollzeitschulen.

Innerhalb der berufsbildenden Vollzeitschulen wird zwischen den mittleren und höheren Schulen unterschieden.

Berufsbildende mittlere Schulen:

Das Bildungsziel der berufsbildenden mittleren Schulen besteht darin, „jenes fachliche grundlegende Wissen und Können zu vermitteln, das unmittelbar zur Ausübung eines Berufes [...] befähigt“ (SchOG, § 52 Absatz 1). Die Dauer einer solchen Ausbildung beträgt mindestens ein Jahr und höchstens vier Jahre. Drei- oder vierjährige berufsbildende mittlere Schulen werden mit einer Abschlussprüfung abgeschlossen, der erfolgreiche Abschluss entspricht einer beruflichen Erstqualifikation auf dem Niveau 3B nach der internationalen Standardklassifikation (ISCED) und ist

damit mit dem Abschluss einer dualen Berufsausbildung vergleichbar (vgl. dazu Tabelle 1).

Berufsbildende höhere Schulen:

Absolventinnen und Absolventen von berufsbildenden höheren Schulen sollen zur „Ausübung eines gehobenen Berufes auf technischem, gewerblichem, kunstgewerblichem, kaufmännischem und sonstigem wirtschaftlichen oder elementar- und sozialpädagogischem Gebiet befähigt“ (SCHOG, § 65) werden. Die Dauer einer solchen Schule beträgt fünf Jahre. Im Vergleich zu den berufsbildenden mittleren Schulen wird jedoch durch den erfolgreichen Abschluss eine Doppelqualifikation, bestehend aus Hochschulzugangsberechtigung und beruflicher Erstqualifikation¹, erreicht.

3 Auswirkungen der demografischen Entwicklungen auf die duale Berufsausbildung

Wie bereits in Kapitel 1 ausgeführt, haben anhaltend niedrige Geburtenraten zu einer Veränderung in der Altersstruktur der österreichischen Bevölkerung geführt, aus welcher eine Verringerung der Anzahl von potenziellen Lehranfängerinnen und Lehranfängern resultiert. Dies wird verstärkt durch ein sich veränderndes Bildungs- und Qualifikationsverhalten. Die Bildungsströme am Übergang von der Sekundarstufe I zur Sekundarstufe II haben sich in den letzten Jahren deutlich verändert.

Haben sich im Schuljahr 2005/06 noch 40 % der Schülerinnen und Schüler der zehnten Schulstufe für eine duale Ausbildung entschieden, so ist dieser Anteil im Schuljahr 2013/14 auf 36 % gesunken.

Die Gründe hierfür sind u. a. in einem verstärkten Trend zur Höherqualifizierung zu suchen, der bildungspolitisch unterstützt wird. Nach Gruber (2004) lag der Anteil der Hochschulabsolventen/-innen in Österreich am Ende der 1990er-Jahre weit unter dem europäischen Durchschnitt. Der daraus resultierende Nachholbedarf hat zu einem Ausbau des Fachhochschulwesens und mit der Einführung des Bakkalaureates zu einer Veränderung der Studienarchitektur an den Universitäten geführt (S. 21). Für ein Studium an einer Fachhochschule oder einer Universität bedarf es jedoch einer Hochschulzugangsberechtigung, die über eine klassische duale Ausbildung nicht erreicht werden kann.

¹ Berufsbildende Höhere Schulen schließen mit einer Reife- und Diplomprüfung ab. Durch die Ablegung der Reifeprüfung, umgangssprachlich als „Matura“ bezeichnet, wird die allgemeine Hochschulreife nachgewiesen. Die erfolgreich abgelegte Diplomprüfung wird europaweit als Berufsausbildungsnachweis anerkannt.

AHS-Oberstufe 20%	BHS 23%	BMS 12%	BS 40%	Sonstige	10. Schulstufe (2005/06)
AHS-Oberstufe 20%	BHS 25%	BMS 15%	BS 38%	Sonstige	10. Schulstufe (2010/11)
AHS-Oberstufe 22%	BHS 26%	BMS 13%	BS 36%	Sonstige	10. Schulstufe (2013/14)

Abb. 2: Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die verschiedenen Schultypen in der zehnten Schulstufe, vereinfachte Darstellung auf Basis von Specht (2009, S. 56), Bruneforth und Lassnigg (2012, S. 63) und Bruneforth et al. (2016, S. 73)

Nach Rechberger (2011) schätzen Schülerinnen und Schüler der achten Schulstufe das Image, die Einkommens- und Jobchancen von Absolventinnen und Absolventen einer dualen Berufsausbildung signifikant schlechter ein als von einer berufsbildenden höheren Schule (S. 113). In der breiten Öffentlichkeit hat sich in den letzten Jahren für die duale Berufsausbildung ein eher negatives Image manifestiert. Zurückzuführen ist dies u. a. darauf, dass nach Gruber (2004) jahrelang von den Sozialpartnern ein Schlagabtausch zur dualen Ausbildung „zwischen den Polen ‚Kariere‘ und ‚Sackgasse‘ geführt wurde“ (S. 24) und gleichzeitig vom Wirtschaftsministerium sowie den Interessensvertretungen der Unternehmen unter dem Motto „Kariere mit Lehre“ ein Bild von der dualen Ausbildung medial verbreitet wurde, das nicht der Realität entsprach.

Diese Aspekte führten zu der seit den 1990er-Jahren erkennbaren verstärkten Konkurrenz zwischen der dualen Berufsausbildung und den berufsbildenden Vollzeitschulen (ebd.). Dieser „Konkurrenzkampf“ entwickelt sich immer mehr zugunsten der berufsbildenden höheren Schulen.

„Die Berufsschulen des dualen Systems hatten ebenfalls in den letzten 20 Jahren [...] mit erheblichen Schülerrückgängen zu kämpfen. Da die Schülerzahl [...] der AHS-Oberstufe (Gymnasien) [...] stagnierte, konnten allein die berufsbildenden höheren Schulen in den letzten 20 Jahren im Sekundarbereich II Zuwächse erzielen.“ (Aff, 2005, S. 20)

Daraus resultiert eine kontinuierliche Reduktion des Anteils der Schülerinnen und Schüler, die sich nach dem Ende der allgemeinen Schulpflicht (neunte Schulstufe) für eine duale Berufsausbildung entscheiden. Seit Anfang der 1990er-Jahre hat sich dieser Anteil von 48 % auf 38 % reduziert (vgl. dazu Abbildung 1).

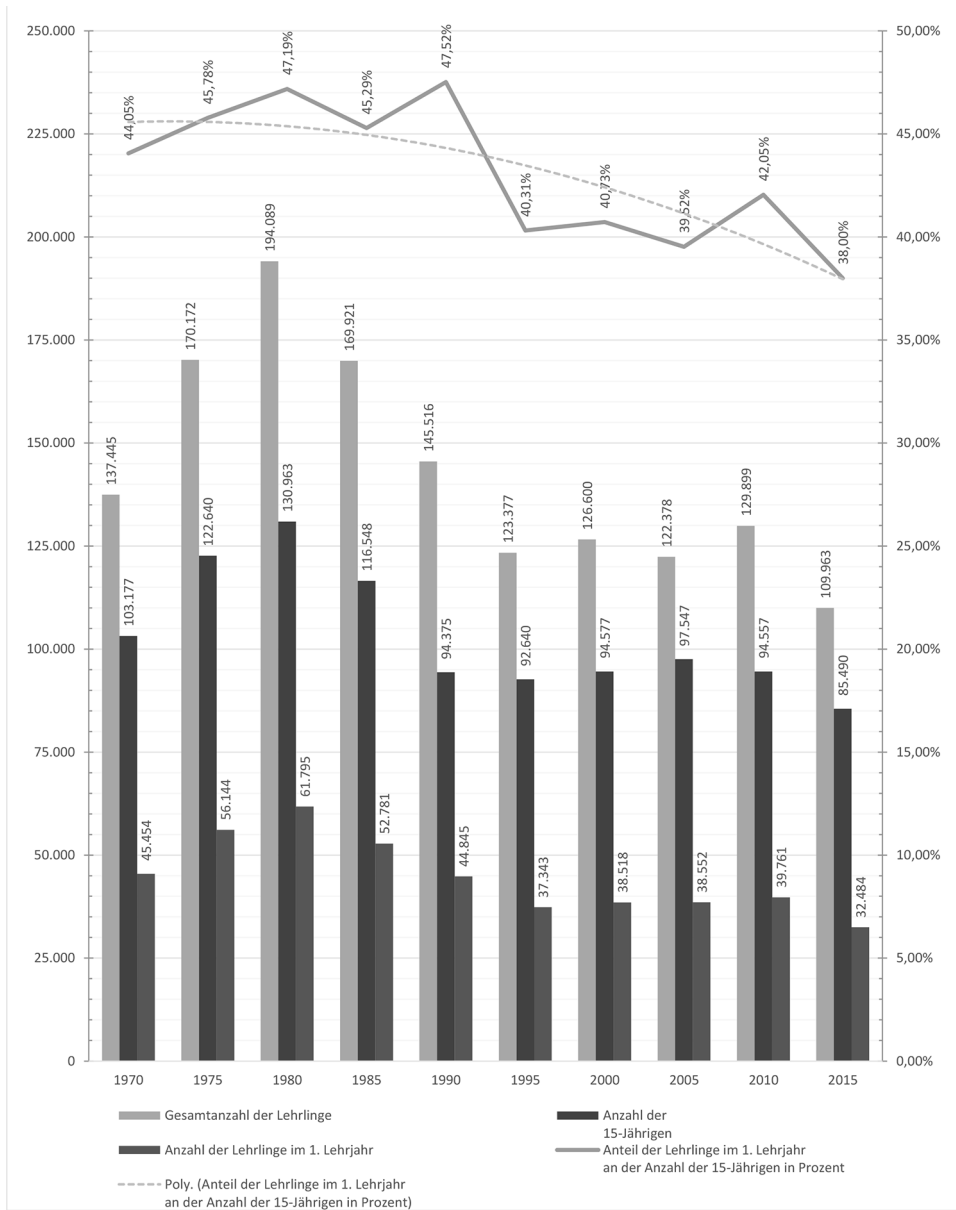


Abb. 3: Gesamtanzahl der Lehrlinge sowie Anzahl und Anteil der Lehrlinge im ersten Lehrjahr an der Gesamtanzahl der 15-Jährigen im Beobachtungszeitraum von 1970 bis 2015, Berechnung und Darstellung auf Basis von Daten der Statistik Austria (2015b, Tabelle A09), der Wirtschaftskammer Österreich (2016b, S. 90 f.) und Dornmayr und Nowak (2015, S. 117)

Wird diese Entwicklung mit der demografischen Entwicklung in Zusammenhang gesetzt, so ergibt sich, dass sich die Anzahl der Auszubildenden im ersten Lehrjahr

in den letzten Jahren wesentlich stärker reduziert hat als die Anzahl der 15-Jährigen. Wie in Abbildung 1 dargestellt, ist die Anzahl der 15-jährigen Jugendlichen in Österreich seit 1970 um mehr als 17 % von 103.177 auf 85.490 im Jahr 2015 zurückgegangen. Im selben Zeitraum hat sich jedoch die Anzahl der Auszubildenden im ersten Lehrjahr um mehr als 28 % von 45.454 auf 32.484 verringert.

Aus dem Rückgang der Auszubildenden resultiert eine Verstärkung der von Fink, Titelbach, Vogtenhuber und Hofer (2015, S.101) in manchen Berufsgruppen empirisch nachgewiesenen Fachkräfteknappheit. Es ist daher für die Zukunft unabdingbar, so viele Jugendliche wie möglich zu einer erfolgreichen beruflichen Ausbildung zu führen und damit der rückläufigen Anzahl beruflich qualifizierter Arbeitskräfte entgegenzuwirken.

4 Duale Berufsausbildung von benachteiligten Jugendlichen nach § 8b des Berufsausbildungsgesetzes (BAG)

In Österreich werden Jugendliche mit sozialen, begabungsspezifischen oder körperlichen Benachteiligungen seit 2003 in das österreichische Berufsausbildungsgesetz (BAG, BGBl. Nr. 142/1969 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 78/2015 am 09.07.2015) einbezogen. Der Anteil der Jugendlichen, die in einer solchen Form der dualen Ausbildung ausgebildet werden, ist in den letzten Jahren stark gestiegen. Waren es 2004, im ersten Jahr nach Schaffung dieser Maßnahme, noch 0,22 % der Auszubildenden in Tirol, die im Rahmen der integrativen² Berufsausbildung nach § 8b des BAG ausgebildet wurden, so hat sich dieser Anteil in der Zwischenzeit auf 4,56 % mehr als verzwanzigfacht.

Die Erhöhung der Anzahl von Jugendlichen, die im Rahmen einer integrativen Form der dualen Berufsausbildung ausgebildet werden, ist mit einer Steigerung der Heterogenität in der schulischen Ausbildung verbunden, der wiederum durch verschiedene Maßnahmen begegnet werden muss.

Weidemeier (2014) hält dazu fest, dass „das Verantwortungsbewusstsein und das Engagement der Akteure und Akteurinnen in der Berufsausbildung ein entscheidender Faktor für den Erfolg bei der Prävention und Intervention von Ausbildungsabbrüchen [ist]“ (S. 41).

2 Die Bezeichnung „integrative“ Berufsausbildung wurde der ursprünglichen Fassung des § 8b des österreichischen Berufsausbildungsgesetzes (BAG) entnommen. Zum Zeitpunkt der Beschlussfassung am 1. September 2003 waren die Begriffe „Integration“ und „Inklusion“ zum Teil noch nicht klar voneinander abgegrenzt und wurden häufig sogar synonym verwendet. Darauf deutet auch hin, dass in der offiziellen Übersetzung des Artikels 24 der „Convention on the Rights of Persons with Disabilities“ der Begriff „inclusive education system“ als „integratives Bildungssystem“ übersetzt wurde. Die grundsätzliche Intention der „integrativen Berufsausbildung“ ist es, benachteiligte Menschen nicht nur in das berufliche Bildungssystem einzubinden, sondern diesen, unter Berücksichtigung ihrer Individualität und Bedürfnisse, die Teilhabe daran zu ermöglichen. Obwohl dies eher der Zielsetzung einer „inkluisiven Berufsausbildung“ entspricht, wurde in diesem Artikel der in Österreich häufig verwendete Begriff „integrative Berufsausbildung“ beibehalten.

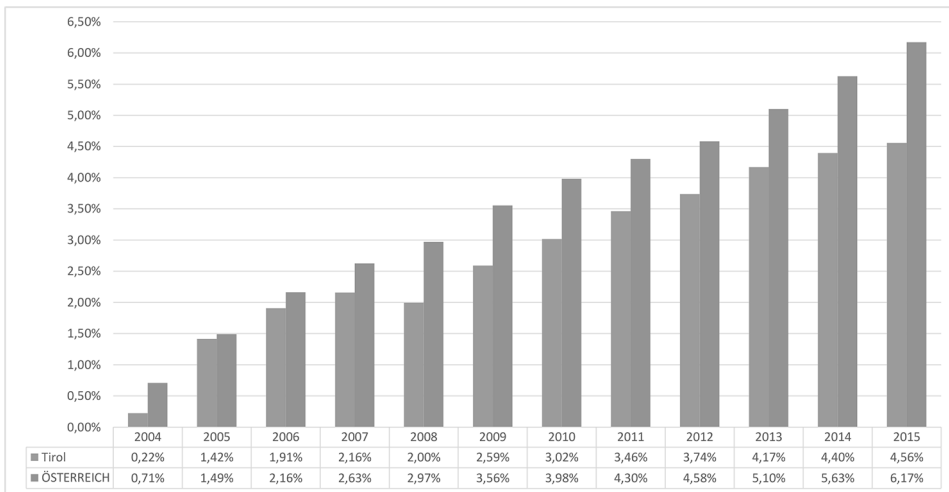


Abb. 4: Prozentualer Anteil der Jugendlichen in integrativen Formen der dualen Berufsausbildung bezogen auf die Gesamtanzahl der sich in Lehrausbildung befindlichen Personen in Österreich und in Tirol, eigene Berechnung und Darstellung auf Basis von Daten der Wirtschaftskammer Österreich (2016a)

Eine höchstmögliche Erfolgsquote der dualen Berufsausbildung sicherzustellen stellt eine immense Herausforderung für die betriebliche und für die schulische Ausbildung dar. Durch die veränderten Eingangsvoraussetzungen der Lehranfänger/-innen kommen auch verstärkt schulische Gründe für den Ausbildungsabbruch zum Tragen. Zu den die Schule betreffenden Abbruchgründen zählen u. a. Überforderung oder Unterforderung der Schüler/-innen, mangelnde Unterrichtsqualität und unaufholbare Lücken in der Allgemeinbildung der Auszubildenden (Weidemeier 2014, S. 17); eine Herausforderung, die auch den Schulleiter/-innen der berufsbildenden Pflichtschulen verstärkt begegnet.

5 Auswirkungen der demografischen Entwicklung und des veränderten Bildungs- und Qualifikationsverhaltens auf das Schulleitungshandeln

Die Auswirkungen auf das Schulleitungshandeln wurden im Rahmen einer empirischen Studie erhoben. Dazu wurden sechs Schulleiter/-innen befragt, wobei in Anlehnung an Kruse (2015) eine bewusste Fallauswahl getroffen wurde, um zu gewährleisten, dass das Sample Fälle enthält, „welche die Heterogenität des Untersuchungsfeldes zumindest repräsentieren“ (S. 241), und somit die von Helfferich (2011, S. 173) beschriebene „innere Repräsentativität“ gewährleistet wird. Die Datenerhebung erfolgte im Rahmen von problemorientierten Interviews nach Witzel (1982), die in Anlehnung an Kruse (2015, S. 153) leitfadengestützt durchgeführt wurden. Ausgewertet wurde die Daten in Anlehnung an das von Mayring (2010) beschriebene

Verfahren zur inhaltlichen Strukturierung, welches zur Anwendung kommt, um „bestimmte Themen, Inhalte, Aspekte aus dem Material herauszufiltern und zusammenzufassen“ (S. 98).

Grundsätzlich werden von allen befragten Schulleitern/-innen spürbare Auswirkungen wahrgenommen. Als besonders bedeutsam stellt sich an einigen Schulen die Veränderung der Lehrlingszahlen dar.

Es zeigt sich jedoch, dass in einzelnen Lehrberufen keine eindeutige Korrelation zwischen der demografischen Entwicklung und der Veränderung der Anzahl von Lehrling/innen feststellbar ist. Als Beispiel dafür kann für den Standort Tirol die Sparte „Tourismus und Freizeitwirtschaft“ herangezogen werden. Trotz eines Überangebotes an Lehrstellen und einer Vielzahl von Rekrutierungsmaßnahmen ist die Anzahl der Jugendlichen, die sich für einen Beruf aus dieser Sparte entscheiden, seit Jahren rückläufig. Dieser Rückgang stellt sich in Relation zu der aus der demografischen Entwicklung bedingten Reduktion der Anzahl von möglichen Bewerberinnen und Bewerbern als überproportional hoch dar. Eine ähnliche Entwicklung konnte im Bereich „Installations- und Gebäudetechnik“ festgestellt werden. In anderen Berufsbereichen kam es jedoch zu anderen Entwicklungen. So ist zum Beispiel im Bereich „Kraftfahrzeugtechnik“ die Anzahl der neueintretenden Auszubildenden in den letzten Jahren konstant geblieben. Einige Lehrberufe, zum Beispiel der Bereich „Betriebslogistik“, konnten in den letzten Jahren sogar steigende Auszubildendenzahlen verzeichnen.

Als wesentlich gravierender werden von den Schulleitern/-innen jedoch die durch das veränderte Bildungs- und Qualifikationsverhalten an den Schulen hervorgerufenen Veränderungen beschrieben. Aus den in den letzten Jahren veränderten Bildungsbiografien der Auszubildenden resultiert eine Vergrößerung der Bandbreite der schulischen Vorbildung, welche wiederum zu einer Verstärkung der Heterogenität in der Zusammensetzung der Lerngruppen an Berufsschulen geführt hat. Die Analyse der durchgeführten Interviews hat ergeben, dass sich die Eingangsvoraussetzungen der Auszubildenden stark verändert haben. Die befragten Schulleiter/-innen haben übereinstimmend zum Ausdruck gebracht, dass die Lehrling/innen verstärkt Defizite hinsichtlich der Ausbildungsreife aufweisen. Eine zunehmende Anzahl der Jugendlichen, welche mit einer dualen Ausbildung beginnen, hat bereits eine andere Ausbildung ohne Erfolg abgebrochen.

Eine Möglichkeit, um die Heterogenität einer Lerngruppe zu senken, besteht nach Rauner und Piening (2014, S. 22) darin, „dass die lernschwächeren Auszubildenden besonders gefördert werden“. Die Berufsausbildung nach § 8b des BAG ist eine Möglichkeit, um diesem Ansatz Folge zu leisten. Die Mehrheit der befragten Schulleiter/-innen hat davon berichtet, dass die Anzahl dieser Auszubildenden in den letzten Jahren stark angestiegen ist. Ergänzend dazu kann festgehalten werden, dass es an Schulen, die überdurchschnittlich vom Rückgang der Anzahl von Schülerinnen und Schülern betroffen sind, auch zu einer überproportionalen Zunahme an Auszubildenden nach § 8b des BAG gekommen ist. Dies bestätigt die von Schulleitern/-innen mehrfach geäußerte Aussage, dass durch den

Rückgang des Bewerber/-innenpotenzials in manchen Berufsbereichen von den Lehrberechtigten verstärkt Auszubildende aufgenommen werden, die nicht über die erforderliche Ausbildungsreife verfügen.

6 Herausforderungen und Handlungsfelder für das Schulleitungshandeln

Als zentrale Herausforderung im Kontext der sich verringernden Anzahl an Schülern/-innen wird von den befragten Schulleitern/-innen die Sicherung der Beschäftigungssituation des Lehrkörpers angesehen. Als weitere Herausforderungen konnten die Sicherung der Ausbildungsqualität trotz der zunehmenden Heterogenität der Lerngruppen und die qualitätsvolle Beschulung der Auszubildenden im Rahmen der Berufsausbildung nach § 8b des BAG identifiziert werden. Zur erfolgreichen Bewältigung dieser Herausforderungen wurden von den Schulleitern/-innen in erster Linie Maßnahmen zur Schulentwicklung initiiert. Ähnlich wie Rolff (2013), der das Zusammenwirken der Subsysteme Personal-, Unterrichts- und Organisationsentwicklung als „Drei-Wege-Modell der Schulentwicklung“ (S. 20 f.) bezeichnet, sehen die interviewten Schulleitungspersonen in einer ganzheitlich angelegten Schulentwicklung eine erfolgversprechende Maßnahme, um auf die sich verändernden internen und externen Rahmenbedingungen zu reagieren.

In der schulischen Praxis an den Tiroler Fachberufsschulen wurden Schulentwicklungsmaßnahmen häufig durch die Notwendigkeit zur Personalentwicklung eingeleitet. Damit die Beschäftigung der Lehrer/-innen trotz der rückläufigen Anzahl von Schülerinnen und Schülern gesichert werden kann, besteht die Notwendigkeit, die Einsatzbandbreite der Lehrpersonen zu vergrößern. Mehrere Schulleiter/-innen haben in diesem Zusammenhang auf erfolgreich durchgeführte Maßnahmen zur Fort- und Weiterbildung der Lehrkräfte verwiesen.

Als zusätzliches Ergebnis der beschriebenen Personalentwicklungsmaßnahmen zeigt sich auch, dass von den Lehrern/-innen die aus der zunehmenden Heterogenität der Lerngruppen resultierende Notwendigkeit zur Unterrichtsentwicklung erkannt und dadurch die Motivation zur Umsetzung diesbezüglich notwendiger Maßnahmen gesteigert wurde. Rauner und Piening (2014) postulieren in diesem Zusammenhang die Entwicklung didaktischer Konzepte, durch welche „heterogene Leistungsstrukturen in Lerngruppen auch als ein Element von Lernchancen für alle“ (S. 21) verstanden werden.

Durch die Initiierung von Maßnahmen zur Unterrichtsentwicklung, die auf den verstärkten Einsatz von schüler- und handlungsorientierten Lehr- und Lernarrangements abzielen, wird versucht, trotz der von allen Schulleitern/-innen beschriebenen Zunahme der Heterogenität ein gleichbleibendes und den Anforderungen der beruflichen Praxis entsprechendes Ausbildungsergebnis zu erreichen. Gleichzeitig werden Maßnahmen, die auf eine erfolgreiche Gestaltung von beruflichen Ausbildungen gemäß § 8b des BAG abzielen, initiiert. Von den befragten

Schulleitern/-innen wird jedoch der aus dieser Ausbildungsform entstehende Organisationsaufwand als sehr hoch eingeschätzt.

Maßnahmen der Organisationsentwicklung werden von den Schulleitern/-innen als zielführend betrachtet, um den aus der verstärkten Integration und Inklusion von benachteiligten Jugendlichen resultierenden organisatorischen und administrativen Herausforderungen erfolgreich zu begegnen. Eine besondere Bedeutung wird in diesem Zusammenhang auch der Förderung der Zusammenarbeit innerhalb des Lehrkörpers beigemessen. Die Intensivierung der internen Kooperation bei gleichzeitiger Verstärkung partizipativer Entscheidungsstrukturen wird von den befragten Schulleitern/-innen als essentiell für die Lösung variabler Problemlagen angesehen. Nach Rosenholtz (1991) erzielten Schulen, die über einen hohen Grad an Zusammenarbeit der Lehrpersonen verfügen, bessere Unterrichtsergebnisse als Schulen, an denen sich Lehrer/-innen als Einzelkämpfer fühlen und auch in diesem Sinne handeln (S. 99ff.). Gleichzeitig wird aber auch die Entwicklung des Lehrkörpers in diese Richtung als sehr herausfordernd angesehen. Eine Tiroler Fachberufsschule steht kurz vor dem Abschluss eines Projektes zur Intensivierung der internen Zusammenarbeit. Für die Schulleitung ist es aber fraglich, ob die initiierten Maßnahmen tatsächlich zum erwarteten Erfolg führen werden. Persönliche Befindlichkeiten, Missgunst und das Beharren auf tradierten Vorgehensweisen können als Stolpersteine auf dem Weg zu einem kooperativen Umgang in der Schule angesehen werden.

Den befragten Schulleitern/-innen begegnet häufig Skepsis gegenüber den angestrebten Neuerungen. Häufig sind Lehrer/-innen in einem selbstzentrierten Denkmuster verankert. Der Weg vom „Ich und mein Unterricht“ zum „Wir und unsere Schule“ erscheint vielfach lang und bis zum letzten Schritt mit Stolpersteinen gepflastert. Als herausfordernd in diesem Zusammenhang wird vor allem die Schaffung einer positiven Förderkultur empfunden. Von mehreren Schulleitern/-innen wird eine solche als Basis für Veränderungsprozesse an Schulen angesehen.

Ein besonders hoher Stellenwert wird auch der Verbesserung der externen Kooperationen beigemessen. Die gute Kooperation zwischen den Lernorten „Schule“ und „Ausbildungsbetrieb“ stellt einen maßgeblichen Erfolgsfaktor für ein qualitativ hochwertiges Ausbildungsergebnis dar. Die Reduktion der Anzahl der Lehranfänger/-innen durch das veränderte Bildungs- und Qualifikationsverhalten ist sehr stark mit dem Image der dualen Ausbildung verwoben. Empirische Befunde von Rechterberger (2011, S. 113) belegen das schlechte Image der dualen Ausbildung bei Schülern/-innen der allgemeinbildenden Pflichtschulen. Einige Schulleiter/-innen sehen in regionalen Bildungsnetzwerken eine Möglichkeit, um das Image der dualen Berufsausbildung zu verbessern. Von einer Schulleitungsperson wurde berichtet, dass auf Initiative des Lehrkörpers seit einiger Zeit öffentlichkeitswirksame Maßnahmen durchgeführt werden, die bereits nach kurzer Zeit zu positiven Effekten geführt haben.

7 Zusammenfassung, Fazit und Ausblick

Die demografische Entwicklung und das sich ändernde Bildungs- und Qualifikationsverhalten stellen außerschulische Veränderungen dar und verlangen von den Schulleitungspersonen Maßnahmen, um den Zielvorgaben weiterhin gerecht zu werden.

Grundsätzlich können die Auswirkungen in zwei Dimensionen zusammengefasst werden. Einerseits ist es zu einer Verringerung der Anzahl von Schülern/-innen gekommen und andererseits können Veränderungen bei den Bildungsbiografien der Lernenden beobachtet werden.

Die veränderten Bildungsbiografien haben zu einer Erhöhung der Heterogenität in den Lerngruppen geführt. Beispielsweise befinden sich Abbrecher/-innen von berufsbildenden höheren Schulen im selben Klassenverband wie Jugendliche, die im Rahmen einer Berufsausbildung nach § 8b des BAG ausgebildet werden. Gleichzeitig werden verstärkt Personen mit Migrations- oder Fluchterfahrung in duale Ausbildungsformen aufgenommen, um, speziell in Mangelberufen, der Fachkräfteverknappung vorzubeugen. Diese zunehmende Heterogenität der Auszubildenden wird von den Schulleitern/-innen als zentrale Auswirkung der demografischen Entwicklung und des veränderten Bildungs- und Qualifikationsverhaltens wahrgenommen und stellt, in Verbindung mit der Sicherung der Ausbildungsqualität, eine der größten Herausforderungen für das Schulleitungshandeln an berufsbildenden Pflichtschulen in Tirol dar.

Begegnet wird dem Rückgang der Anzahl von Auszubildenden und der zunehmenden Heterogenität der Lerngruppen an den Tiroler Fachberufsschulen in erster Linie durch ein Zusammenspiel von Maßnahmen der Personal-, Unterrichts- und Organisationsentwicklung.

Eine besondere Bedeutung wird dabei der Personalentwicklung beigemessen. Diese konnte im Zuge der durchgeführten Untersuchung als ein zentrales Handlungsfeld der Schulleiter/-innen identifiziert werden. Durch zielgerichtete, wirksame und nachhaltig durchgeführte Personalentwicklungsmaßnahmen können zusätzliche Tätigkeitsfelder für die Lehrer/-innen erschlossen und damit einhergehend Vereinfachungen der für die Ressourcenplanung maßgeblichen Rahmenbedingungen erzielt werden. Gleichzeitig wird durch Maßnahmen der Personalentwicklung die Durchführung von Unterrichtsentwicklungsprojekten, deren Notwendigkeit sich aus der Zunahme der Heterogenität in den Lerngruppen ergibt, unterstützt. Die Voraussetzung dafür ist jedoch eine positive Förderkultur, deren Entstehung von der Schulleitung initiiert werden muss.

Im Bereich der Organisationsentwicklung werden von den Schulleitern/-innen an den Tiroler Fachberufsschulen Maßnahmen durchgeführt, die auf eine Optimierung der administrativen Abläufe abzielen und damit ein verbessertes Planungsergebnis bezüglich des Einsatzes der Lehrer/-innen, auch im Kontext der Berufsausbildung nach § 8b des BAG, ermöglichen.

Ein weiteres Handlungsfeld, um den aus der demografischen Entwicklung und dem veränderten Bildungs- und Qualifikationsverhalten resultierenden Herausforderungen erfolgreich zu begegnen, stellt die Optimierung der internen und externen Kooperationen dar. Der Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen den Lehrern/-innen bei gleichzeitiger Einbindung der im Umfeld der dualen Berufsausbildung befindlichen Stakeholder, wie beispielsweise Ausbildungsbetriebe, Interessenvertretungen oder Kammern, wird eine sehr große Wirksamkeit attestiert.

Die Analysen der Interviews mit den Schulleitern/-innen haben aber auch ergeben, dass grundlegende Voraussetzungen zur erfolgreichen Durchführung von Schulentwicklungsprojekten in einigen Bereichen nur ansatzweise Berücksichtigung finden. Nur wenige der befragten Schulleitungspersonen orientieren ihre Schulentwicklungsprojekte an kooperativ entwickelten Zielbeschreibungen und Leitbildern. In diesem Zusammenhang kann ein Entwicklungspotenzial für die Ausbildung der künftigen Schulleiter/-innen konstatiert werden, um künftige Schulentwicklungsmaßnahmen noch effizienter und nachhaltiger zu gestalten.

Literatur

- Aff, J. (2005): Ein Blick über den Tellerrand – Die berufliche Erstausbildung in Österreich und Deutschland. Das duale System und das „Zwei-Säulen-Modell“. In: wissenplus 1–05/06, S. 19-21.
- Archan, S.; Mayr, T. (2006): Berufsbildung in Österreich, Kurzbeschreibung. Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften.
- Bruneforth, M.; Lassnigg, L.; Vogtenhuber, S.; Schreiner, C.; Breit, S. (Hrsg.) (2016): Nationaler Bildungsbericht Österreich 2015, Band 1. Graz: Leykam.
- Dornmayr, H.; Nowak, S. (2015): Lehrlingsausbildung im Überblick 2015 – Strukturdaten, Trends und Perspektiven. (= ibw-Forschungsbericht Nr. 183) Wien: Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft.
- Fink, M.; Titelbach, G.; Vogtenhuber, S.; Hofer, H. (2015): Gibt es in Österreich einen Fachkräftemangel? Analyse anhand von ökonomischen Knappheitsindikatoren. Wien: Institut für Höhere Studien.
- Gruber, E. (2004): Berufsbildung in Österreich – Einblicke in einen bedeutenden Bildungssektor. In: Verzetnitsch, F.; Schlögl, P.; Prisch, A.; Wieser, R. (Hrsg.): Jugendliche zwischen Karriere und Misere. Die Lehrausbildung in Österreich, Innovation und Herausforderung. Wien: ÖGB-Verlag, S. 17-38.
- Helfferich, C. (2011): Qualität quantitativer Daten. Manual zur Durchführung qualitativer Einzelinterviews. Wiesbaden: VS-Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kruse, J. (2015): Qualitative Sozialforschung – Ein integrativer Ansatz. Weinheim, Basel: Beltz.
- Rauner, F.; Piening, D. (2014): Heterogenität der Kompetenzausprägung in der beruflichen Bildung. (= A + B Forschungsberichte Nr. 14/2014) Bremen, Karlsruhe, Oldenburg, Weingarten: A + B Forschungsnetzwerk.

- Rechberger, J. (2011): Und wo gehst Du hin? Berufsbildungswahl von Hauptschüler/innen. Wien: Manz.
- Rolff, H.-G. (2013): Schulentwicklung kompakt – Modelle, Instrumente, Perspektiven. Weinheim, Basel: Beltz.
- Rosenholtz, D. J. (1991): Teacher´s Workplace: The Social Organization of Schools. New York: Teachers College Press.
- Schneeberger, A. (2003): Trends und Perspektiven der Berufsbildung in Österreich. Online: http://www.ibw.at/ibw_mitteilungen/art/schn_098_03_wp.pdf (10.11.2016).
- Specht, W. (Hrsg.) (2009): Nationaler Bildungsbericht Österreich 2009, Band 1. Graz: Leykam.
- Statistik Austria (Hrsg.) (2015a): Demographisches Jahrbuch 2014. Wien: Verlag Österreich.
- Statistik Austria (Hrsg.) (2015b): Demographisches Jahrbuch 2014 [CD-ROM]. Wien: Verlag Österreich.
- Weidemeier, C. (2014): Handlungsansätze zur Prävention und Intervention von Ausbildungsabbrüchen unter dem Aspekt wachsender Heterogenität. (= IBBP-Arbeitsbericht Nr. 83) Magdeburg: Institut für Berufs- und Betriebspädagogik.
- Wirtschaftskammer Österreich (2016a): Lehrlingsausbildung gemäß § 8b: 2002–2015. Online: http://wko.at/statistik/jahrbuch/LL_IBA.xlsx (11.11.2016).
- Wirtschaftskammer Österreich (Hrsg.) (2016b): Statistisches Jahrbuch 2016. Online: http://wko.at/statistik/jahrbuch/2016_Deutsch.pdf (19.06.2016).
- Witzel, A. (1982): Verfahren der qualitativen Sozialforschung – Überblick und Alternativen. Frankfurt: Campus.

Abbildungen

- Abb. 1** Entwicklung der Anzahl von 15- bis 19-Jährigen in Österreich und deren prozentualer Anteil an der Gesamtbevölkerung seit 1955, eigene Berechnung und Darstellung auf Basis von Daten der Statistik Austria (2015b, Tabelle A15) 12
- Abb. 2** Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die verschiedenen Schulstufen in der zehnten Schulstufe, vereinfachte Darstellung auf Basis von Specht (2009, S. 56), Bruneforth und Lassnigg (2012, S. 63) und Bruneforth et al. (2016, S. 73) 16
- Abb. 3** Gesamtanzahl der Lehrlinge sowie Anzahl und Anteil der Lehrlinge im ersten Lehrjahr an der Gesamtanzahl der 15-Jährigen im Beobachtungszeitraum von 1970 bis 2015, Berechnung und Darstellung auf Basis von Daten der Statistik Austria (2015b, Tabelle A09), der Wirtschaftskammer Österreich (2016b, S. 90 f.) und Dornmayr und Nowak (2015, S. 117) 17

Abb. 4	Prozentualer Anteil der Jugendlichen in integrativen Formen der dualen Berufsausbildung bezogen auf die Gesamtanzahl der sich in Lehrausbildung befindlichen Personen in Österreich und in Tirol, eigene Berechnung und Darstellung auf Basis von Daten der Wirtschaftskammer Österreich (2016a)	19
---------------	--	----

Tabellen

Tab. 1	Ausbildungsmöglichkeiten in der Sekundarstufe II nach Archan und Mayr (2006, S. 27)	13
---------------	---	----

Über den Autor

Schöpf, Markus, Ing. BEd M. A., Hochschuldozent und Studienleiter, Pädagogische Hochschule Tirol, Institut für Berufspädagogik, markus.schoepf@ph-tirol.ac.at

Auswirkungen des demografischen Wandels in den neuen Bundesländern auf die berufliche Ausbildung in den Elektro- und Metallberufen

KLAUS JENEWEIN

Abstract

Der Ausbildungsmarkt in den neuen Bundesländern ist in besonderer Weise von demografischen Veränderungen gekennzeichnet. Der Rückgang der Schulabgängerzahlen hat erhebliche Auswirkungen auf die betriebliche Berufsausbildung besonders für die elektro- und metalltechnischen Handwerke. Der vorliegende Beitrag beschreibt Auswirkungen am Beispiel der gewerblich-technischen Handwerksberufe und zeigt, wie sich die Bedingungen für Ausbildung und Fachkräftesicherung für die Klein- und Kleinstbetriebe in den neuen Bundesländern verändern.

1 Genereller Trend: Verändertes Bildungsverhalten

Über mehrere Jahrzehnte besteht eine stabile Arbeitsmarktlage für Fachkräfte mit höheren beruflichen Bildungsabschlüssen, gekennzeichnet durch hohe Arbeitsplatzsicherheit, Verdienstchancen und Sozialprestige akademischer Berufe. Dies hat Konsequenzen für das Bildungsverhalten: Die seit 2005 im Rahmen der Bildungsberichterstattung ausgewiesenen Veränderungen der Zugänge in einzelne Bildungssektoren (Abb. 1) kennzeichnet eine kontinuierliche Steigerung des Anteils der jungen Menschen, die eine Hochschulzugangsberechtigung erwerben (die Ausschläge dieser Kurve sind wesentlich durch die Effekte doppelter Abiturjahrgänge in einzelnen Bundesländern zu erklären, die Tendenz ist insgesamt jedoch eindeutig). Noch stärker steigt der Anteil derjenigen, die in ein Hochschulstudium einmünden; innerhalb des dargestellten Zeitraums liegt die Steigerungsrate bei 40 %. Bereits der Berufsbildungsbericht 2014 hat darauf hingewiesen, dass inzwischen eine höhere Zahl von Studienanfängern erreicht worden ist als bei den Anfängern einer Berufsausbildung im Dualen System (BMBF 2014, S. 60).

Ein Ende dieser Entwicklung ist nicht abzusehen; Deutschland nähert sich in dieser Beziehung anderen europäischen Volkswirtschaften. Interessanterweise ist über den betrachteten Zeitraum das berufliche Ausbildungssystem im Vergleich zu den anderen Bildungswegen relativ stabil. Während der Anteil eines Altersjahrgangs, der in das Hochschulsystem übertritt, deutlich ansteigt, werden die Bildungsgänge des Übergangssystems auf der anderen Seite kontinuierlich zurückgebaut. Of-

fensichtlich ist der relativ kontinuierliche Anteil derjenigen jungen Menschen, die in das Berufsausbildungssystem wechseln, auch dadurch erreicht worden, dass eine Klientel, die noch vor zehn Jahren ins Übergangssystem ausweichen musste, inzwischen in die Berufsausbildung aufgenommen wird. Die Heterogenität in den beruflichen Bildungsgängen dürfte somit erheblich zugenommen haben.

Hier stellt sich die grundsätzliche Frage: Können diese Veränderungen durch die Ausbildungspartner des Dualen Systems erfolgreich bewältigt werden? Und kann das duale Berufsausbildungssystem unter diesen veränderten Rahmenbedingungen seinen Beitrag für die Fachkräftesicherung der Wirtschaft auch weiterhin erfolgreich leisten? Diesen Fragestellungen geht der vorliegende Beitrag nach.

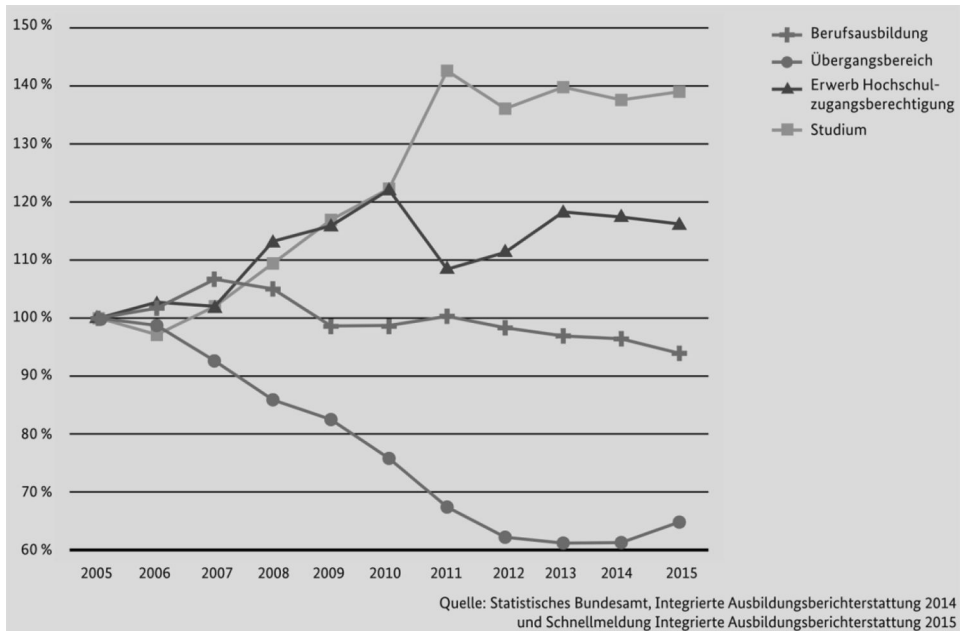


Abb. 1: Verschiebungen zwischen den Bildungssektoren 2005 bis 2015 (BMBF 2016, S. 39; 2005 = 100 %).

Vergleichen wir die Situation der alten und der neuen Bundesländer, so lässt sich feststellen, dass in den neuen Bundesländern der durch demografische Entwicklungen bedingte Veränderungsprozess den Entwicklungen der alten Bundesländer um etwa ein Jahrzehnt vorausläuft. Das BMBF hat die Auswirkungen auf das berufliche Ausbildungssystem im Rahmen der Berufsbildungsberichterstattung frühzeitig in den Fokus genommen: Seit 2009 werden regelmäßig Prognosen veröffentlicht, wie sich die Zahl der Absolventen allgemeinbildender Schulen ohne Hochschulzugangsberechtigung entwickelt (Abb. 2) – also der Klientel, die zu einem Übergang in das berufliche Ausbildungssystem keine Alternative im Bereich der Hochschul-Bildungsgänge hat.

Hier hat sich die Situation in den neuen Bundesländern gravierend verändert: Waren nach der Jahrtausendwende noch 175.000 Schulabgänger/-innen ohne Hochschulzugangsberechtigung zu verzeichnen, war deren Zahl im Jahr 2012 auf etwa 75.000 abgesunken und stabilisiert sich langfristig auf diesem niedrigen Niveau. Auch in den alten Bundesländern werden bis 2020 etwa 140.000 Schulabgänger/-innen ohne Hochschulreife fehlen, allerdings ist dieser Prozess erst seit etwa fünf Jahren im Gang.

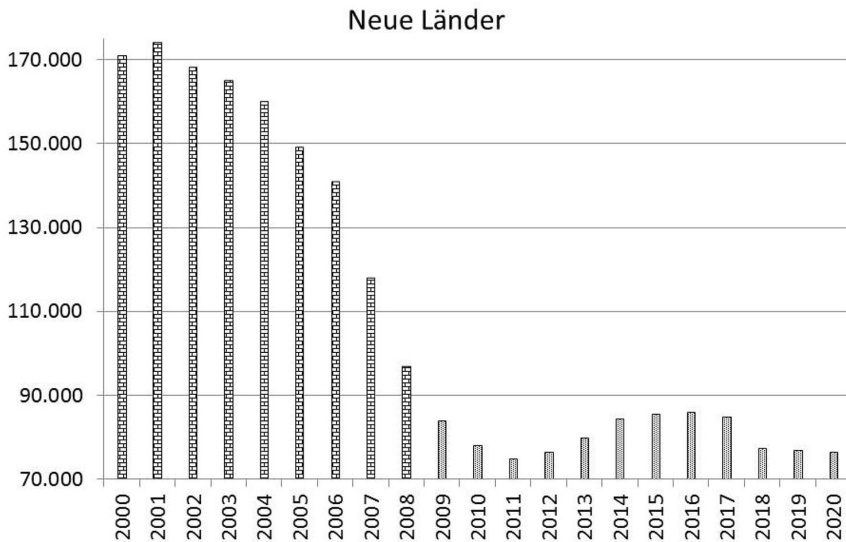


Abb. 2: Entwicklung der nicht studienberechtigten Absolventinnen und Absolventen aus allgemeinbildenden Schulen 2000 bis 2020 in den neuen Bundesländern; bis 2008 Ist-, ab 2009 Prognose-Zahlen (BMBF 2009, S. 22)

Wie haben sich nun in den neuen Bundesländern die Rahmenbedingungen für die Berufsausbildung verändert? Im Rahmen des BIBB-Modellversuchsprogramms „Neue Wege in die duale Ausbildung – Heterogenität als Chance für die Fachkräftesicherung“ wurde frühzeitig untersucht, wie sich die demografischen Effekte auf den Ausbildungsmarkt auswirken. Allerdings war hier der Fokus auf die gesamtdeutschen Entwicklungen gerichtet und eine differenzierte Betrachtung der neuen Bundesländer eher eine Ausnahme. Jedoch zeigt eine Auswertung der Ausbildungsbewerbungszahlen von Albrecht et al., dass diese in allen ostdeutschen Flächenländern bereits im Jahr 2011 gegenüber den Zahlen des Jahres 2005 – also in nur sechs Jahren – um mehr als die Hälfte eingebrochen sind (Tab. 1). Am gravierendsten ist dieser Effekt in Mecklenburg-Vorpommern mit einem Rückgang von damals über 120.000 auf nur noch 51.000 Bewerbungen, also um fast 60%. Es ist zu erwarten, dass dieser Prozess nach 2011 weitergegangen ist.

Tab. 1: Entwicklung der Ausbildungsbewerbungen (Albrecht et al. 2014, S. 19; Zahlenbasis: BIBB 2013, S. 253)

	2005	2011	Entwicklung
Deutschland	4.835.789	4.080.462	- 16 %
Schleswig-Holstein	160.090	154.270	- 4 %
Hamburg	82.131	78.350	- 5 %
Niedersachsen	466.133	442.750	- 5 %
Bayern	713.755	676.353	- 5 %
Hessen	330.607	313.065	- 5 %
Baden-Württemberg	630.839	596.991	- 5 %
Nordrhein-Westfalen	1.054.381	983.111	- 7 %
Bremen	34.274	31.590	- 8 %
Rheinland-Pfalz	240.616	218.807	- 9 %
Saarland	59.714	52.628	- 12 %
Berlin	179.294	134.358	- 25 %
Sachsen	265.914	123.813	- 53 %
Brandenburg	177.622	81.861	- 54 %
Thüringen	152.442	68.817	- 55 %
Sachsen-Anhalt	164.140	72.319	- 56 %
Mecklenburg-Vorpommern	123.837	51.379	- 59 %

Insbesondere für die Unternehmen in den neuen Ländern folgt daraus eine dramatische Veränderung für ihre betriebliche Ausbildung: Betriebe müssen ihre Auszubildenden aus einem viel geringeren Bewerberpotenzial rekrutieren und damit das Ausbildungspotenzial viel weiter ausschöpfen, als das in der Vergangenheit der Fall war – sofern das für Bewerbungen bestehende Potenzial überhaupt noch reicht. Es steht zu erwarten, dass Betriebe unterschiedlicher Größen und Branchen in sehr unterschiedlicher Weise betroffen sind; diesem Punkt wird weiter unten noch einmal gesondert nachgegangen.

Tab. 2: Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge in den neuen Bundesländern (Zusammenstellung nach: BIBB 2014, S. 12 ff.).

	Neuverträge	davon	
		betrieblich	überbetrieblich
2009	98.997	76.068	22.932
2010	91.662	73.095	18.567
2011	84.495	72.729	11.766
2012	78.903	70.569	8.334
2013	74.244	67.404	6.840
2013/2009	75 %	89 %	30 %

Die tatsächlich erreichten betrieblichen Neuverträge zeigen interessanterweise eine zumindest zeitweise Entkoppelung von der Entwicklung der Bewerberzahlen. Die in Tab. 2 für die neuen Länder dargestellte Entwicklung zeigt, dass das System innerhalb gewisser Grenzen durchaus reagieren kann: Zwar wurde in den neuen Ländern zwischen 2009 und 2013 insgesamt ein Viertel weniger Neuverträge abgeschlossen. Für die betriebliche Ausbildung bedeutete dies jedoch einen Rückgang von nur 11 %, während öffentlich geförderte überbetriebliche Ausbildungsplätze um 70 % abgebaut wurden und hiermit offenbar der erste Ausbildungsmarkt stabilisiert worden ist. Inzwischen finden wir eine solche Tendenz auch in den gesamtdeutschen Zahlen: Während von 2009 bis 2013 die Zahl der betrieblichen Ausbildungsverhältnisse um nur 2 % zurückgeht, beträgt der Rückgang bei den öffentlich geförderten außerbetrieblichen Ausbildungsverhältnissen deutschlandweit 53 % (Ulrich et al. 2014, S. 35).

Dennoch ist in den neuen Ländern auch die Zahl der betrieblichen Neuverträge Jahr für Jahr zurückgegangen und folgt mit zeitlicher Verzögerung den demografischen Veränderungen. Hinsichtlich der Konsequenzen für die Fachkräftesicherung ist bei dieser Betrachtung zu bedenken, dass es sich auch in den neuen Ländern um einen Zeitraum handelt, der in eine Phase überdurchschnittlichen wirtschaftlichen Wachstums fällt und in dem der Rückgang der Ausbildungszahlen nicht etwa mit einem geringeren Fachkräftebedarf korrelieren dürfte.

Welche Aussagen lassen sich hieraus ableiten? Im Wesentlichen sind drei Trendlinien erkennbar:

- Ausbildungsmärkte besitzen offensichtlich die Fähigkeit, demografische Schwankungen in einem gewissen Umfang auszugleichen. In den neuen Ländern wurde in den letzten Jahren die betriebliche Ausbildung durch einen Rückbau der überbetrieblichen Ausbildungskapazitäten gestützt. Gleichzeitig wurden auch die Bildungsgänge des sogenannten Übergangssystems – etwa Berufsrundbildung und Berufsvorbereitung – massiv zurückgefahren. Inzwischen ist es bspw. in Sachsen-Anhalt so, dass in allen Berufsfeldern, in denen ein Angebot an dualen Ausbildungsberufen existiert (also auch in den elektro- und metalltechnischen Bildungsgängen), die vollzeitschulischen Ausbildungsgänge (i. d. R. Berufsfachschulen mit staatlicher Prüfung zum Assistenten/zur Assistentin) eingestellt sind. Allerdings ist damit das Potenzial dieser Maßnahmen für die Stützung der betrieblichen Ausbildung aufgebraucht.
- In den Jahren seit 2011 geht – trotz sich erholender Konjunktur mit positiven wirtschaftlichen Entwicklungsdaten und steigender Zahl von Schulabsolventen – die Zahl der Neuverträge auch für betriebliche Ausbildungsverhältnisse kontinuierlich zurück.
- Zudem verändert sich die Zusammensetzung der Auszubildendenschaft: Offensichtlich sind innerhalb eines Fünfjahreszeitraums in deutlich fünfstelliger Größenordnung Jugendliche in die duale Berufsausbildung eingemündet, die noch vor wenigen Jahren keinen Platz im ersten Ausbildungsmarkt erhalten hätten. Die biografische Zusammensetzung hat sich in einem sehr kurzen Zeitraum

deutlich verändert; die Folge ist eine zunehmende Heterogenität im ersten Ausbildungsmarkt.

2 Ist Ausbildung unter diesen Rahmenbedingungen erfolgreich gestaltbar?

Seitens der Bildungspolitik wurde auf die sich abzeichnenden demografischen Entwicklungen frühzeitig eingegangen. Reaktionen finden sich in Aussagen wie „Die deutsche Wirtschaft wird bald jeden jungen Menschen brauchen“ (Presseerklärung des BMBF zur Veröffentlichung des Berufsbildungsberichts, 2012). Im Wesentlichen werden appellative Aufforderungen an die Betriebe gerichtet, ihren Fachkräftebedarf durch die vollständige Ausschöpfung des Bewerberpotenzials sicherzustellen (was sich in ähnlicher Weise in der aktuellen Entwicklung der Inklusionsdiskussion wiederfindet). Es finden sich Aussagen wie ein von den Betrieben gefordertes Umdenken, um einseitige Sichtweisen, z. B. Orientierung auf „Bewerber mit hohem Potenzial“, zu überwinden (Jenewein 2013; Jenewein et al. 2013) und die Vielfalt der Stärken Jugendlicher als Chance für die Fachkräftesicherung anzuerkennen. Ausbilder/innen und ausbildende Fachkräfte seien gefordert, Jugendlichen mehr Möglichkeiten zu geben, ihre individuellen Potenziale zu entfalten.

Handlungsansätze und -instrumente wurden in den vergangenen Jahren mit dem bereits angesprochenen Modellversuchsprogramm des Bundesinstituts für Berufsbildung aufgezeigt. Diese beziehen sich auf die Handlungsfelder

- Verbesserung der Kooperation der am Übergang in das berufliche Ausbildungssystem beteiligten Akteure durch regionale Netzwerke,
- Förderung der Attraktivität der dualen Berufsausbildung insgesamt und auf der Ebene einzelner Marktsegmente und Berufe,
- Einbezug der Betriebe in Aktivitäten und Programme zur Berufsorientierung und Berufswahlvorbereitung,
- Beratung und Unterstützung insbesondere kleiner und mittlerer Unternehmen durch Angebote im Rahmen externen Ausbildungsmanagements,
- Qualifizierung des beruflichen Ausbildungspersonals für einen potenzialorientierten Umgang mit heterogenen Zielgruppen und für eine ganzheitliche Sicht auf Prozesse der beruflichen Orientierung, des Übergangs in berufliche Ausbildungssysteme und der Ausbildungsgestaltung.

Interessant ist allerdings, dass vergleichbare Entwicklungen für die berufsbildenden Schulen als duale Partner der betrieblichen Ausbildung in vielen Ländern fehlen. Offensichtlich wird seitens der Länder die Sicherung der Ausbildungsqualität als abschließliches Problem der Betriebe gesehen.

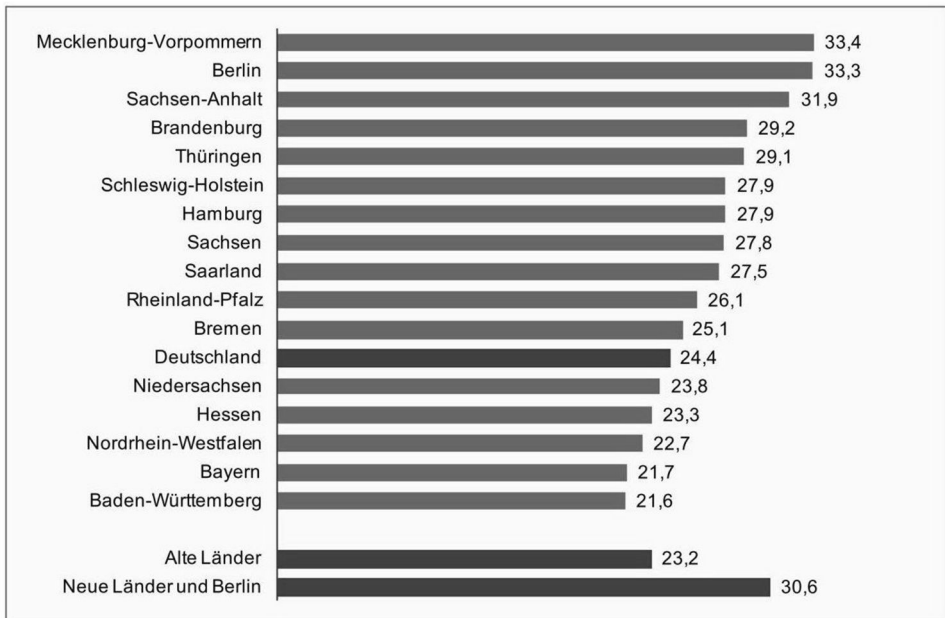


Abb. 3: Vertragslösungen in dualen Ausbildungsberufen im regionalen Vergleich (Zahlen des Statistischen Bundesamtes, Dietrich und Fritzsche 2014, S. 16; zur Zahlenbasis vgl. BIBB 2014, S. 173)

Für die Frage, ob und wie unter diesen Rahmenbedingungen ein erfolgreicher Ausbildungsverlauf gewährleistet ist, wird regelmäßig als Indikator die sogenannte Vertragslösungsquote herangezogen. Wie entwickelt sich diese Situation unter dem Aspekt des demografischen Wandels? Einen ersten Eindruck vermittelt Abb. 3, in der die Vertragslösungsquoten nach Bundesländern differenziert dargestellt werden. Bereits die Durchschnittszahlen unterscheiden die neuen Bundesländer deutlich: Die ausgewiesene Lösungsquote ist mit 30,6% gegenüber 23,2% in den alten Bundesländern um ein Viertel höher. Bei der Betrachtung der einzelnen Bundesländer ist erkennbar: Alle ostdeutschen Bundesländer liegen mit einer hohen Lösungsquote an der Spitze der Entwicklungen in Deutschland, lediglich für Sachsen ergibt sich eine von Hamburg und Schleswig-Holstein um nur 0,1% differierende Abweichung und eine mit diesen Bundesländern gemeinsame Platzierung im oberen Mittelfeld.

Existiert also in den neuen Bundesländern eine spezifische Situation, die etwas mit der dargestellten Besonderheit der demografischen Veränderungen zu tun hat? Erste Ursachendiskussionen mit dem Bundesinstitut für Berufsbildung ergaben, dass eine besondere Problematik für die neuen Länder dort nicht gesehen wird; die Differenzen in der Vertragslösungsquote – so die ersten Erklärungsansätze – seien eher auf die gegenüber den alten Bundesländern stärker kleinbetriebliche Wirtschaftsstruktur zurückzuführen und auch Folge des Sachverhalts, dass in Zeiten des Bewerbermangels der Wechsel von Ausbildungsbetrieben tendenziell leichter möglich ist, wobei beides zu einer erhöhten Lösungsquote beiträgt. Es soll daher die spe-

zifische Situation der neuen Bundesländer – speziell hinsichtlich ausgewählter Elektro- und Metallberufe – genauer in den Blick genommen werden.

3 Bewerbermangel und zunehmende Heterogenität

Wie bereits in der eingangs zitierten Prognose des Berufsbildungsberichts 2009 deutlich wird, eilt die Entwicklung in den neuen Bundesländern den alten Bundesländern um gut 10 Jahre voraus. Inzwischen findet in den neuen Bundesländern der weit überwiegende Teil der Jugendlichen, die noch 2009 vom Übergangssystem aufgenommen worden wären, den direkten Weg in die Ausbildung. Insgesamt kann hierbei gezeigt werden, dass trotz aller begleitenden Maßnahmen die betriebliche Ausbildung insbesondere in den großen Handwerksberufen gravierend einbricht (vgl. Jenewein 2015a). Am Beispiel der mitteldeutschen Bundesländer Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen lässt sich für die vier größten elektro- und metalltechnischen Ausbildungsberufe zeigen, dass der Einbruch der Bewerberzahlen direkt auf die Ausbildungsaktivitäten der Betriebe durchschlägt: Beim Ausbildungsberuf Elektroniker/-in im Handwerk bspw. mit minus 69 %, Kfz-Mechatroniker/-in mit minus 43 % und Metallbauer/-in mit minus 64 % innerhalb von 20 Jahren (Tab. 3).

Tab. 3: Mitteldeutsche Bundesländer Sachsen (SN), Sachsen-Anhalt (ST) und Thüringen (TH): Entwicklung der Neuvertragszahlen in ausgewählten Ausbildungsberufen (für den Beruf Anlagenmechaniker/-in für 1995 keine Vergleichszahlen; der Beruf ist im Rahmen der Neuordnung 2003 aus verschiedenen Vorgängerberufen gebildet worden)¹

Ausbildungsberuf	Region	1995	2005	2010	2013	2015
Anlagenmechaniker/-in (HW, alle Fachrichtungen)	SN, ST, TH		684	465	435	510
Elektroniker/-in (HW, alle Fachrichtungen)	SN, ST, TH	2793	882	732	750	822
Kfz-Mechatroniker/-in (IH + HW, alle Fachrichtungen)	SN, ST, TH	3003	2388	1629	1641	1704
Metallbauer/-in (HW, alle Fachrichtungen)	SN, ST, TH	1032	1083	570	372	369

Für die berufsbildenden Schulen ist damit eine an gemeinsamen Merkmalen oder an homogener Vorbildung orientierte Klassenbildung angesichts dieses gravierenden Rückgangs der Neuvertragszahlen immer weniger möglich. Sachsen-Anhalt reagiert bspw. mit einem Erlass, sogenannte Mischklassen zu bilden, mit denen eine Beschulung in Ausbildungsortnähe gewährleistet werden soll. Das Ergebnis sind nicht nur hinsichtlich der Vorbildung, sondern auch hinsichtlich des Ausbildungsberufs und der betrieblichen Ausbildungserfahrungen noch heterogener zusammengesetzte Berufsschulklassen (vgl. Jenewein 2015b).

¹ Quelle der in diesem Kapitel verwendeten Ausbildungszahlen (Tabellen 3 bis 5): BIBB-Berufe-Datenbank (www.bibb.de/berufe), Recherchedaten 01.08.2015 und 26.11.2016.

Wie entwickelt sich nun in Zeiten stark zurückgehender Ausbildungszahlen der Ausbildungserfolg? Die Auswertung der aufgeführten Elektro- und Metallberufe ist hier ernüchternd: Die Analyse der Vertragslösungsquote zeigt, dass die Ausbildungsbetriebe des Handwerks einem rasant ansteigenden Problempotenzial gegenüberstehen. Parallel zum Einbruch der Neuvertragszahlen lässt sich erkennen, dass die Vertragslösungsquoten in den mitteldeutschen Bundesländern gravierend ansteigen (Tab. 4) und sich im Vergleich zu 1995 verdoppeln. Auch in denjenigen Berufen, in denen die Quote in den letzten zwei Jahren wieder zurückgeht (bspw. Metallbauer/-in von 44,2 auf 42,7%), verfestigt sich diese auf einem gegenüber den Ausgangsdaten und gegenüber dem Bundesdurchschnitt außerordentlich hohen Niveau. Es kann daher am Beispiel der mitteldeutschen Bundesländer gefolgert werden, dass die Folgen der demografischen Entwicklung in der Berufsausbildung der elektro- und metalltechnischen Handwerke nicht erfolgreich aufgefangen werden.

Tab. 4: Mitteldeutsche Bundesländer Sachsen (SN), Sachsen-Anhalt (ST) und Thüringen (TH): Entwicklung der Vertragslösungsquoten in ausgewählten Ausbildungsberufen (BIBB 2016), zur Verdeutlichung von Tendenzen vereinfachte Darstellung durch nicht gewichteten arithmetischen Mittelwert der drei Bundesländer Sachsen (SN), Sachsen-Anhalt (ST) und Thüringen (TH)

Ausbildungsberuf	Region	1995	2005	2010	2013	2015
Anlagenmechaniker/-in (HW, alle Fachrichtungen)	ST		28,6	34,9	62,1	48,3
	SN, ST, TH		21,4	38,3	48,2	42,5
Elektroniker/-in (HW, alle Fachrichtungen)	ST	21,4	30,5	40,5	42,7	47,5
	SN, ST, TH	18,8	24,7	37,5	39,0	40,8
Kfz-Mechatroniker/-in (IH + HW, alle Fachrichtungen)	ST	16,7	14,5	26,0	34,1	36,6
	SN, ST, TH	18,0	14,6	22,0	29,6	32,4
Metallbauer/-in (HW, alle Fachrichtungen)	ST	33,0	20,0	44,0	54,5	55,1
	SN, ST, TH	25,3	20,5	43,8	44,2	42,7

Ein besonderes Augenmerk wird auf die Entwicklung in Sachsen-Anhalt gelegt. Seit 2010 liegen hier für alle dargestellten Handwerksberufe die Vertragslösungsquoten höher als im Durchschnitt der mitteldeutschen Länder, und bereits seit 2013 werden hier Lösungsquoten erreicht, die über 50 und für den Beruf Anlagenmechaniker/-in sogar über 60 % liegen. Es ist offensichtlich, dass das Berufsausbildungssystem für die Handwerksberufe in diesem Bundesland mit einer gravierenden Problemlage kämpft, die sich auf einem sowohl im Bundesvergleich als auch im Langzeitvergleich des Landes sehr hohen Niveau stabilisiert.

Ist diese Entwicklung ggf. eine singuläre und durch Spezifika der elektro- und metalltechnischen Berufe erklärbar? Diese Annahme kann widerlegt werden: Eine ergänzende Auswertung von zwei handwerklichen Ausbildungsberufen aus anderen gewerblichen Berufsfeldern ergibt durchweg ein vergleichbares Bild einer mehr als verdoppelten Vertragslösungsquote bei gleichzeitigem massivem Rückgang der Neuvertragszahlen (Tab. 5). Geht man davon aus, dass die Zahl der Neuverträge abzüg-

lich der Vertragslösungen in etwa dem Potenzial der einem Gewerk zur Verfügung stehenden neuen Fachkräfte entspricht, würde sich im 20-Jahres-Zeitraum 1995 bis 2005

- für das Tischlerhandwerk ein Rückgang von 574 auf nur noch 64 Nachwuchsfachkräfte und
- für das Maler- und Lackiererhandwerk ein Rückgang von 661 auf nur noch 43 Nachwuchsfachkräfte

ergeben.² Es stellt sich die Frage, ob und wie lange die Unternehmen solche gravierenden Schwankungen in der Reproduktion der betrieblichen Fachkräfte ausgleichen können.

Tab. 5: Sachsen-Anhalt: Entwicklung der Neuvertragszahlen und Vertragslösungsquoten (LQ) in ausgewählten handwerklichen Ausbildungsberufen; zum Vergleich dargestellt sind die Angaben für den größten Industrieberuf Industriemechaniker/-in (BIBB 2016)

Ausbildungsberuf		1995	2005	2010	2013	2015
Tischler/-in (HW)	Neuverträge	696	369	153	117	111
	LQ	17,4	22,5	40,7	48,7	42,0
Maler/-in und Lackierer/-in (HW, alle Fachrichtungen)	Neuverträge	855	312	159	93	81
	LQ	22,6	33,4	50,7	50,8	46,7
zum Vergleich:						
Industriemechaniker/-in (IH, alle Fachrichtungen)	Neuverträge	321	312	282	261	249
	LQ	18,8	8,2	18,4	15,5	16,2

Interessanterweise – das zeigt eine Vergleichsauswertung des größten metalltechnischen Industrieberufs Industriemechaniker/-in – existieren diese Tendenzen für die industrielle Ausbildung offensichtlich nicht. Einerseits sind zwar die Neuverträge auch hier zurückgegangen, jedoch fällt der Rückgang um 22 % wesentlich geringer aus als der gesamte für das Bundesland Sachsen-Anhalt zu verzeichnende Bewerberrückgang. Ebenso sind zwar Schwankungen in der Vertragslösungsquote zu verzeichnen, verbleiben aber insgesamt in einem bundesweit üblichen Bereich und liegen in den letzten Erhebungsjahren sogar niedriger als vor 20 Jahren. Offensichtlich sind die hier gefundenen Tendenzen ein charakteristisches Problem in der Berufsausbildung des Handwerks.

² Berechnungsgrundlage: Neuvertragszahlen abzüglich Vertragslösungsanteil. Diese Zahlen dienen einer Einschätzung; etwa der Effekt, dass Auszubildende nach Vertragslösungen ggf. im Rahmen eines Neuvertrages in einem anderen Betrieb wieder auftauchen und ihre Ausbildung in demselben Beruf fortsetzen können, kann durch diese Auswertung nicht erfasst werden. Dennoch charakterisieren diese Schätzungen die tatsächlich erzielte Fachkräftesicherung in den jeweiligen Handwerksberufen.

4 Differenzierte Auswirkungen auf Klein- und Kleinstbetriebe

Die bereits im Vergleich der gewerblich-technischen Ausbildungssektoren Handwerk und Industrie angedeuteten Tendenzen zeigen sich auch in der Berufsbildungsstatistik. Im Rahmen der Berufsbildungsberichterstattung 2014 hat das BIBB eine Reihe von Sonderauswertungen zur Ausbildungssituation in den neuen Bundesländern durchgeführt und hier verschiedene Ausbildungsmarktdaten für unterschiedliche Betriebsgrößen berechnet.

Zunächst ist festzuhalten: Betriebe unterschiedlicher Größenordnung sind von der Veränderung ihrer Ausbildungsaktivität in sehr unterschiedlicher Weise betroffen. Dies betrifft einerseits die absolute Zahl der in diesen Betrieben ausgebildeten zukünftigen Fachkräfte: Während mittlere Betriebe und Großbetriebe die Anzahl ihrer Auszubildenden vom Jahr 1999 bis zum Jahr 2012 halten oder sogar noch erhöhen konnten, ist diese bei den Klein- und Kleinstbetrieben um über 30 bzw. über 50 % eingebrochen. Dementsprechend hat sich die Ausbildungsquote bei den Betrieben mit weniger als 50 Mitarbeitern erheblich reduziert; von Kleinstunternehmen mit weniger als 10 Beschäftigten – diese Betriebe haben noch im Jahr 1999 mehr als die Hälfte der gesamten Ausbildungsleistung in den neuen Ländern erbracht – bilden im Jahr 2012 von 13 Betrieben 12 gar nicht mehr aus (s. Tab. 6). Auch bei den Kleinbetrieben mit 10–49 Beschäftigten gehen Ausbildungsleistung und Ausbildungsquote erheblich zurück. Demgegenüber können die mittleren und großen Betriebe ihre Auszubildendenzahl und ihre Ausbildungsquote sogar noch steigern. Die gravierenden Einbrüche in der Ausbildungsleistung betreffen insbesondere Klein- und Kleinstbetriebe. Diese Beobachtung korreliert mit den bereits dargestellten Einbrüchen in den handwerklichen Ausbildungsberufen und mit der hier zu verzeichnenden drastischen Erhöhung der Vertragslösungsquoten.

Tab. 6: Neue Bundesländer: Entwicklung der Auszubildendenzahlen und der Ausbildungsquote (prozentualer Anteil der Ausbildungsbetriebe an allen Betrieben) nach Betriebsgrößenklassen (eigene Darstellung nach: Berufsbildungsbericht 2014, Internettabellen, Abb. A4.10.1.7 und A4.10.1–12)

	Auszubildendenzahl			Ausbildungsquote	
	1999	2012	1999/2012	1999	2012
Kleinstbetriebe bis 9 Beschäftigte	52.795,00	25.961,00	–50,80%	13,50%	7,50%
Kleinbetriebe 10-49 Beschäftigte	35.618,00	24.267,00	–31,90%	45,70%	35,40%
Mittlere Betriebe 50-249 Beschäftigte	10.036,00	10.167,00	1,30%	61,90%	62,70%
Großbetriebe ab 250 Beschäftigte	2.004,00	1.989,00	–0,70%	80,50%	81,50%

Es ist daher auf der Grundlage der referierten Beobachtungen zu erkennen: Die demografische Entwicklung führt offensichtlich zu einem erheblichen Rückgang der

Reproduktion betrieblicher Fachkräfte in den Kleinst- und Kleinunternehmen und geht damit in den gewerblichen Berufen voll zulasten des Handwerks. Ein Blick auf die Situation in einzelnen Handwerkskammern bestätigt diese Einschätzung. Exemplarisch soll dies aufgezeigt werden für den Kammerbezirk Halle (Saale) mit der Entwicklung der Ausbildungs- und Neuvertragszahlen (Tab. 7).

Tab. 7: Handwerkskammer Halle (Saale): Anzahl der Auszubildenden und Neuverträge im Kammerbezirk (HWK Halle 2017)

Handwerkskammer Halle (Saale)	2000	2001	2006	2011	2015	2016
Auszubildende im Kammerbezirk	12.007	10.628	7.964	4.764	3.447	3.448
Neuverträge im Kammerbezirk	3.962	3.360	2.585	1.631	1.330	1.351

Der Rückgang der Auszubildendenzahlen beträgt hier gegenüber dem Erhebungsjahr 2000 minus 71,3 % und liegt weit oberhalb des Rückgangs der Schulabsolventenzahlen. Dies gilt auch für die Neuverträge, wobei deren Rückgang mit einem Minus von 65,9 % etwas moderater ausfällt (offensichtlich wirken sich im Vergleich die inzwischen gestiegenen Vertragslösungsquoten aus, sodass der Bestand der Auszubildendenzahlen im Verhältnis zu den Neuverträgen noch geringer ausfällt). Dieser Rückgang der Ausbildungstätigkeit wirkt sich mit Verzögerung auch auf die Fortbildungsaktivitäten aus; gegenüber dem Jahr 2000 geht die Zahl der ausgebildeten Meister/-innen um 58, gegenüber 1995 sogar um 64 % zurück (Tab. 8), im Bezirk der zweiten Handwerkskammer in Sachsen-Anhalt – der Handwerkskammer Magdeburg – ist dieser Rückgang sogar noch größer (Volksstimme vom 11.03.2017).

Tab. 8: Meisterabschlüsse an der Handwerkskammer Halle (Saale) nach Gewerbegruppen (HWK Halle 2017)

Handwerkskammer Halle (Saale)	1995	2000	2006	2011	2015	2016
Meisterabschlüsse	462	391	258	232	194	167
darunter:						
Metall/Elektro	241	148	118	97	92	77

Zudem fällt der Rückgang in der Meisterausbildung für die Metall-/Elektro-Handwerke mit mehr als zwei Dritteln sogar noch überproportional aus. Man muss auch hier bedenken, dass diese Entwicklung in den letzten Jahren in einen Zeitraum fällt, der von einem kontinuierlichen Wirtschaftswachstum gekennzeichnet war und in dem fast 30 Jahre nach der Wende das Ausscheiden der Betriebsinhaber und damit der Bedarf an Unternehmens-Nachfolgern kumuliert.

5 Folgerungen

Es kann festgehalten werden, dass sich durch Demografie und zunehmende Heterogenität der Ausbildungsmarkt der kleinen und kleinsten Unternehmen in Ostdeutschland in einer beträchtlichen Schieflage befindet. Während mittlere und große Unternehmen auch in Zeiten erheblichen Bewerberrückgangs ihre Fachkräftesicherung über berufliche Ausbildung in vollem Umfang aufrechterhalten können, ist in den Klein- und Kleinstbetrieben die Zahl der Neuverträge von erheblichen Rückgängen betroffen. Insbesondere in den Kleinstbetrieben, die in den neuen Bundesländern noch 1999 den überwiegenden Teil der Ausbildung des Dualen Systems getragen haben, ist die Ausbildungsquote dermaßen stark zurückgegangen, dass dieses Betriebssegment kaum noch eine Chance haben dürfte, den eigenen Fachkräftenachwuchs über Ausbildung zu sichern. Hinzu kommt für die Klein- und Kleinstbetriebe der weitere Rückgang der Reproduktionsquote durch einen enormen Anstieg der Vertragslösungszahlen, wie dies an ausgewählten gewerblich-technischen Berufen des Elektro- und Metall- sowie Kfz-Handwerks aufgezeigt worden ist. Die stark expandierenden Lösungsquoten scheinen ein Indikator dafür zu sein, dass gerade Klein- und Kleinstunternehmen mit der sich ergebenden Situation deutlich überfordert sind und die duale Berufsbildung als Eckpfeiler der betrieblichen Personalentwicklung für diese Unternehmen nicht mehr funktioniert. Dabei ist für den aktuellen Entwicklungsstand typisch, dass für mögliche Ursachen im Bereich des Lernorts Berufsschule – der schließlich als dualer Partner an der Ausbildung beteiligt ist – praktisch keine gesicherten Erkenntnisse vorliegen.

Ebenso ist hinsichtlich sowohl konkreter Ursachen als auch der Wirksamkeit möglicher Handlungsansätze der Erkenntnisstand defizitär. Dies gilt für die Fragen,

- warum es Klein- und Kleinstunternehmen in den neuen Bundesländern offenbar nicht gelingt, die Attraktivität ihrer Berufe und Entwicklungsperspektiven positiv zu entwickeln und sich auf dem Ausbildungsmarkt in Konkurrenz zu mittleren und großen Betrieben erfolgreich zu positionieren, und warum die Berufsorientierung der allgemeinbildenden Schulen hierzu offensichtlich keinen Beitrag leistet;
- welche konkreten Ursachen für die in den elektro-, metall- und kraftfahrzeugtechnischen Handwerksberufen der neuen Bundesländer vorliegende enorme Steigerung der Vertragslösungsquoten, verbunden mit unterdurchschnittlichen Prüfungsergebnissen, vorliegen;
- wie neue Zielgruppen – bspw. im Rahmen der Inklusions- und Migrationsentwicklungen – für die duale Berufsausbildung besonders für Klein- und Kleinstbetriebe in den technischen Berufen systematisch erschlossen und erfolgreich gefördert werden können und welche konkreten Handlungsansätze (vgl. Ernst et al. 2015) gerade für diese Betriebe zielführend sind;
- wie Klein- und Kleinstunternehmen auch für hoch qualifizierte junge Menschen Perspektiven bieten können;

- wie sich die duale Berufsausbildung in Konkurrenz zum Hochschulsystem in Zukunft erfolgreich positionieren kann, zumal manche neuen Bundesländer wie Sachsen-Anhalt die Durchlässigkeit für beruflich Qualifizierte in das Hochschulsystem so wenig entwickelt haben, dass Folgen für die Attraktivität der Berufsausbildung für gut qualifizierte junge Menschen durchaus denkbar sind;
- welchen Anteil die berufsbildenden Schulen als duale Partner der Betriebe an dieser Entwicklung haben und mit welchen Wirkungen und Nebenwirkungen etwa die in Sachsen-Anhalt eingeführte Regelung zur Mischklassenbildung verbunden ist (vgl. Jenewein 2015b);
- mit welchen Handlungsansätzen dem anstehenden hohen Bedarf an Unternehmensnachfolgern für Klein- und Kleinstbetriebe begegnet werden kann, denn es ist offensichtlich, dass die Qualifizierung des Führungskräftenachwuchses allein über die Meisterausbildung mindestens in den hier angesprochenen Gewerken nicht mehr hinreichend gesichert ist.

Literatur

- Albrecht, G.; Ernst, H.; Westhoff, G.; Zauritz, M. (2014): Bildungskonzepte für heterogene Gruppen – Anregungen zum Umgang mit Vielfalt und Heterogenität in der beruflichen Bildung. Kompendium. Bonn: BIBB.
- BIBB/IAB (1999): Arbeitssituation, Tätigkeitsprofil und Qualifikationsstruktur von Personengruppen des Arbeitsmarktes – Ergebnisse der BIBB/IAB-Erhebung 1998/99 im Überblick. Online: http://infosys.iab.de/BeitrAB248/inhalte/s_bebe.html#bebe3 (29.06.2017).
- Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) (2013): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2013. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. Bonn: BIBB.
- Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) (2014): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2014. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. Bonn: BIBB.
- Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) (o. J.): Berufe-Datenbank. Datenblätter für die Ausbildungsberufe Anlagenmechaniker/-in, Elektroniker/-in, Kfz-Mechatroniker/-in, Metallbauer/-in, Tischler/-in, Maler- und Lackierer/-in, Friseur/-in, Industriemechaniker/-in. Online: www.bibb.de/berufe (Recherchedaten: 01.08.2015 und 26.11.2016).
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2009): Berufsbildungsbericht 2009. Bonn/Berlin: BMBF.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2014): Berufsbildungsbericht 2014. Bonn: BMBF.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2016): Berufsbildungsbericht 2016. Bonn: BMBF.

- Dietrich, I.; Fritzsche, B. (2014): Vorzeitig gelöste Ausbildungsverträge in der dualen Ausbildung in Sachsen-Anhalt im Jahr 2012. Nürnberg: IAB.
- Ernst, H.; Jablonka, P.; Jenewein, K.; Marchl, G.; Westhoff, G. (2015): Neue Wege in die duale Ausbildung – Heterogenität als Chance für die Fachkräftesicherung: Ergebnisse, Schlussfolgerungen und Empfehlungen. Bonn: BIBB.
- Hall, Anja (2009): Die BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2006 – Beruf und Arbeit im Wandel, Verwertung beruflicher Qualifikationen. Präsentation zur Tagung am 20.01.2009. Bonn: BIBB. Online: www.bibb.de/dokumente/pdf/a12pr_veranstaltung_200109_erwerbstaetigenbefragung_2006_hall_brenscheidt.pdf (25.07.2017).
- HWK Halle (2017): Handwerkskammer Halle (Saale): Zahlen/Daten/Fakten Statistik. Online: https://www.hwkhalle.de/handwerk_regional/zahlen_daten_fakten/statistik.html (25.07.2017).
- Jenewein, K. (2013): Der demographische Wandel und seine Auswirkung auf die Fachkräfteversorgung der kleinen und mittleren Unternehmen. (= bwp@, Berufs- und Wirtschaftspädagogik Online, Spezial 6: 17. Hochschultage Berufliche Bildung 2013, Workshop 15: Neue Wege in die duale Ausbildung – Heterogenität als Chance für die Fachkräftesicherung).
- Jenewein, K. (2015a): Berufsbildung im demografischen Wandel. In: *Lehren & Lernen* 30 (117), S. 4-11.
- Jenewein, K. (2015b): Berufsgruppenspezifische Ausbildung in Klassen mit geringen Auszubildendenzahlen. In: *Lehren & Lernen* 30 (120), S. 151-156.
- Jenewein, K. (2016): Ausbildungsabbrüche und Ausbildungsqualität. In: *Berufsbildung* 70 (157), S. 1.
- Jenewein, K.; Marchl, G.; Westhoff, G. (Hrsg.) (2013): Neue Wege in die duale Ausbildung – Heterogenität als Chance für die Fachkräftesicherung. (= bwp@, Berufs- und Wirtschaftspädagogik Online, Spezial 6: 17. Hochschultage Berufliche Bildung 2013, Workshop 15: Neue Wege in die duale Ausbildung – Heterogenität als Chance für die Fachkräftesicherung).
- Kropp, P.; Danek, S.; Purz, S.; Dietrich, I.; Fritzsche, B. (2014): Die vorzeitige Lösung von Ausbildungsverträgen. Eine Beschreibung vorzeitiger Lösungen in Sachsen-Anhalt und eine Auswertung von Bestandsdaten der IHK Halle-Dessau (= IAB-Forschungsbericht 13/2014). Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Online: <http://doku.iab.de/forschungsbericht/2014/fb1314.pdf> (25.07.2017).
- Severing, E.; Weiß, R. (Hrsg.) (2014): Individuelle Förderung in heterogenen Gruppen in der Berufsausbildung. Befunde – Konzepte – Forschungsbedarf (= Berichte zur beruflichen Bildung 15). Bielefeld: W. Bertelsmann.
- Uhly, A. (2015): Vorzeitige Vertragslösungen und Ausbildungsverlauf in der dualen Berufsausbildung – Forschungsstand, Datenlage und Analysemöglichkeiten auf Basis der Berufsbildungsstatistik. (= Wissenschaftliche Diskussionspapiere 157) Bonn: BIBB.
- Ulrich, J. G.; Matthes, S.; Flemming, S.; Granath, R.-O.; Krekel, E. M. (2014): Die Entwicklung des Ausbildungsmarktes im Jahr 2013 – Zahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge fällt auf historischen Tiefstand. BIBB-Erhebung über neu abgeschlos-

sene Ausbildungsverträge zum 30. September (Fassung vom 20. 01. 2014). Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung. Online: https://www.bibb.de/dokumente/pdf/a21_beitrag_naa-2013.pdf (25.07.2017).

Abbildungen

Abb. 1	Verschiebungen zwischen den Bildungssektoren 2005 bis 2015 (BMBF 2016, S. 39; 2005 = 100 %).	28
Abb. 2	Entwicklung der nicht studienberechtigten Absolventinnen und Absolventen aus allgemeinbildenden Schulen 2000 bis 2020 in den neuen Bundesländern; bis 2008 Ist-, ab 2009 Prognose-Zahlen (BMBF 2009, S. 22)	29
Abb. 3	Vertragslösungen in dualen Ausbildungsberufen im regionalen Vergleich (Zahlen des Statistischen Bundesamtes, Dietrich und Fritzsche 2014, S. 16; zur Zahlenbasis vgl. BIBB 2014, S. 173)	33

Tabellen

Tab. 1	Entwicklung der Ausbildungsbewerbungen (Albrecht et al. 2014, S. 19; Zahlenbasis: BIBB 2013, S. 253)	30
Tab. 2	Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge in den neuen Bundesländern (Zusammenstellung nach: BIBB 2014, S. 12 ff.)	30
Tab. 3	Mitteldeutsche Bundesländer Sachsen (SN), Sachsen-Anhalt (ST) und Thüringen (TH): Entwicklung der Neuvertragszahlen in ausgewählten Ausbildungsberufen (für den Beruf Anlagenmechaniker/-in für 1995 keine Vergleichszahlen; der Beruf ist im Rahmen der Neuordnung 2003 aus verschiedenen Vorgängerberufen gebildet worden)	34
Tab. 4	Mitteldeutsche Bundesländer Sachsen (SN), Sachsen-Anhalt (ST) und Thüringen (TH): Entwicklung der Vertragslösungsquoten in ausgewählten Ausbildungsberufen (BIBB 2016), zur Verdeutlichung von Tendenzen vereinfachte Darstellung durch nicht gewichteten arithmetischen Mittelwert der drei Bundesländer Sachsen (SN), Sachsen-Anhalt (ST) und Thüringen (TH)	35
Tab. 5	Sachsen-Anhalt: Entwicklung der Neuvertragszahlen und Vertragslösungsquoten (LQ) in ausgewählten handwerklichen Ausbildungsberufen; zum Vergleich dargestellt sind die Angaben für den größten Industrieberuf Industriemechaniker/-in (BIBB 2016)	36
Tab. 6	Neue Bundesländer: Entwicklung der Auszubildendenzahlen und der Ausbildungsquote (prozentualer Anteil der Ausbildungsbetriebe an allen Betrieben) nach Betriebsgrößenklassen (eigene Darstellung nach: Berufsbildungsbericht 2014, Internettabelle, Abb. A4.10.1.7 und A4.10.1-12)	37

Tab. 7	Handwerkskammer Halle (Saale): Anzahl der Auszubildenden und Neuverträge im Kammerbezirk (HWK Halle 2017)	38
Tab. 8	Meisterabschlüsse an der Handwerkskammer Halle (Saale) nach Gewerbegruppen (HWK Halle 2017)	38

Über den Autor

Jenewein, Klaus, Prof. Dr., Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Ingenieurpädagogik und gewerblich-technische Fachdidaktiken, jenewein@ovgu.de

Migration und Berufsausbildung in Zeiten von Flüchtlingsströmen

SANDRA BOHLINGER, LUISA KRESSE, CHRISTIAN MÜLLER

Abstract

Das Thema Migration und Berufsausbildung stellt Berufsschulen und Lehrkräfte vor massive Herausforderungen, die sich in Zeiten der aktuellen Flüchtlingsströme noch verschärft haben. Dieser Beitrag nähert sich dem Thema zunächst durch einen differenzierenden Blick auf unterschiedliche Migrantengruppen, um anschließend der Frage nachzugehen, welche (ausbildungsrelevanten) Merkmale diese heterogene Personengruppe im Vergleich zu Jugendlichen ohne Migrationshintergrund aufweist. Im Anschluss werden Daten zum Qualifikationsniveau und zur Arbeitserfahrung der erst kürzlich nach Deutschland zugewanderten Personen präsentiert und abschließend hinterfragt, inwiefern die (berufliche) Integration der neuen Zuwanderungsgruppen gelingen kann.

Asylbewerber, Migranten, Flüchtlinge

Im deutschsprachigen Raum werden Begriffe wie Asylbewerber/-innen, Migrant/-innen und Flüchtlinge oft gleichbedeutend genutzt. Eine begriffliche Differenzierung ist an dieser Stelle jedoch nicht nur aufgrund der Verwechslungsgefahr wichtig und dringend notwendig, sondern auch, weil die synonyme Verwendung Unklarheiten in der Öffentlichkeit und bei Personen mit Migrationsabsichten verstärkt und die Akzeptanz und Funktionsweise des Systems dadurch beeinträchtigt werden kann (OECD 2017, S. 17).

Als Migrant/-in oder Zuwanderer/-in werden alle Personen zusammengefasst, die mit der Absicht, für längere Zeit zu bleiben, in ein Land einreisen. Dazu zählen Personen mit gültigem Aufenthaltstitel oder Visum, Asylbewerber/-innen sowie dokumentierte Migrant/-innen (ebd.). Der Terminus „Migrant/-in“ stellt dementsprechend einen Oberbegriff für alle folgenden Definitionen dar. Die Personengruppe der Migrant/-innen ist demnach äußerst heterogen und weitere Unterscheidungen nach z. B. Herkunft, Staatsangehörigkeit, Muttersprache, Zuwanderungszeitpunkt, Geburtsland, eigene Migrationserfahrung etc. müssen vorgenommen werden (Beicht und Gei 2015, S. 1). Nur so ist es möglich, ein klareres Bild von dieser heterogenen Personengruppe zu erhalten und Rückschlüsse beispielsweise auf die jeweiligen Ausbildungs- und Teilhabechancen zu ziehen.

Von einem Migrationshintergrund ist indirekt laut BA/BIBB-Bewerberbefragung 2010 bis 2014 nur dann nicht die Rede, wenn die Person in Deutschland

geboren ist, lediglich die deutsche Staatsangehörigkeit besitzt und ausschließlich Deutsch als Muttersprache spricht (Beicht und Gei 2015, S. 5).

Geflüchtete oder international Schutzberechtigte sind alle Personen, „deren Asylantrag stattgegeben wurde und denen die eine oder andere Form von Schutz gewährt wurde, sei es als anerkannter Flüchtling nach der Genfer Flüchtlingskonvention oder als Asylberechtigter nach dem deutschen Grundgesetz“ (OECD 2017, S. 17). Der Begriff umfasst zudem subsidiär Schutzbedürftige, d. h. Personen, die zwar nicht als Flüchtlinge anerkannt sind, denen jedoch ernsthafter Schaden droht, wenn sie in ihr Heimatland zurückkehren würden (ebd.).

Asylbewerber/-innen sind Personen, die einen Asylantrag gestellt haben, die Entscheidung darüber allerdings noch aussteht. Im Falle einer Ablehnung sind die Personen zur Ausreise verpflichtet. Personen, die trotzdem im Land bleiben, werden u. U. zu sogenannten dokumentierten Migrant/-innen. Asylbewerber/-innen, die nach der Ablehnung ihres Antrages bspw. aufgrund von Gesundheitsproblemen oder administrativen Hindernissen nicht in ihr Heimatland zurückgeschickt werden, erhalten in Deutschland eine Duldung. Hierbei handelt es sich nicht um einen Aufenthaltstitel, sondern lediglich um eine Bescheinigung über die Aussetzung einer Abschiebung (ebd.).

In Zahlen ausgedrückt bedeutet dies, dass von den rund 81,5 Mio. Einwohner/-innen in Deutschland im Jahr 2015 rund 16,4 Mio. einen Migrationshintergrund hatten, also rund 20 % der Gesamtbevölkerung. Weitere 1,1 Mio. waren im gleichen Jahr als Schutzsuchende registriert (BAMF 2015; 2016). Verglichen mit anderen Zuwanderungsgruppen wie etwa den Gastarbeiter/-innen (ca. 14 Mio. zwischen 1955 und 1973), den Spätaussiedler/-innen (ca. 4,5 Mio. zwischen 1950 und 2005) oder den Schutzbedürftigen aus dem Warschauer Pakt (ca. 4,6 Mio. zwischen 1953 und 2015) ist diese Zahl immer noch gering, allerdings unterscheiden sich die Herkunftsländer, die Migrationsmotive und der Zuwanderungszeitraum der aktuellen Flüchtlingswelle deutlich von früheren Zuwanderungsgruppen (Bertelsmann Stiftung 2016). Und nicht zuletzt trifft die neue Migrationswelle auf bestehende Problemlagen bei der Ausbildungs- und Arbeitsmarktintegration, die sich jetzt noch verschärfen könnten.

Merkmale von Jugendlichen mit Migrationshintergrund und ihre Ausbildungschancen

2013 betrug der Anteil der 15- bis 20-Jährigen mit Migrationshintergrund an der Gruppe aller Personen im gleichen Alter 28,5 %; in der Altersgruppe der 5- bis unter 10-Jährigen lag diese Quote sogar bei 35 % (Beicht und Gei 2015, S. 1). Für diese Gruppe bestehen deutliche Chancenunterschiede beim Übergang von der Schule in die Berufsausbildung: So münden Kinder mit Migrationshintergrund deutlich seltener in eine Ausbildung ein als diejenigen ohne Migrationshintergrund (Beicht und Gei 2015, S. 2). Konkret lag z. B. die Ausbildungsanfänger/-innenquote von jungen Menschen mit Migrationshintergrund 2015 deutlich unter der von Jugendlichen ohne Migrationshintergrund (26 % zu 56,7 %; BMBF 2017, S. 56).

Ursache dafür ist, „dass sich Jugendliche mit und ohne Migrationshintergrund in für den Übergangserfolg wichtigen Merkmalen deutlich voneinander unterscheiden“ (Beicht und Gei 2015, S. 2), und zwar konkret mit Blick auf ungünstigere – i. S. v. niedrigere – schulische Abschlüsse im Vergleich zu Jugendlichen ohne Migrationshintergrund. Insbesondere „Bewerber türkisch-arabischer Herkunft besitzen am seltensten einen mittleren oder höheren Schulabschluss und am häufigsten maximal einen Hauptschulabschluss“ (Beicht und Gei 2015, S. 7). Zudem verlassen Migrant/-innenkinder doppelt so häufig die allgemeinbildende Schule ohne Abschluss wie Jugendliche ohne Migrationshintergrund:

Tab. 1: Anteil der Jugendlichen mit/ohne Migrationshintergrund an Schulabgänger/-innen ohne Abschluss in % (Quelle: BMBF 2017, S. 55)

	mit Migrationshintergrund	ohne Migrationshintergrund
2011	11,8	5,0
2012	11,4	4,9
2013	10,9	4,6
2014	11,9	4,9
2015	11,8	5,0

Dabei ist die Gruppe der (jungen) „Migrant/-innen“ keine homogene Gruppe: Die BA/BIBB-Bewerberbefragung 2014 zeigt, dass ein Großteil der Ausbildungsplatzbewerber/-innen mit Migrationshintergrund aus Familien stammt, welche aus der Türkei oder den arabischen Staaten zugewandert sind. Eine weitere große Gruppe der Bewerber/-innen stammt aus den osteuropäischen bzw. GUS-Staaten. Einen weitaus geringeren Anteil machen Jugendliche mit einem südeuropäischen Migrationshintergrund bzw. Personen aus anderen Staaten aus. Von diesen Bewerber/-innen sind über zwei Drittel in Deutschland geboren, und für fast drei Viertel der Jugendlichen stellt Deutsch die Muttersprache dar. Ca. zwei Drittel dieser Jugendlichen besitzen die deutsche Staatsangehörigkeit, haben ihre Kindheit in Deutschland verbracht und das deutsche Schulsystem vollständig durchlaufen (Beicht und Gei 2015, S. 5 f.). Sie stammen häufig aus sozial schwachen Schichten (Beicht und Granato 2010, S. 5) und sind zum Bewerbungszeitpunkt häufig über 20 Jahre alt, was auf den schwierigeren und längeren Weg von der Schule in die Berufsausbildung zurückgeführt wird (Beicht und Walden 2014, S. 9). Aufgrund der vergleichsweise geringeren Schulbildung (s. o.) schaffen v. a. Jugendliche türkischer und südeuropäischer Herkunft seltener den Übergang in eine Berufsausbildung. Bewerber/-innen aus anderen Staaten schneiden dagegen zum Teil sogar besser ab als Jugendliche ohne Migrationshintergrund (ebd.). Hinzu kommt eine höhere Vertragslösungsquote bei Jugendlichen mit Migrationshintergrund, sie liegt z. B. im Jahr 2015 bei 21,6 % im Vergleich zu 15,7 % bei deutschen Auszubildenden (BMBF 2017, S. 58).

Obwohl sich das Bewerbungsverhalten von Jugendlichen mit und ohne Migrationshintergrund kaum unterscheidet, werden Bewerber/-innen mit Migrationshintergrund seltener zu einem Bewerbungsgespräch eingeladen (47 % ohne Migrations-

hintergrund gegenüber 59 % mit Migrationshintergrund); hier sind v. a. türkisch-arabische Bewerber/-innen mit 43 % unterdurchschnittlich erfolgreich (BMBF 2017, S. 57). Die insgesamt niedrigeren Schulabschlüsse stellen an dieser Stelle zwar eine wesentliche Ursache für den geringeren Bewerbungs- und Einmündungserfolg dar, besonders zu berücksichtigen ist jedoch, dass auch bei gleichen schulischen Voraussetzungen die Einmündungschancen von Jugendlichen mit Migrationshintergrund deutlich schlechter ausfallen (ebd.). Dieser Umstand lässt darauf schließen, dass allein der Migrationshintergrund einen negativen Einfluss auf die Ausbildungschancen dieser Jugendlichen hat. Insgesamt münden Jugendliche mit Migrationshintergrund seltener in eine duale Ausbildung und finden sich häufiger in einem kleinen Spektrum einfacherer, unsicherer und schlechter bezahlter Berufe (vgl. Boos-Nünning 2006). Neben den ungünstigeren schulischen Voraussetzungen werden zudem unterschiedliche Berufswahlpräferenzen, die regionale Ausbildungsmarktsituation oder auch Selektionsprozesse der Betriebe bei der Vergabe von Ausbildungsplätzen als mögliche Erklärungsansätze diskutiert (BMBF 2017, S. 57). Allerdings können die geringeren Einmündungschancen vor allem von Jugendlichen mit Hauptschul- oder mittlerem Schulabschluss bis heute nicht abschließend erklärt werden (BIBB Datenreport 2017, S. 337).

Während mittlerweile zahlreiche Studien zu den Ursachen der Chancengleichheit und ihren biografischen Verläufen vorliegen, ist die Anzahl der Studien zu erfolgreichen Ansätzen zur verbesserten Ausbildungs- und Arbeitsmarktintegration von Migranten eher überschaubar. Zusammenfassend lässt sich als gesichert festhalten, dass neben der sprachlichen Förderung, diversity management bzw. Umgang mit Heterogenität, Mentoringansätzen, Nachqualifizierungsangeboten v. a. kultursensible Bewerbungsverfahren, die Überwindung kultureller Stereotype sowie die Kenntnis und das Verständnis von gesellschaftlichen, arbeitsmarktlichen und qualifikationsbezogenen Strukturen in unterschiedlichen Herkunftsländern zielführend sind (Bohlinger 2014; Boos-Nünning 2008).

Die aktuelle Flüchtlingswelle: Potenzial und Herausforderungen

Rund 60 % der aktuellen (2015 und 2016) Asylersanträge stammen von Personen aus Syrien, Afghanistan und dem Irak, wobei die tatsächlichen Anerkennungsquoten sehr unterschiedlich ausfallen (z. B. 56 % bei Bewerber/-innen aus Afghanistan, 98 % bei Bewerber/-innen aus Syrien; 62 % insgesamt; Tendenz sinkend) (OECD 2017, S. 18 f.). In diesem Zeitraum sind „fast 70 % aller Asylbewerber [...] Männer, davon 34 % im Alter von 16–24 Jahren“ (OECD 2017, S. 19).

In Deutschland werden Daten zum Qualifikationsniveau der Antragssteller/-innen auf freiwilliger Basis durch das Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (BAMF) erhoben, aber nicht überprüft. Insofern sind zuverlässige Aussagen schwierig. Deutschland- oder gar europaweit robuste Datensätze existieren bislang nicht. Anhand der vorhandenen Angaben zeigt sich eine starke Varianz der Bildungshintergründe je nach Herkunftsland: Während Bewerber/-innen aus dem Iran und Syrien häufig über gymnasiale und/oder hochschulische Bildung verfügen, ist der An-

teil an Personen ohne formelle Schulbildung bei Personen aus Afghanistan, dem Irak und Pakistan am höchsten (OECD 2017, S. 20).

Gewichtet man die Schulbildung mit den o. g. unterschiedlichen Anerkennungsquoten, so wird deutlich, dass „Schutzsuchende aus Herkunftsländern mit einer guten Bleibeperspektive [...] besser gebildet [sind] als der Durchschnitt“ (Rich 2016, S. 1). Hinzu kommt, dass nur rund 2 % der Schutzsuchenden über Deutschkenntnisse und rund 30 % über Englischkenntnisse verfügen – ein Faktor, den es besonders zu berücksichtigen gilt, da hinreichende Sprachkenntnisse als basale Qualifikationsanforderung für gelungene (Arbeitsmarkt-)Integration gelten.

Große Unterschiede zwischen den Herkunftsländern ergeben sich auch in Bezug auf die Erwerbserfahrung. So ergibt sich z. B. für 2015 eine Erwerbserfahrung für 35 % aller Asylantragsteller/-innen, wobei Schutzsuchende aus Serbien, Mazedonien und Kosovo unterdurchschnittlich selten und Personen aus dem Iran und Pakistan überdurchschnittlich häufig über Erwerbserfahrung verfügen (Rich 2016, S. 7). Zudem verfügen zugewanderte Frauen deutlich seltener über Erwerbserfahrung als Männer, dies gilt besonders für Frauen aus dem Irak, Afghanistan und Syrien. Ursächlich scheint diese Differenz mit dem Bildungsniveau erklärbar, denn Frauen mit Hochschulbildung verfügen ebenso häufig über Erwerbserfahrung wie Männer mit Hochschulbildung.

Aussagen über den Arbeitsmarktzugang und die Erwerbsbeteiligung von Asylbewerber/-innen, Flüchtlingen, Geduldeten und Personen mit subsidiärem Schutz gestalten sich schwierig, da die Bundesagentur für Arbeit erst seit Juni 2016 die genannten Personengruppen innerhalb ihrer Statistik getrennt voneinander und vom Anteil an allen Arbeitssuchenden, Maßnahmenteilnehmern usw. ausweist. Weiterhin wird nicht nach Aufenthaltsdauer unterschieden, weshalb unter den nachfolgend genannten Zahlen auch Personen vertreten sein können, die schon deutlich vor 2015 zuwanderten (ebd., S. 21). Von den im Februar 2017 etwa 455.000 als arbeitssuchend gemeldeten Flüchtlingen, Asylbewerber/-innen und Geduldeten stehen etwa 177.700 Personen dem Arbeitsmarkt zur Verfügung, der größere Teil nimmt dagegen an Integrationsmaßnahmen teil (ebd., S. 22). Die OECD geht mit Verweis auf eine IAB-BAMF-SOEP-Befragung aus dem Jahr 2016 von einem schnellen Fortschritt bzgl. der Aufnahme von Arbeit durch die genannten Gruppen im Zuge der Verweildauer aus: So „hatten 31 % derjenigen, die vor 2014 eingereist waren, einen Arbeitsplatz, im Vergleich zu 22 % der 2014 Eingereisten und 14 % derer, die 2015 und Anfang 2016 nach Deutschland gekommen waren“ (OECD 2017, S. 22). Konkretere Aussagen zur Erwerbsbeteiligung der Kohorten aus den Jahren 2015 und 2016 sind kaum möglich. Unter Verweis auf allgemeinere europaweite Studien lässt sich jedoch konstatieren, dass die Beschäftigungsquote von Flüchtlingen in den ersten zwanzig Jahren nach Ankunft von unter 30 % auf über 60 % ansteigt, dann aber abflacht und mit einer Quote von ca. 65 % auf dem europäischen Beschäftigungsquotendurchschnitt stagniert (OECD 2017, S. 23).

Noch unklarer ist die Lage mit Blick auf das Qualifikationsniveau der Antragsteller/-innen. Allerdings dürften sich ebenso wie bei der Mehrheit der „älteren“

Zuwanderungsgruppen auch dieses Mal (fehlende) Sprachkenntnisse und unzureichende bzw. unvollständige schulische/berufliche Qualifikationen als zentrale Hindernisse für den Bildungs- bzw. Arbeitsmarktzugang erweisen. Anders als bisher dürften allerdings die Rechtslage, die Zuständigkeiten und die damit verbundenen Zugänge zu Fördermaßnahmen schwieriger sein. So haben etwa seit Oktober 2015 durch die Einführung des neuen Integrationsgesetzes Personen aus u. a. Bosnien, Ghana, Mazedonien, Senegal, Kosovo und Albanien keinen Anspruch auf Leistungen wie BAFöG, Einstiegsqualifizierung und ausbildungsbegleitende Hilfen, während Personen aus z. B. Syrien oder Afghanistan unter bestimmten Umständen diese Leistungen erhalten können.

Hinzu kommt, dass sich in den vergangenen Monaten die Hoffnung auf eine Deckung des Fachkräftebedarfs durch die Flüchtlingswelle als unrealistisch erwiesen hat: Unzureichende bzw. nicht anerkannte Qualifikationen und Sprachkenntnisse, fehlende Dokumente und lange Wartezeiten auf die Bearbeitung der Asylanträge dämpfen derzeit die kurzzeitig entfachte Euphorie über die Zuwanderung. Hinzu kommen fehlende Daten zum tatsächlichen Qualifikationsniveau der Zugewanderten und überlastete Stellen, die mit der Dokumentation und Anerkennung der Kompetenzen der Migranten befasst sind, sodass Studien über die Qualifikationsstruktur und die Potenziale der Zugewanderten eher fragmentarisch sind (z. B. SVR 2016).

Herausforderungen für berufsbildende Schulen

War die Einmündung Jugendlicher mit Migrationshintergrund schon vor der aktuellen Zuwanderungswelle schwierig, so gilt dies erst recht mit Blick auf die aktuell zugewanderte Gruppe der Schutzsuchenden. Gerade deren Alter, das im Verhältnis zur Gesamtbevölkerung niedrige Qualifikationsniveau, die mehrheitlich fehlenden Sprachkenntnisse und die oft traumatischen Erlebnisse vor und während der Flucht stellen Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen vor zusätzliche Herausforderungen, auf die sie kaum vorbereitet sind.

Hinzu kommt, dass die Bundesländer, in deren Hoheit die schulische Integration der Migranten fällt, den Bedarf an strukturierten und systematischen Integrationsmaßnahmen zwar längst erkannt haben, aber mit Blick auf die Komplexität der notwendigen Systemveränderungen (z. B. Rechtsgrundlagen, Neukonzeption von Maßnahmen, Mittelzuweisung, Vermittlung der notwendigen Fachkompetenz und Interkulturalität) nur langsam decken können. Zu den Beispielen, die jedoch in vielerlei Hinsicht kaum vergleichbar und oft nur unzureichend dokumentiert sind, gehören

- Weiterbildungsmaßnahmen zu „Interkulturalität-Migration-Zuwanderung“, die von rund 48 % aller Berufsschulen realisiert werden (BIBB Datenreport 2017, S. 362),

- die (Neu-)Konzeption von berufsvorbereitenden Maßnahmen, wie etwa die Internationalen Förderklassen in Nordrhein-Westfalen, deren Ziel die Vermittlung beruflicher Grundkompetenzen für Zuwanderer/-innen ohne ausreichende Deutschkenntnisse ist (Euler und Severing 2017, S. 44),
- Berufsintegrationsklassen in Bayern für Zugewanderte zwischen dem 16. und dem 21. Lebensjahr, 2 Jahre Vollzeit (Heinrichs et al. o. J.),
- Vorbereitungsklassen für nicht mehr schulpflichtige Migrant/-innen in Sachsen, die derzeit (Stand März 2017) mit knapp 10.000 Schüler/-innen rund 20 % aller Vorbereitungsklassen ausmachen (SMK 2016; 2017),
- Potenzialanalysen für neu zugewanderte Schüler/-innen im Alter von 10–20 Jahren an weiterführenden allgemeinbildenden Schulen und in beruflichen Schulen in Baden-Württemberg.

Befragt nach den Erfahrungen mit den Schüler/-innen zeichnen sich bei den Lehrkräften jene Probleme ab, die bereits bei früheren Zuwanderungsgruppen zu erkennen waren, also v. a.

- sprachliche Defizite bis hin zu vollständigem Analphabetismus,
- Umgang mit kultureller und religiöser Heterogenität und Diversität, Rassismus und Ablehnung,
- Probleme im Bereich der Diagnostik (z. B. Feststellung der Vorbildung, unzureichende schulische Grundbildung, fehlende Differenzierung bei der Beschulung von Flüchtlingen in Bezug auf vorhandenes Vorbildungsniveau),
- unzureichende Ressourcen,
- generelle Probleme der Konzeption der Maßnahmen (Unklarheiten bzgl. des Aufenthaltsstatus, bzgl. der erfolgreichen Maßnahmenteilnahme, unsichere Nachhaltigkeit) (Heinrichs et al. o. J.).

Mit Blick auf die Frage, was dies nun für die Berufsschulen und die Lehrkräfte bedeutet, lassen sich keine „Rezepte“ geben, die für alle Schulformen, Regionen, Berufe und Migrant/-innengruppen zutreffen würden (siehe Abschnitt „Merkmale von Jugendlichen mit Migrationshintergrund und ihre Ausbildungschancen“). Auch ist klar, dass die Berufsschulen derzeit Enormes leisten, um ihren Anforderungen gerecht zu werden – sei es, indem sich die Lehrkräfte weit über das hinaus engagieren, was qualitativ und quantitativ in ihren Aufgabenbereich fällt, oder sei es, indem sie oft weitab ihrer Fachkompetenz Unterstützung für erfolgreiche Integration leisten. Wichtig erscheint es uns, den Lehrkräften Mut zu machen und ihnen Respekt und Anerkennung für das zu zollen, was sie bereits leisten, nämlich die Schüler/-innen unabhängig von ihren Herkunftskulturen anzuerkennen und zu unterstützen und damit einen aktiven Beitrag auf dem Weg zu einer von Pluralität, Toleranz und Solidarität geprägten Gesellschaft zu fördern.

Literatur

- Beicht, U.; Gei, J. (2015): Ausbildungschancen junger Migranten und Migrantinnen unterschiedlicher Herkunftsregionen. Aktuelle Situation 2014 und Entwicklungen seit 2010 – Ergebnisse der BA/BIBB-Bewerberbefragungen. BIBB Report 3/2015. Bonn.
- Beicht, U.; Granato, M. (2010): Ausbildungsplatzsuche: Geringere Chancen für junge Frauen und Männer mit Migrationshintergrund. BIBB-Analyse zum Einfluss der sozialen Herkunft beim Übergang in die Ausbildung unter Berücksichtigung von Geschlecht und Migrationsstatus. BIBB Report 15/10. Bonn.
- Beicht, U.; Walden, G. (2014): Einmündungschancen in duale Berufsbildung und Ausbildungserfolg junger Migranten und Migrantinnen. Ergebnisse der BIBB-Übergangsstudie 2011. BIBB Report 5/2014. Bonn.
- Bertelsmann Stiftung (2016): Factsheet Einwanderungsland Deutschland. Gütersloh. Online: <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/factsheet-einwanderungsland-deutschland/> (28.04.2017).
- Bohlinger, S. (2014): Ausbildung und Migration. In: Die berufsbildende Schule, 66. Jg., Heft 3, S. 88-92.
- Boos-Nünning, U. (2006): Berufliche Bildung von Migrantinnen und Migranten. In: Friedrich Ebert Stiftung (Hrsg.): Kompetenzen stärken, Qualifikationen verbessern, Potenziale nutzen. Bonn, S. 6-29.
- Boos-Nünning, U. (2008): Berufliche Bildung von Migrantinnen und Migranten. Ein vernachlässigtes Potenzial für Wirtschaft und Gesellschaft. In: Hentges, G.; Hinnenkamp, V.; Zwengel, A. (Hrsg.): Migrations- und Integrationsforschung in der Diskussion. Wiesbaden: VS, S. 255-286.
- Bundesinstitut für Berufsbildung (2017): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2017 (Vorversion). Bonn. Online: https://www.bibb.de/dokumente/pdf/bibb_datenreport_2017_vorversion.pdf (28.04.2017).
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2017): Berufsbildungsbericht 2017. Berlin.
- Bundesministerium für Migration und Flüchtlinge (2015): Asylgeschäftsstatistik für den Monat Dezember 2015 und das Berichtsjahr 2015. Nürnberg.
- Bundesministerium für Migration und Flüchtlinge (2016): Aktuelle Zahlen zu Asyl. Ausgabe März 2016. Nürnberg.
- Euler, D.; Severing, E. (2017): Berufsausbildung in einer Einwanderungsgesellschaft. Umsetzungsstrategien für die Berufsausbildung in einer Einwanderungsgesellschaft. Bielefeld.
- Heinrichs, K.; Kärner, T.; Feldmann, A.; Reinke, H.; Ziegler, S.; Neumann, J. (o. J.): Probleme und Chancen der Beschulung von Flüchtlingen und Asylsuchenden an Berufsschulen in Bayern – eine multiperspektivische Bestandsaufnahme. Bamberg. Online: https://www.agbfn.de/dokumente/pdf/AGBfN_Zugang_Zuwandernde_Pr%C3%A4sentation_Heinrichs_et_al.pdf (01.05.2017).
- OECD (2017): Nach der Flucht: Der Weg in die Arbeit. Arbeitsmarktintegration von Flüchtlingen in Deutschland. Paris.

- Rich, A.-K. (2016): Asylantragsteller in Deutschland im Jahr 2015. Sozialstruktur, Qualifikationsniveau und Berufstätigkeit, Ausgabe 3/2016 der Kurzanalysen des Forschungszentrums Migration, Integration und Asyl des BAMF. Nürnberg.
- Sächsisches Staatsministerium für Kultus (2016): Immer mehr Migranten wollen Abitur ablegen. Online: <https://www.bildung.sachsen.de/blog/index.php/2016/10/21/immer-mehr-migranten-wollen-abitur-ablegen> (28.04.2017).
- Sächsisches Staatsministerium für Kultus (2017): Flyer für Eltern hilft bei Integration. Online: <https://www.bildung.sachsen.de/blog/index.php/2017/03/08/flyer-fuer-eltern-hilft-bei-integration/> (28.04.2017).
- SVR – Forschungsbereich beim Sachverständigenrat deutscher Stiftungen für Integration und Migration (2016): Was wir über Flüchtlinge (nicht) wissen. Berlin.

Tabellen

- Tab. 1 Anteil der Jugendlichen mit/ohne Migrationshintergrund an Schulabgänger/-innen ohne Abschluss in % (Quelle: BMBF 2017, S. 55) 47

Über die Autorinnen und den Autor

Bohlinger, Sandra, Prof. Dr., Professur für Erwachsenenbildung, Schwerpunkte berufliche Weiterbildung und komparative Bildungsforschung an der Technischen Universität in Dresden, Weberplatz 5, 01217 Dresden, Telefon: + 49 (0351) 463–36128, E-Mail: sandra.bohlinger@tu-dresden.de

Kresse, Luisa, M.Sc./M. A., Wiss. Mitarbeiterin an der Professur für Erwachsenenbildung, Schwerpunkte berufliche Weiterbildung und komparative Bildungsforschung an der Technischen Universität in Dresden, Weberplatz 5, 01217 Dresden, Telefon: + 49 (0351) 463–39943, E-Mail: luisa.kresse@tu-dresden.de

Müller, Christian, M. A., Wiss. Mitarbeiter an der Professur für Erwachsenenbildung, Schwerpunkte berufliche Weiterbildung und komparative Bildungsforschung an der Technischen Universität in Dresden, E-Mail: christian.mueller13@tu-dresden.de

Wie kann die Integration von Geflüchteten in eine technische Ausbildung gelingen?

Handlungsansätze und Erfahrungen am Beispiel der AGCO GmbH, der Daimler AG und der Siemens AG

SIMONE NIESEN, FLORIAN WINKLER

Abstract

Eine Studie des Bundesamtes für Migration und Flüchtlinge verdeutlicht, dass nur ungefähr 6 Prozent der Geflüchteten, die zwischen Januar 2013 und Januar 2016 nach Deutschland gekommen sind, eine betriebliche Berufsausbildung in ihrem Heimatland abgeschlossen haben (vgl. BAMF 2016, S. 8). Aufgrund der im Heimatland erworbenen Qualifikationen und der geringen Deutschkenntnisse können viele zudem keine Ausbildung in Deutschland aufnehmen. Um eine Integration in den deutschen Ausbildungsstellenmarkt zu ermöglichen, haben sich 2015 einige Unternehmen dazu entschieden, eigene Konzepte zur Integration in Ausbildung zu implementieren. Der Beitrag stellt Handlungsansätze der Unternehmen vor und dokumentiert vorliegende Erfahrungen.

1 Einleitung

Durch die große Anzahl der seit 2014 immigrierten Geflüchteten steht Deutschland vor der Herausforderung, diese Menschen in den deutschen Arbeitsmarkt zu integrieren. Von Anfang 2014 bis Ende 2016 sind mindestens 1.425.028 Personen aus dieser Gruppe immigriert; dies ist jedenfalls die Anzahl derer, die in diesem Zeitraum einen Asylantrag gestellt haben (vgl. BAMF 2017, S. 1). Die meisten der Migrantinnen und Migranten werden mit sehr großer Wahrscheinlichkeit dauerhaft in Deutschland bleiben und brauchen demzufolge eine berufliche Alternative in Deutschland. Die beruflichen und schulischen Voraussetzungen lassen vermuten, dass ein Großteil dieser Personen nur für Helfertätigkeiten infrage kommt. Demgegenüber gibt es in Deutschland nur eine vergleichsweise geringe Anzahl an offenen Stellen für ungelernetes Personal. 2015 hätten laut des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) nur circa 154.000 offene Stellen im Helferbereich für Flüchtlinge, Asylbewerber/-innen und Geduldete zur Verfügung gestanden (vgl. IAB 2016, S. 1). Da allerdings viele der Immigrantinnen und Immigranten in einem ausbildungsfähigen Alter sind und die Gefahr, arbeitslos zu werden, ohne eine Berufsaus-

bildung viermal höher ist, stellt die Integration von Geflüchteten in Ausbildung eine wichtige Maßnahme dar (vgl. IAB 2016a, S. 2).

Im Jahr 2016 waren 29,4 Prozent der Flüchtlinge, die im Jahr 2016 einen Asylantrag gestellt haben, zwischen 16 und 25 Jahre alt (vgl. BAMF 2016a, S. 7). Es stellt sich allerdings die Frage, ob diese Personengruppe die notwendige Ausbildungsreife vorweist und, wenn nicht, wie deren Ausbildungsreife und -fähigkeit nach Bedarf entwickelt und gefördert werden kann. Das Beherrschen der deutschen Sprache ist dabei vor allem für den erfolgreichen Abschluss einer dualen Ausbildung essentiell. Entsprechende Deutschkenntnisse können in Integrations- und Sprachkursen erworben werden. Gleichzeitig impliziert der Begriff Ausbildungsreife aber auch, dass bestimmte schulische Qualifikationen, fachliche Kenntnisse (z. B. in Mathematik) und persönliche Einstellungen vorhanden sein müssen.

Bezüglich der schulischen Kenntnisse der Geflüchteten, die seit 2013 nach Deutschland gekommen sind, gibt es kaum verlässliche Statistiken. Erste Ergebnisse einer Studie des Bundesamtes für Migration und Flüchtlinge (BAMF) in Kooperation mit dem IAB und dem Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung, die sich auf die Befragung der Geflüchteten stützen, legen nahe, dass nur 6 Prozent von rund 2.300 der mindestens 18-jährigen Geflüchteten einen beruflichen Abschluss in ihrem Herkunftsland erworben haben (vgl. BAMF 2016, S. 1f. und S. 8). 19 Prozent seien zudem geringqualifiziert und hätten entweder keine Schule besucht oder nur die Grundschule. Demgegenüber seien ca. 32 Prozent höherqualifiziert und hätten einen weiterführenden Schulabschluss erworben. Insgesamt verdeutlicht die Kooperationsstudie, dass ca. 57 Prozent der Befragten auf Grundlage der schulischen Voraussetzung für eine Ausbildung infrage kommen. Diese Geflüchteten können mithilfe ihres Abschlusszeugnisses einen Schulaufenthalt von mindestens neun Jahren nachweisen (vgl. ebd., S. 7).

Tab. 1: Schulische Voraussetzungen von Geflüchteten

Schultyp	Anteil an 18-Jährigen und Älteren in %		Schuljahre	
	Schulbesuch	Schulabschluss	alle Schulbesucher	mit Abschluss
noch in Schule ¹⁾	1	-	6	-
Grundschule	10	-	6	-
Mittelschule	31	22	9	10
Weiterführende Schule	37	32	12	12
sonstige Schule	5	3	10	11
keine Schule	9	-	-	-
keine Angabe	7	-	10	-
Insgesamt	100	58	10	11

1) „Noch in Schule“ bezieht sich auf Personen, die in Deutschland eine Schule besuchen, aber im Heimatland keine Schule besucht haben oder keine Angabe dazu gemacht haben. „Schulbesuch“ wurde angepasst zu „Schulbesuch mit Abschluss“, wenn die Schule des Abschlusses höher als die Angabe zur höchstem besuchten Schule war.

Vergleiche zwischen den Geflüchteten aus verschiedenen Herkunftsländern deuten darauf hin, dass vor allem Iraner und Syrer höherqualifiziert sind, wohingegen Ge-

flüchtete aus Afghanistan, den Grenzgebieten zu Pakistan, Somalia und Sudan im Durchschnitt eine vergleichsweise geringe Schulbildung haben (vgl. ebd., S. 7). In diesem Zusammenhang ist des Weiteren anzumerken, dass die Schulqualität aus den entsprechenden Herkunftsländern zum Teil erheblich unter der in Deutschland liegt. Laut einer Studie der OECD zu den Schulleistungen liegen zum Beispiel zwischen gleichaltrigen syrischen und deutschen Schülerinnen und Schülern mehrere Schuljahre (vgl. Wößmann 2016, S. 11 ff.).

Aber auch wenn nur rund 50 Prozent der jungen Geflüchteten entsprechend ihrer schulischen Voraussetzungen ausbildungsreif sind, fehlen den meisten die erforderlichen guten Deutschkenntnisse. Laut des Deutschen Industrie- und Handelskammertages (DIHK) ist ein B2-Deutschniveau die Mindestvoraussetzung, um eine duale Ausbildung erfolgreich absolvieren zu können. Dies treffe unter anderem auf die Ausbildung zur Köchin bzw. zum Koch zu. In manchen Berufen, die ein hohes Anspruchsniveau haben, bräuchte man sogar ein C1-Niveau, das der Sprachkenntnis einer Muttersprachlerin bzw. eines Muttersprachlers schon nahekommt (vgl. DIHK 2016, S. 24).

Eine Statistik der Bundesagentur für Arbeit (BA) zeigt, dass bisher nur wenige Geflüchtete eine Ausbildung in Deutschland aufgenommen haben. Bis September 2016 sind es 9.310 versorgte Bewerber/-innen gewesen. Anzumerken ist hierbei aber, dass sich der Begriff „versorgte“ auch auf Personen bezieht, die eine Schule besuchen, an einer Fördermaßnahme teilnehmen oder eine andere Alternative gewählt haben. Es haben also nicht alle 9.310 Geflüchteten tatsächlich eine Ausbildung in Form einer Berufsausbildung aufgenommen (vgl. BA 2016, S. 5 ff.). Weil viele Geflüchtete nicht schon direkt nach ihrer Ankunft in Deutschland ausbildungsreif sind und bisher noch wenige Bewerber/-innen aus diesem Personenkreis in den deutschen Ausbildungsstellenmarkt eingetreten sind, haben einzelne Unternehmen bereits im Jahr 2015 eigene Integrationsmaßnahmen umgesetzt. Im Anschluss werden nun die Ergebnisse einer qualitativen Studie in zwei Großkonzernen und einem mittelständischem Unternehmen beschrieben, die die Erfahrungen der Unternehmen untersucht.

2 Sample und methodisches Vorgehen

Im Rahmen einer explorativen qualitativen Studie wurden Mitte 2016 drei ausgewählte Unternehmen zu ihren eigenen Integrationsmaßnahmen für Geflüchtete befragt. Die Auswahl fiel dabei auf die Siemens AG, auf die AGCO GmbH und die Daimler AG. Die befragten Unternehmen wurden insbesondere deshalb ausgewählt, weil sie bei der Integration von Flüchtlingen, Asylbewerberinnen und Asylbewerbern sowie Geduldeten in Arbeit und Beruf eine Vorreiterrolle einnahmen und dadurch, aufgrund ihrer berichteten Erfahrungen und Einschätzungen, Hinweise auf die erfolgreiche Gestaltung von Integrationsmaßnahmen liefern können. Als Interviewpartner standen Personal- und Ausbildungsverantwortliche zur Verfügung, die

aus organisatorischer Sicht eine Expertise für den Forschungsgegenstand hatten. Bei der Siemens AG in Berlin fand ein Gespräch mit einem Ausbilder statt, der eine Klasse mit 17 Geflüchteten auf Ausbildungsberufe im Elektro- und Metallbereich vorbereitete. Bei der AGCO GmbH in Hohenmölsen berichtete der Standortleiter über seine Erfahrung mit Praktikanten in der Ausbildungswerkstatt und für die Daimler AG eine Personalverantwortliche über das Brückenpraktikum in der Montage beziehungsweise Produktion in Untertürkheim. Die Gesprächspartner aus den Unternehmen sollten die Möglichkeit erhalten, ihre Erzählungen frei zu entfalten, weshalb eine offene Interviewform gewählt wurde. Als Erhebungsinstrument wurde das problemzentrierte Interview nach Witzel eingesetzt. Es stellt eine spezifische Form des Leitfadenterviews dar und eignet sich für die vorliegende Fragestellung aus methodologischer Sicht insbesondere deswegen, weil im Interviewsetting entsprechende Kommunikationsstrategien einbezogen werden können, welche die subjektive Problemsicht der Befragten auf die Thematik expliziert (vgl. Witzel und Reiter 2012, S. 4 ff.).

Im Rahmen der problemzentrierten Interviews konnten die Ansprechpartner aus den Unternehmen ihre Erfahrungen bei der Integration von Geflüchteten in Ausbildung und Arbeit schildern. Der Fokus der Befragung lag dabei auf den zu bewältigenden Herausforderungen und Lösungsansätzen der Unternehmen. Die Ergebnisse sollen anderen ausbildungsinteressierten Unternehmen als Orientierungshilfe dienen. Die folgenden forschungsleitenden Fragen standen im Vordergrund und dienten somit auch als Grundlage für die Leitfadentextkonstruktion: Wie sieht ein erfolgreiches Konzept zur Integration von Geflüchteten in Ausbildung aus? Mit welchen Herausforderungen sind Unternehmen konfrontiert? Welche Lösungsansätze wurden im konkreten Fall genutzt?

Nach der Transkription des aufgezeichneten Interviewmaterials erfolgte eine inhaltsanalytische Auswertung. Als Auswertungsmethode kam die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring zum Einsatz (vgl. Mayring 2010). Ausgangspunkt für die Auswertung war zunächst die oben beschriebene, theoretisch geleitete Fragestellung, die als erster Rahmen für eine deduktive Strukturierung des Auswertungsprozesses diente und eine erste Kategorienexplikation erlaubte. Das vorliegende Material wurde zunächst in Einheiten zerlegt und schrittweise nach dem Verfahren der inhaltlichen Strukturierung analysiert. In Anlehnung an Mayring wurden zunächst Kategorien und Unterkategorien (deduktiv) festgelegt, um diesen, nach einer Materialreduktion, anschließend einzelne thematische Inhalte aus dem Material – geleitet durch vorher festgelegte Kategoriendefinitionen und Ankerbeispiele – zuzuordnen.

Entsprechend theoretischer Erkenntnisse und in Anlehnung an den entwickelten Leitfaden erfolgte die Auswertung entlang der Fragen, wie die ausgewählten Unternehmen die Integration in Ausbildung umsetzten, welche Herausforderungen sie dabei zu bewältigen hatten und wie sie die passenden Kandidatinnen und Kandidaten ausgewählt haben.

3 Ergebnisse der Untersuchung

3.1 Die Konzepte zur Integration in Ausbildung in den ausgewählten Unternehmen

Die Siemens AG entschloss sich 2015 dazu, eine Einstiegsqualifizierung (EQ) für anerkannte Flüchtlinge anzubieten, die die Teilnehmer/-innen in sechs Monaten auf die Ausbildung in Elektro- und Metallberufen vorbereitet. Die erste EQ startete im Mai 2016 und umfasste Lerneinheiten in der Ausbildungswerkstatt, im beruflichen Unterricht und im Deutschunterricht. Ziel der EQ ist es, auf die Ausbildung in den folgenden Berufen vorzubereiten: Mechatroniker/-in, Industriemechaniker/-in, Zerspanungsmechaniker/-in und Elektroniker/-in. Am Standort in Berlin starteten im Mai zunächst 17 männliche Teilnehmer sowie weitere Geflüchtete an drei anderen Siemens-Standorten in Deutschland. Bei der Siemens AG wurden schon während der EQ in dem Zeitraum von Mai bis Juni 2016 mindestens 18 Geflüchtete als Auszubildende eingestellt. Weitere Einstellungen waren zu dem Zeitpunkt des Interviews, im Juni 2016, in Planung (vgl. Niesen 2017, S. 65 ff.).

Während sich die Siemens AG auf die Vermittlung von Kenntnissen in Elektro- und Metallberufen spezialisiert hat, zielt die Integrationsmaßnahme der AGCO GmbH (Fendt) zusätzlich auch auf eine allgemeine Integration in den deutschen Arbeitsmarkt ab. Im November 2015 bot der Traktorenhersteller zum ersten Mal ein berufliches Orientierungspraktikum für Flüchtlinge und Asylbewerber/-innen mit guter Bleibeperspektive an. Am Unternehmensstandort in Hohenmölsen starteten acht Teilnehmer, die mithilfe eines örtlichen Vereins vermittelt werden konnten. In einer neu eingerichteten Werkstatt erlernten die Teilnehmer unter der Aufsicht eines Meisters Fertigkeiten in der Metallverarbeitung. Neben dem Feilen, Schleifen und Bohren erhielten sie auch einen kurzen Schweißlehrgang. Gegen Ende des dreimonatigen Praktikums konnten sie mit den anderen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Unternehmens in der Fertigung arbeiten. Parallel zu dem Einsatz in der Ausbildungswerkstatt beziehungsweise in der Produktion besuchten sie an drei Nachmittagen einen Deutschkurs. Bis April 2017 konnte die AGCO GmbH in Hohenmölsen bereits drei Durchgänge des Orientierungspraktikums anbieten. Nach dem Abschluss des ersten Praktikums startete ein Teilnehmer als Auszubildender (Industriemechaniker) und ein weiterer als Helfer in der Produktion. Ziel der Orientierungspraktika ist laut der AGCO GmbH die Förderung der Integration in den deutschen Arbeitsmarkt. Entweder soll auf diese Weise der Einstieg in eine duale Ausbildung erleichtert oder der Weg zu einer Beschäftigung geebnet werden (vgl. ebd., S. 64f.).

Das dritte Unternehmen, deren Ansprechpartnerin im Juni interviewt wurde, konzentriert sich auch auf die allgemeine Integration in den deutschen Arbeitsmarkt. Die Daimler AG bietet seit November 2015 ein Brückenpraktikum für Flüchtlinge und Asylbewerber/-innen mit guter Bleibeperspektive an. Während eines vierzehnwöchigen Einsatzes in der Produktion und Montage erlernen die Teilnehmer/-innen einfache Fertigkeiten und besuchen parallel einen Deutschkurs. Ziel des Brücken-

praktikums ist neben der Integration in den deutschen Arbeitsmarkt auch die Verbesserung der Startchancen für interessierte Geflüchtete. Einfache Tätigkeiten mit hoher Wiederholungsrate stehen daher im Vordergrund. Vereinzelt ehemaligen Teilnehmern wurde nach dem Praktikum auch ein Ausbildungsplatz zum Jahresende angeboten. Dies traf nicht nur auf Teilnehmer aus Untertürkheim, sondern auch auf Praktikanten aus Bremen zu (Niesen 2017, S. 70 ff.).

3.2 Herausforderungen und Lösungsansätze

Für andere deutsche Unternehmen, die ebenfalls an der Umsetzung von eigenen Integrationsmaßnahmen interessiert sind, sind nicht nur die Konzeption der Integrationsmodelle interessant, sondern auch mögliche Herausforderungen, die zu bewältigen sind. Die befragten Unternehmen nannten im Rahmen der Interviews – trotz der unterschiedlichen Ansätze – teilweise ähnliche Hürden. Vor allem die organisatorischen Herausforderungen fallen dabei ins Auge, denn für alle drei Unternehmen bedeuteten ihre Maßnahmen einen großen zeitlichen und finanziellen Aufwand. Zudem gab es auch unternehmensspezifische Herausforderungen, die im Anschluss geschildert werden (vgl. ebd., S. 91).

3.2.1 Erstqualifizierung aus Sicht der Siemens AG

Die Planung der EQ an vier verschiedenen Standorten, unter anderem auch in Berlin, war aus Sicht der Siemens AG zeitaufwendig. Die Auswahl der EQ-Inhalte fiel zunächst nicht leicht, da das Unternehmen nicht nur auf einen Ausbildungsberuf vorbereiten wollte, sondern auf verschiedene Elektro- und Metallberufe. Die IHK und der Metallverband schlugen dahingehend vor, dass die Geflüchteten mithilfe der Maßnahme „Arbeiten mit mechatronischen Systemen“ an die vier Ausbildungsberufe herangeführt werden. Mit dieser Variante der EQ können nicht nur elektrotechnische, sondern auch metalltechnische Inhalte vermittelt werden (vgl. ebd., S. 78 f.).

Vor Beginn der EQ trat die Siemens AG in Berlin zunächst an die lokale Arbeitsagentur heran, um geeignete Teilnehmer/-innen zu finden. Diese konnte allerdings ad hoc keine 17 Geflüchteten als Bewerber/-innen nennen; sie war, so das Unternehmen, Anfang 2016 noch nicht mit der Vermittlung von Geflüchteten vertraut. Aus diesem Grund entschied sich die Siemens AG dazu, bei verschiedenen Flüchtlingsinitiativen und speziellen Berufsschulklassen anzufragen. Mitarbeiter/-innen der Siemens AG, die selbst in der Flüchtlingshilfe engagiert sind, gaben den entscheidenden Hinweis. Mithilfe von Anforderungsprofilen, die die benötigten Qualifikationen der gesuchten EQ-Teilnehmer/-innen beschrieben, konnten über die BA und verschiedene Vereine 70 potenzielle Kandidaten in Berlin identifiziert werden. Ein B1-Deutschniveau sowie gewisse mathematische Grundkenntnisse waren beispielsweise zwei der Anforderungen, die erfüllt sein mussten. Zur Auswahl der 18 Teilnehmer wurde ein Assessment-Center durchgeführt, bevor die Ausbildungsverantwortlichen zu Einzelgesprächen einluden.

Die Organisation der EQ war für das Unternehmen mit hohen Kosten verbunden. Durch die angemeldete EQ konnte die Siemens AG von einem Zuschuss von 319 € pro Teilnehmer profitieren. Der Metallverband beteiligte sich am Standort in

Berlin zusätzlich mit einem Beitrag für jeden EQ-Teilnehmer. Das Unternehmen entschied sich trotz der teuren Maßnahme dazu, diese finanziellen Mittel direkt an die Geflüchteten auszuzahlen, sodass diese ca. 550€ pro Monat erhielten. Während der Durchführung der EQ war eine Mitarbeiterin aus dem Personalbereich für die personelle Organisation zuständig. Sie unterstützte z. B. bei der Beantragung von fehlenden Unterlagen. Die Personalerin beschäftigte sich zu 80 Prozent ihrer Arbeitszeit mit der Unterstützung der 17 Praktikanten (Niesen 2017, S. 78 ff.).

Neben den organisatorischen Herausforderungen nannte der Interviewpartner zudem auch kulturelle Unterschiede, die in einem Fall zu einem Konflikt führten. Während der EQ kam es an einem der vier Standorte in Deutschland zu einer verbalen Attacke unter den EQ-Teilnehmern, in die Geflüchtete aus verschiedenen Kulturen involviert waren. Der Standortleiter unterband dieses Verhalten direkt, und mithilfe der Kommunikation von klaren Regeln konnten weitere Zwischenfälle dieser Art vermieden werden.

3.2.2 Berufliches Orientierungspraktikum aus Sicht der AGCO GmbH

Für die AGCO GmbH war es von Anfang an schwierig, lediglich acht geeignete Praktikantinnen und Praktikanten zu finden. Das Unternehmen wollte vorrangig Flüchtlingen und Asylbewerber/-innen mit guter Bleibeperspektive eine Chance geben. Allerdings konnte der mit der AGCO GmbH kooperierende Verein nicht genügend Kandidatinnen und Kandidaten vorschlagen. Aus diesem Grund entschied sich das Unternehmen dafür, auch Teilnehmer mit einem unsicheren Status als Praktikanten einzustellen. Der Standortleiter in Hohenmölsen entwickelte die Idee des Projektes und war maßgeblich an der Planung beteiligt. Aus seiner Sicht solle die Wirtschaft und nicht nur der Staat die Integration fördern, denn keiner könne dies besser leisten als die Unternehmen selbst. Eine Herausforderung sei aber der Mindestlohn, weshalb die Wahl der Integrationsmaßnahme auf ein dreimonatiges Praktikum fiel. Insgesamt kam auf das Unternehmen trotzdem ein enormer finanzieller Aufwand zu. Unter anderem wurde eine Ausbildungswerkstatt neu eingerichtet und ein Meister für die Praktikanten abgestellt. Das Unternehmen bekam hierfür keine Bezuschussung und investierte selbst. Lediglich die Deutschkurse, die während des Praktikums auf dem Firmengelände angeboten wurden, wurden über den Landkreis finanziert. Zu bemerken ist, dass die Teilnehmer vor Beginn des beruflichen Orientierungspraktikums bereits einen dreimonatigen Deutschkurs des Kreises besucht hatten. Die Verständigung in der Lehrwerkstatt war nicht immer einfach, aber viele Dinge konnten, so der Standortleiter, in der Praxis anschaulich erklärt werden.

Die Teilnehmer des ersten Durchgangs des Orientierungspraktikums seien sehr motiviert gewesen und sechs Personen haben das Praktikum erfolgreich abgeschlossen. Die Teilnehmer des zweiten Praktikums seien aber weniger motiviert gewesen. Viele von ihnen hatten einen ungesicherten Aufenthaltsstatus und kamen hauptsächlich aus Afghanistan. Im Laufe der drei Monate blieben einige dem Praktikum fern und durften nach dem dritten Fehltag nicht mehr an der Maßnahme teilnehmen. Für das Unternehmen waren das Aufstellen und die Kommunikation von kla-

ren Regeln sehr wichtig. Regelverstöße konnten beispielsweise zu einem Ausschluss aus dem Programm führen (Niesen 2017, S. 74 ff.).

Aus Sicht des Standortleiters waren im Vergleich zu deutschen Praktikanten insofern kulturelle Unterschiede zu erkennen, als die Sicherheitsregelungen zunächst nicht von allen akzeptiert und eingehalten wurden. Dies sei unter anderem darauf zurückzuführen, dass entsprechende Sicherheitsbestimmungen in den Heimatländern nicht bekannt sind.

3.2.3 Brückenpraktikum aus Sicht der Daimler AG

2015 entschied sich die Daimler AG dazu, einen eigenen gesellschaftlichen Beitrag zur Förderung der Integration von Geflüchteten zu leisten. Das Unternehmen stand zu diesem Zeitpunkt vor der Herausforderung, eine entsprechende Maßnahme für möglichst viele Geflüchtete in Deutschland zu planen. Die Wahl fiel auf ein Praktikum, das allgemein in den deutschen Arbeitsmarkt integrieren sollte. Die einzelnen Daimler-Standorte, die sich beteiligten, sollten eigenständig die Inhalte des Praktikums auswählen und die Organisation selbst in die Hand nehmen. Dies bedeutete einen entsprechend großen Zeitaufwand für die involvierten Mitarbeiter/-innen aus dem Personalbereich und den entsprechenden Abteilungen vor Ort. Die Kosten für die Durchführung der Praktika waren auch für die Daimler AG hoch. Nach einer Finanzierung der BA über sechs Wochen bezahlte das Unternehmen in den restlichen acht Wochen den Mindestlohn an die Praktikanten.

Da das Unternehmen seine Praktikanten entsprechend ihrer Fähigkeiten entweder für einfache Montagetätigkeiten anlernen oder auf eine Berufsausbildung vorbereiten wollte, wurden die Zugangsvoraussetzungen für interessierte Geflüchtete gering gehalten. Grundlegende Deutschkenntnisse mussten allerdings vorhanden sein. Innerhalb der Gruppe der Praktikanten war das Deutschniveau zu Beginn und auch während des Praktikums sehr unterschiedlich. Sowohl in Untertürkheim als auch an anderen Standorten, an denen ein Brückenpraktikum angeboten wurde, gab es einerseits Teilnehmer, die schon ein höheres Sprachniveau aufweisen konnten und sich dementsprechend in der Maßnahme gut zurechtfinden. Andererseits gab es demgegenüber aber auch Teilnehmer, die noch viel Unterstützung benötigten. Auch in Untertürkheim waren in den einzelnen Deutschkursen Teilnehmer mit sehr unterschiedlichen Sprachniveaus. Vor Beginn des Praktikums konnten bei der Rekrutierung in Untertürkheim keine 40 Teilnehmer mit einem B1-Niveau in Deutsch gefunden werden, weshalb auch Geflüchtete mit einem A1-Niveau starten konnten. Aus diesem Grund mussten einzelne Personen intensiver gefördert werden, während andere teilweise unterfordert waren. Das Unternehmen möchte aus diesem Grund in der nächsten Runde (Stand Juli 2016) des Brückenpraktikums das Sprachniveau der Praktikanten testen, bevor sie dann in unterschiedliche Deutschkurse entsprechend ihrer Kenntnisse eingeteilt werden.

Während des Praktikums starteten die Praktikanten jeden Morgen um 6 Uhr, entweder in der Produktion/Montage oder im Deutschkurs. Für einige Teilnehmer, aber auch für die Deutschlehrer/-innen war dies zunächst anstrengend und gewöhnungsbedürftig. Die Daimler AG überlegte zu dem Zeitpunkt des Interviews im Juli

2016, ob die Teilnehmer/-innen des nächsten Praktikums für einen gewissen Zeitraum nur in der Produktion/Montage eingesetzt werden, ohne im Wechsel mit den Deutschkursen unterrichtet zu werden. So könnten sie in ein oder zwei Wochen erfahren, wie sich eine typische Arbeitswoche in einem deutschen Produktionsunternehmen „anfühlt“. Die Praktikantinnen und Praktikanten seien nämlich in der Regel noch nicht mit dem Arbeitsalltag in Deutschland vertraut.

Nach dem Brückenpraktikum zielte die Daimler AG darauf ab, die Praktikanten weiterzuvermitteln. Das Unternehmen entschied sich dazu, die Praktikanten nicht als Mitarbeiter direkt zu übernehmen, weil auch die Stammmitarbeiter/-innen in der Produktion zunächst als Leiharbeitnehmer/-innen gestartet sind. Aus diesem Grund beauftragte die Daimler AG kooperierende Personaldienstleister mit der Vermittlung von Jobangeboten für die ehemaligen Praktikanten. Zum großen Teil konnte den Geflüchteten nach dem Praktikum eine Stelle bei einem anderen Unternehmen angeboten werden. In einzelnen Fällen stellte sich die Beschäftigungserlaubnis, die bei manchen Asylbewerbern auf eine bestimmte Region begrenzt war, als Herausforderung dar. Obwohl z. B. ein interessiertes Unternehmen einen ehemaligen Praktikanten einstellen wollte und auch dieser starten wollte, war dies wegen der gesetzlichen Einschränkungen nicht möglich.

Die Personalverantwortliche resümierte, dass die 40 Praktikanten sehr motiviert waren und die Tätigkeiten schon nach kurzer Zeit alleine unter Aufsicht durchführen konnten. Nur die Deutschlehrerinnen wurden zunächst nicht von allen Praktikanten akzeptiert. Hier musste das Unternehmen teilweise Überzeugungsarbeit leisten (Niesen 2017, S. 83 ff.).

4 Zusammenfassung der Ergebnisse

Seit 2014 immigrierten mehr als eine Million Geflüchtete nach Deutschland, die längerfristig bleiben möchten. Da mangelnde Deutschkenntnisse sowie fehlende berufliche Qualifikationen eine berufliche Integration erschweren, ist gerade die Integration in Ausbildung für junge Migrantinnen und Migranten eine Erfolg versprechende Möglichkeit.

Die Siemens AG, die Daimler AG und die AGCO GmbH haben schon 2015 eigene Konzepte zur Integration in Ausbildung und Beschäftigung für Geflüchtete umgesetzt. Die drei Unternehmen haben bei der Planung und Durchführung ihrer EQ, ihres Brückenpraktikums beziehungsweise ihres Orientierungspraktikums teilweise ähnliche Erfahrungen gemacht. Für alle war der organisatorische Aufwand bei der Planung der individuellen Integrationsmaßnahmen, aber auch der Kostenaufwand, enorm. Zum einen brauchte es Zeit, eine für das eigene Unternehmen passende Maßnahme auszuwählen und sich in einem nächsten Schritt über mögliche Fördermaßnahmen und gesetzliche Einschränkungen zu informieren. Des Weiteren war es für alle Unternehmen eine Herausforderung, passende Teilnehmer/-innen zu finden, die bereits grundlegende Deutschkenntnisse mitbringen. Der Großteil

der Teilnehmer/-innen verfügte über ein B1-Niveau in Deutsch bzw. über ein A1- oder A2-Niveau. Für eine erfolgreiche Integration in den deutschen Arbeitsmarkt oder das deutsche Ausbildungssystem sei allerdings laut des Deutschen Industrie- und Handelskammertags (DIHK) ein B2-Niveau vorteilhaft. Alle drei Unternehmen nannten außerdem kulturelle Unterschiede als eine weitere zu bewältigende Herausforderung. Bei der Daimler AG beispielsweise wurden Frauen als Lehrerinnen von manchen Praktikanten zunächst nicht akzeptiert, während bei der Siemens AG Teilnehmer/-innen mit unterschiedlicher Herkunft verbal aneinandergerieten. Aus Sicht der Personalverantwortlichen der Daimler AG seien einzelne Praktikanten zudem nicht mit dem Arbeitsalltag in Deutschland vertraut und wüssten noch nicht, wie es ist, eine Woche in Vollzeit zu arbeiten. Bei der AGCO GmbH wiederum wurden die Sicherheitsbestimmungen von einzelnen Praktikanten zunächst nicht eingehalten.

Die Unternehmen entschieden sich für unterschiedliche Maßnahmen zur Integration in Ausbildung und Arbeit. Während die Siemens AG eine EQ auswählte, die in sechs Monaten auf die Ausbildung in den Elektro- und Metallberufen vorbereitet, entschieden sich die Daimler AG und die AGCO GmbH für eine Form des Praktikums durch ein Brückenpraktikum über 14 Wochen und ein berufliches Orientierungspraktikum im Umfang von drei Monaten.

Aus Sicht der drei Unternehmen erwies sich der Wechsel zwischen betrieblichem Einsatz und den Deutschkursen als vorteilhaft. Viele Dinge konnten auch bei geringeren Deutschkenntnissen anschaulich in der Praxis erklärt werden. Für die Teilnehmer war es wichtig, parallel zum betrieblichen Einsatz ihre Deutschkenntnisse auszubauen, besonders im Hinblick auf das berufliche Vokabular. Da der monetäre Aufwand enorm war, nutzten zwei der drei befragten Unternehmen eine finanzielle Unterstützung. Die Siemens AG erhielt im Rahmen der EQ eine Pauschale von dem Metallverband und der BA. Auch die Daimler AG erhielt von der BA einen Zuschuss für ihre Integrationsmaßnahme, die der sogenannten „Maßnahme bei einem Arbeitgeber“ nahekommt. Alle Unternehmen schafften es, einen Teil ihrer Integrationsteilnehmer zunächst erfolgreich in den deutschen Arbeitsmarkt und vor allem auch in den Ausbildungsmarkt zu integrieren:

- Zwei von acht Praktikanten konnten bei der AGCO GmbH nach der Maßnahme als Auszubildender bzw. als Helfer eingestellt werden.
- Die Daimler AG übernahm an verschiedenen Standorten in Deutschland einzelne Auszubildende aus dem Brückenpraktikum und vermittelte viele ehemalige Praktikanten mithilfe von Zeitarbeitsfirmen an andere Unternehmen.
- Die Siemens AG stellte einen Großteil ihrer jeweils 17 EQ-Teilnehmer aus Berlin als Auszubildende ein.

Es kann daher festgestellt werden, dass die Effektivität der ergriffenen Maßnahmen nicht in jedem Fall hoch war und einzelne Unternehmen nur für einen vergleichsweise geringen Anteil der einbezogenen Flüchtlinge eine Ausbildung oder eine Übernahme auf einen Arbeitsplatz realisieren konnten.

5 Ausblick

Die vorgestellte Erhebung war als explorative Studie angelegt und gibt lediglich einen eingeschränkten Einblick auf die berufliche Integrationsproblematik und ihre mannigfaltigen Zusammenhänge. Bei der Bearbeitung der Thematik ließen sich Forschungsdesiderata identifizieren, von denen einige im Rahmen eines Ausblicks kurz skizziert werden sollen, da sie für eine ganzheitliche Sicht auf die behandelte Problematik eine wichtige Rolle spielen und zukünftige Integrationsstrategien bereichern können.

Außer Frage steht zunächst, dass es sich bei dem Migrationsgeschehen der letzten Jahre um eine Erscheinung handelt, die in der jüngeren Geschichte der BRD bzw. der Europäischen Union vergeblich nach vergleichbaren Ereignissen sucht, aber wohl noch einige Jahre fortauern wird. Dies bringt mit sich, dass sich aus historischen Kontexten schwerlich Lösungsansätze für die gesellschaftlichen Herausforderungen und Themen ableiten lassen, die diese Entwicklungen mit sich bringen. Ebenso außer Frage steht, dass es sich beim Thema „Integration“ um ein unumgängliches Thema handelt, da die Integration eine bildungs- bzw. gesellschaftspolitische Aufgabe ist (Granato et al. 2011, S. 5).

Um dieser Aufgabe gerecht zu werden, können – in Ermangelung historischer Erfahrungen – die verschiedenen Akteure am Arbeitsmarkt und hier insbesondere das berufliche Bildungssystem nur eingeschränkt auf vorliegende Lösungsansätze zurückgreifen. Wie die hier vorgestellten Ergebnisse nahelegen, trifft dies auch auf integrationsbereite Unternehmen zu. Bei der Auswertung der Interviews fiel zunächst auf, dass alle beteiligten Unternehmen nur wenig auf Erfahrungen aus bestehenden bzw. abgeschlossenen Initiativen und Maßnahmen zurückgriffen, respektive zurückgreifen konnten.

Aus Sicht der Autoren bietet sich demnach eine (Re-)Evaluation solcher Instrumente an, die sich in der Vergangenheit mit ähnlichen Themen beschäftigt haben. Exemplarisch soll an dieser Stelle der vom BiBB geförderte Modellversuch Heterogenität angeführt werden. Der Modellversuchsförderschwerpunkt „Neue Wege in die duale Ausbildung – Heterogenität als Chance für die Fachkräftesicherung“ wurde von 2010–2014 aus Mitteln des BMBF gefördert und war darauf ausgerichtet, angesichts rückläufiger Bewerberzahlen auf die Vielfalt der jungen Menschen vor und in der Ausbildung einzugehen (vgl. Jenewein et al. 2014). Bundesweit umfasste er 17 Modellversuche, innerhalb derer verschiedene Instrumente entwickelt wurden, um neue Wege bei der Integration von Jugendlichen in die Arbeitswelt zu ermöglichen. Die Modellversuche hatten dabei generell Jugendliche in ihrer Diversität mit unterschiedlichen Potenzialen und Hürden beim Zugang zu betrieblicher Ausbildung zur Zielgruppe.

Als Ergebnis der Begleitforschung wurden u. a. fünf zentrale Handlungsfelder identifiziert, um eine erfolgreiche Fachkräftesicherung durch die Verbesserung von Zugängen zur Ausbildung für heterogene Zielgruppen zu gewährleisten (vgl. Ernst et al. 2015, S. 21 ff.). Eine spezielle Fokussierung auf die Zielgruppe Geflüchteter er-

folgte an dieser Stelle nicht, da sich die Entwicklungen des Migrationsgeschehens zum Zeitpunkt des Projektabschlusses noch nicht abzeichneten. Eine (Re-)Evaluation dieser Instrumente hinsichtlich des Transferpotenzials für Praxis, Politik und Wissenschaft mit Fokus auf die Zielgruppe „Junge Geflüchtete“ mit ihren spezifischen Merkmalen, Potenzialen und Problemlagen liegt auf der Hand. Es ist davon auszugehen, dass viele Ergebnisse der Modellversuche konzeptionell dafür geeignet sind, auch für junge geflüchtete Menschen neue Wege in den Arbeitsmarkt und in duale Ausbildung zu ebnen. Dabei geht die Übertragung von Modellversuchs- und Forschungsergebnissen auf neue Zielgruppen, Handlungskontexte und Akteure immer mit einem konkret auszulotenden Anpassungs- und Ergänzungsbedarf einher.

Weiterhin wenig erforscht ist die Perspektive der Geflüchteten selbst. Ist in den letzten Jahren eine deutliche Zunahme an Publikationen rund um den Themenkomplex „Integration von Geflüchteten“ zu konstatieren, fällt dennoch auf, dass sich aus wissenschaftlicher Perspektive nur wenige Studien mit der subjektiven Sicht von Geflüchteten befassen. Speziell die Sichtweise der Betroffenen scheint aber insbesondere von Bedeutung zu sein, wenn es darum gehen soll, adressatengerechte Unterstützungsangebote und -konzepte einzurichten, die eine Integration in Arbeit und Beruf möglichst zielgerichtet unterstützen sollen. So fehlt es insbesondere an Forschungsergebnissen, die die individuellen Vorstellungen und Bildungsaspirationen junger Geflüchteter fokussieren. Die wenig erforschte bildungsbiografische Perspektive der Zielgruppe birgt aus Sicht der Autoren dabei besonderes Potenzial, wenn es um Erkenntnisgewinn für die Ausrichtung, Gestaltung und Steuerung integrationsfördernder Maßnahmen im berufsbildenden Bereich geht. Gegenstand weiterführender qualitativer Forschungsansätze sollten daher Erkenntnisbereiche sein, in denen es darum geht, z. B. den Einfluss der Fluchterfahrung bzw. herkunftsländerspezifischer Faktoren zu ermitteln, den Kenntnisstand der Geflüchteten über das (Berufs-)Bildungssystem zu eruieren, die Lebensperspektive mit den daraus abgeleiteten Bildungsaspirationen (Geldverdienen vs. längerfristige Aufstiegsaspirationen) abzugleichen und ggf. damit zusammenhängende Ansprüche und Erwartungen mit objektiven Aussichten und Möglichkeiten zu kontrastieren.

Literatur

- BA (Hrsg.) (2016): Migrations-Monitor. Personen im Kontext von Fluchtmigration. Online: <https://statistik.arbeitsagentur.de/Statistikdaten/Detail/201611/fluchtmigration/fluchtkontext/fluchtkontext-dlkaajc-0-201611-xlsm.xlsm> (18.06.2017).
- BAMF (Hrsg.) (2017). Schlüsselzahlen Asyl 2016. Online: http://www.bamf.de/SharedDocs/Anlagen/DE/Publikationen/Flyer/flyer-schluesselfzahlen-asyl-2016.pdf?__blob=publicationFile (18.06.2017).
- BAMF (Hrsg.) (2016): BAMF-Kurzanalyse. Flucht, Ankunft in Deutschland und erste Schritte der Integration. 5/2016. Nürnberg. Online: <https://www.bamf.de/Shared>

- Docs/Anlagen/DE/Publikationen/Kurzanalysen/kurzanalyse5_iab-bamf-soep-befragung-gefluechtete.pdf?__blob = publicationFile (18.06.2017).
- BAMF (2016a): Aktuelle Zahlen zu Asyl. Ausgabe: Dezember 2016. Online: http://www.bamf.de/SharedDocs/Anlagen/DE/Downloads/Infothek/Statistik/Asyl/aktuelle-zahlen-zu-asyl-dezember-2016.pdf?__blob = publicationFile (18.06.2017).
- DIHK (Hrsg.) (2016): Ausbildung 2016. Ergebnisse einer DIHK-Online-Unternehmensfrage. Online: <http://www.dihk.de/ressourcen/downloads/dihk-ausbildungsumfrage-2016.pdf/> (18.06.2017).
- Ernst, H.; Jablonka, P.; Jenewein, K.; Marchk, G.; Westhoff, G. (2015): Neue Wege in die duale Ausbildung – Heterogenität als Chance für die Fachkräftesicherung. Ergebnisse, Schlussfolgerungen und Empfehlungen. Online: <https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/download/7993> (13.03.2017).
- Granato, M.; Münk, D.; Weiss, R. (Hrsg.) (2011): Migration als Chance. Ein Beitrag der beruflichen Bildung. Bonn: W. Bertelsmann.
- IAB (2016): Schätzung der Zahl der für Flüchtlinge relevanten Arbeitsstellen. Nürnberg. Online: http://doku.iab.de/aktuell/2016/aktueller_bericht_1612.pdf (18.06.2017).
- IAB (2016a): Bessere Chancen mit mehr Bildung. Online: <http://doku.iab.de/kurzber/2015/kb1115.pdf> (18.06.2017).
- Jenewein, K.; Marchl, G.; Westhoff, G. (2014): Neue Wege in die duale Ausbildung – Heterogenität als Chance für die Fachkräftesicherung. In: Bruchseifer, M.; Münk, D.; Walter, M. (Hrsg.): Arbeit der Zukunft – Zukunft der Arbeit. Berufliche Bildung, Qualifikation und Fachkräftebedarf im Zeichen des demographischen Wandels. Bonn: Universität Duisburg-Essen Universitätsbibliothek (vorher: Pahl-Rugenstein?), S. 281-290.
- Mayring, P. (2010): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim & Basel: Beltz.
- Niesen, S. (2017). Integration von Asylbewerbern, anerkannten Flüchtlingen und Geduldeten in Ausbildung. Herausforderungen und Lösungsansätze in ausgewählten Unternehmen. Hamburg: Dr. Kovač.
- Witzel, A.; Reiter, H. (2012): The Problem-centred Interview: Principles and Practice. Washington DC: SAGE.
- Wössmann, L. (2016): Integration durch Bildung: Für eine realistische Flüchtlingspolitik. In: Forschung & Lehre 23 (2016/12), S. 11-13.

Tabellen

Tab. 1	Schulische Voraussetzungen von Geflüchteten	56
--------	---	----

Über die Autorin und den Autor

Niesen, Simone, Erstes und Zweites Staatsexamen für das Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen in Köln und Bonn; Masterstudium „Betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement“ an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Recruiterin im Personalwesen.

Winkler, Florian, Magister der Berufs- und Betriebspädagogik/Soziologie, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl Ingenieurpädagogik und gewerblich-technische Fachdidaktiken an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

Belastungen von Auszubildenden mit und ohne Migrationshintergrund in der Berufsausbildungseingangsphase

SILKE LANGE

Abstract

Der Übergang in eine duale Berufsausbildung endet für Auszubildende nicht mit dem erfolgreichen Abschluss eines Berufsausbildungsvertrages, sondern bringt für die in die Ausbildungsunternehmen eintretenden Personen neue Anforderungen und Herausforderungen mit sich, die es zu bewältigen gilt. Nicht immer gelingt diese Bewältigung und in der Folge kommt es nicht selten zu vorzeitigen Vertragslösungen. Die Daten der Berufsbildungsstatistik deuten darauf hin, dass insbesondere das erste Ausbildungsjahr eine sensible Phase der beruflichen Ausbildung darstellt. Bisher ist jedoch wenig darüber bekannt, welche Anforderungen die Auszubildenden am Arbeitsplatz wahrnehmen und wie diese bewältigt werden. Auch über betriebliche Rahmenbedingungen und deren Einfluss auf die subjektive Bewertung von Anforderungen und die Auswahl der Bewältigungsstrategien ist wenig bekannt.

Im Beitrag wird eine Untersuchung vorgestellt, die die Phase des Ausbildungseintritts näher betrachtet. Die Berufsausbildungseingangsphase wird dabei als Teil des Übergangs in die berufliche Ausbildung untersucht. Übergangsphasen sind durch Unsicherheiten und beschleunigte Lernprozesse gekennzeichnet. Im Kern der Lernprozesse stehen individuell wahrgenommene Anforderungen, die sich nicht selten auf nicht erfüllte Bedürfnisse zurückführen lassen. Auch Auszubildende in der Berufsausbildungseingangsphase erleben und beschreiben solche Anforderungen. Im Beitrag wird dies anhand eines Falles aus einer Interviewstudie mit Kraftfahrzeugmechatrikern beschrieben und veranschaulicht. Eingebettet wird diese Darstellung durch die Beschreibung der Ausgangssituation, eine knappe theoretische Rahmung und die Vorstellung des Untersuchungsdesigns. Abgeschlossen wird der Beitrag durch zusammenfassende Schlussfolgerungen und einen Ausblick auf die weiteren Schritte der Untersuchung.

Ausgangslage

Die berufliche Ausbildung ist ein Meilenstein des beruflichen Werdegangs junger Menschen. Die duale Berufsausbildung gilt in Deutschland als Erfolgsmodell der Ausbildung von Fachkräften (vgl. BiBB 2016, S. 194). Doch für die Jugendlichen und jungen Erwachsenen ist die Passage von der Schule in die Erwerbstätigkeit mit besonderen Herausforderungen verbunden (vgl. Kutscha et al. 2009; Schirmer 1997; Schröger et al. 2013). Ist der Übergang in die berufliche Ausbildung geschafft und

damit die „erste Schwelle möglichen Scheiterns überwunden“ (Klaus 2014, S. 37), ergeben sich neue Problemlagen. Mit dem Eintritt in die duale Berufsausbildung stehen die Auszubildenden vor neuen Anforderungen, die es zu bewältigen gilt. Für den Großteil der Jugendlichen stellt der Ausbildungsbetrieb einen gänzlich neuen Lernort dar, weshalb der betrieblichen Ausbildung eine besondere Stellung innerhalb der dualen Berufsausbildung zukommt. Doch auch die Berufsschule ist Teil der Ausbildung und stellt einen – wenn auch nicht ganz neuen – Erfahrungsraum dar. Fehlende, falsche oder missverständliche Informationen vor Beginn der Ausbildung, Probleme im privaten Umfeld der Auszubildenden sowie „Gründe, die während der Ausbildung im Umfeld zwischen dem Auszubildenden und dem Betrieb und/oder der Berufsschule entstehen“ (Bohlinger 2002, S. 30), führen zu vorzeitigen Vertragslösungen, wobei das Scheitern nicht auf die Auszubildenden beschränkt werden kann, sondern auch Ausbildungsbetriebe und Berufsschulen an ihren Ausbildungsleistungen scheitern (vgl. Uhly 2015, S. 48). Ein Großteil der vorzeitigen Vertragslösungen erfolgt bereits innerhalb der ersten 12 Ausbildungsmonate. Der Anteil dieser frühen Vertragslösungen ist steigend (vgl. ebd.). Das erste Jahr der Berufsausbildung kann daher als kritisches Moment betrachtet werden.

Mit dem Übergang in die neue Lebenssituation werden psychologische Grundbedürfnisse der jungen Erwachsenen, wie bspw. Autonomieerleben, Kompetenzerleben und soziale Eingebundenheit, nicht befriedigt (vgl. Schröger et al. 2013). Gleichzeitig ist mit der Passage die Übernahme einer neuen Rolle verbunden, in der die Jugendlichen nicht auf bekannte Lösungsstrategien zurückgreifen können (vgl. Kutscha et al. 2009). Auch über das für die neue Umgebung relevante Organisationswissen verfügen die neu eintretenden Auszubildenden nicht (vgl. Schirmer 1997). Daraus ergeben sich vielfältige Problemlagen der Auszubildenden in der Berufsausbildungseingangsphase (vgl. Kutscha et al. 2009). Die Bewältigung dieser Problemlagen beeinflusst den weiteren Verlauf, bereits 1976 argumentierte Beck, dass „Abbrecher“ Fälle nicht erbrachter Integrationsleistungen seien. 2012 konnten Neuenschwander und Kollegen nachweisen, dass die soziale Integration für den Verlauf der Ausbildung primär und grundlegend ist.

Dies gilt auch und in besonderer Weise für Auszubildende mit Migrationshintergrund und Flüchtlinge, für die der beruflichen Bildung eine besondere Integrationsfunktion zukommt. Etwa ein Viertel der in Deutschland lebenden Personen im Alter von 15 bis unter 20 Jahren besitzen einen Migrationshintergrund (vgl. BMBF 2016, S. 46), in der Gruppe der Geflüchteten ist die Mehrheit der Personen zwischen 16 und 29 Jahre alt (knapp 44%) (vgl. BAMF 2016, S. 7). Trotz unterstützender Maßnahmen sind Auszubildende mit Migrationshintergrund in der dualen Ausbildung jedoch „weiterhin stark unterrepräsentiert“ (BMBF 2016, S. 46 f.). Und das, obwohl das Interesse der Jugendlichen mit Migrationshintergrund an einer dualen Berufsausbildung genauso hoch ist wie jenes der Jugendlichen ohne Migrationshintergrund (vgl. ebd.). An der ersten Schwelle – dem Übergang von der Schule in die Ausbildung – haben Jugendliche mit Migrationshintergrund unabhängig von den schulischen Voraussetzungen und anderen Einflussfaktoren größere Schwierigkei-

ten, in eine Ausbildung einzumünden, als Jugendliche ohne Migrationshintergrund, und das auch noch drei Jahre nach dem Schulabschluss (vgl. Granato et al. 2011, S. 11 ff., 22). Hinzu kommt, dass sich auch die Vertragslösequoten nach der Probezeit deutlich unterscheiden. Während jene bei deutschen Auszubildenden bei 15,7% lag, wurden 21,3% der Verträge mit Auszubildenden mit Migrationshintergrund nach der Probezeit vorzeitig gelöst. Auszubildende mit Migrationshintergrund beenden insgesamt betrachtet „seltener erfolgreich“ ihre Berufsausbildung (BMBF 2015, S. 54). Granato (2003) geht davon aus, dass dies nicht auf kulturspezifische Gründe zurückzuführen sei, sondern diese Personengruppen besonders häufig in Ausbildungsberufe des Handwerks einmünden, die ohnehin von hohen Vertragslösequoten betroffen seien. Bethscheider et al. (2011, S. 19) stellen jedoch fest, dass durch kulturelle Aspekte („Signale der Unterscheidung“) „der Erwerb bzw. die Vermittlung beruflicher Handlungskompetenz [...] erschwert oder ganz verunmöglicht wird“. Das wirkt sich auch auf den Ausbildungserfolg aus, der durch die ungünstigen Rahmenbedingungen insgesamt negativ beeinflusst wird (vgl. Gei, Granato 2015, S. 233 f.).

Bisher ist jedoch wenig darüber bekannt, welche Anforderungen mit dem Eintritt in die duale Berufsausbildung am Arbeitsplatz einhergehen und welche betrieblichen und berufsschulischen Rahmenbedingungen die Bewältigung dieser Anforderungen begünstigen und damit lernförderliche und subjektorientierte Bedingungen in der beruflichen Bildung schaffen. Untersuchungen, die Auszubildende mit Migrationshintergrund in dieser Übergangspassage näher in den Blick nehmen, liegen bisher nicht vor. Grund genug, der Berufsausbildungseingangsphase besondere Beachtung zu schenken. Dies geschieht im Rahmen einer Untersuchung der Autorin, die darauf abzielt, beschreibendes und erklärendes Wissen über die sensible Phase des Eintritts in die duale Berufsausbildung zu gewinnen und Aussagen über kulturspezifische Wahrnehmungen von Anforderungen und die Auswahl der Bewältigungsstrategien in dieser Phase zu treffen. Forschungsleitend ist die Fragestellung, *in welchem Zusammenhang die Bewältigung von Anforderungen in der Eingangsphase der Berufsausbildung und der Verlauf der Eingliederung in den Ausbildungsberuf und den Ausbildungsbetrieb stehen.*

Im Beitrag werden ausgewählte Ergebnisse einer qualitativen Untersuchung zu den Anforderungen und Bewältigungsstrategien von Auszubildenden mit und ohne Migrationshintergrund in der Berufsausbildungseingangsphase am Beispiel der Ausbildung im Kraftfahrzeugmechatronikerhandwerk (Kfz-Mechatronikerhandwerk) vorgestellt. Hinführend werden zunächst die theoretische Rahmung und die Anlage der Untersuchung umrissen. Fokussiert wird dann auf die Anforderungen, denen die Auszubildenden in der Berufsausbildungseingangsphase gegenüberstehen. Der Beitrag schließt mit einem kurzen Ausblick ab.

Der Übergang in die duale Ausbildung aus theoretischer Perspektive

Der Start in die duale Berufsausbildung ist für die Auszubildenden nicht das Ende einer teilweise schwierigen Passage in dieselbe. Wie einleitend bereits dargestellt, spricht vieles dafür, auch das erste Ausbildungsjahr – die sogenannte Eingangsphase

in die Berufsausbildung – als Teil des Übergangs in die Ausbildung zu betrachten, in der „die eigene Berufsrolle im Spannungsfeld von zum Teil disparaten Problemlagen gefunden und stabilisiert werden muss“ (Besener, Debie 2009, S. 187 f.).

In der Übergangsforschung wird die Übergangsproblematik aus dem Blickwinkel verschiedener Disziplinen betrachtet. Die theoretischen Ansätze bzw. Wurzeln zur Beschreibung von Übergängen haben Griebel und Niesel (2013, S. 14 ff.) übersichtlich dargestellt. Im Rahmen der vorliegend beschriebenen Untersuchung wird der Übergang in die duale Berufsausbildung, einschließlich der Berufsausbildungseingangsphase, als spezifischer Sozialisationsprozess aufgefasst (vgl. Welzer 1990, S. 37), der Prozesse beschleunigt, intensiviertes Lernen anregt und einen Wandel in der Identitätsentwicklung bedingt (vgl. Griebel, Niesel 2013, S. 37 f.). Die damit verbundenen Diskontinuitäten erfordern die (Weiter-)Entwicklung von Bewältigungsstrategien, die wiederum mit Verhaltensänderungen einhergehen (vgl. ebd.). Diese Verhaltensänderungen werden, dem Transitionsansatz nach Welzer (1993) sowie Griebel und Niesel (2013), die sich speziell auf Übergänge im Bildungsbereich beziehen, folgend, als Entwicklung im entwicklungspsychologischen Sinne verstanden.

Mit der beruflich-betrieblichen Sozialisation, also der Auseinandersetzung mit den Prozessen und Strukturen der beruflichen und betrieblichen Umwelt, sind Lernprozesse verbunden, die auf den Erwerb beruflicher Fertigkeiten und eines organisationalen Verständnisses sowie den Aufbau von Beziehungen mit Kollegen gerichtet sind (vgl. Mess, Woll 2010, S. 29). Zum Sozialisationsprozess zählen daher die Bewältigung betrieblicher Aufgaben bzw. das Erreichen der Lernziele sowie die Integration in die Arbeitsgruppe. Die dabei stattfindenden Lern- und Entwicklungsprozesse beeinflussen die berufliche Zufriedenheit, das betriebliche und berufliche Commitment und die Bleibeabsicht (vgl. Flanagin, Waldeck 2004; Kammeyer-Mueller, Wanberg 2003; Neuenschwander, Nägele 2014). Diese Faktoren stellen für Kammeyer-Mueller und Wanberg (2003, S. 779) Indikatoren zur Messung und Bewertung der sogenannten organisationalen Sozialisation, also der Sozialisation bei Eintritt in den (Ausbildungs-)Betrieb, dar. Erst mit der Bewältigung der mit dem Übergang in Verbindung stehenden Anforderungen und der erfolgreichen Reorganisation des Einzelnen und seiner neuen Umgebung, also u. a. der organisationalen Sozialisation, ist der Übergangsprozess abgeschlossen (vgl. Griebel, Niesel 2013).

Auslöser für Entwicklungsprozesse kann die Konfrontation mit Anforderungen („kritischen Lebensereignissen“) sein (vgl. Filipp 1995, S. 8), die im Transitionsansatz von Griebel und Niesel (2013) in Hinblick auf Überforderung (Stress) nach dem transaktionalen Stressmodell von Lazarus (1995, S. 212 ff.) untersucht werden. Stressauslösende Faktoren (Stressoren) sind demnach Situationen oder Aspekte, die von einer Person subjektiv negativ (schädigend, bedrohend, verlustbezogen, herausfordernd) eingeschätzt werden. Resultat dieses kognitiven Bewertungsprozesses sind Überforderung und Stress (Emotionen). Je nachdem, zu welchem Ergebnis der Bewertungsprozess führt, wird ein Bewältigungsverhalten ausgelöst, das darauf abzielt, die situativen Bedingungen oder die eigenen Emotionen zu verändern. „Die Person muß – absichtlich und bewußt oder unbewußt und automatisch – eine Entschei-

derung treffen, was zu tun ist“ (ebd., S. 214). Dabei kann auf materielle oder soziale Unterstützung (Bewältigungsressourcen) zurückgegriffen werden. Induziert und beeinflusst werden die kognitiven Prozesse durch die in der Beziehung zwischen Person und Umwelt liegenden Transaktionen (vgl. ebd., S. 205). Folglich kann Entwicklung als soziale Konstruktion in der Interaktion mit der sozialen Umwelt, beeinflusst durch kulturelle Anforderungen, Normen, Wünsche von Bezugspersonen und materielle Umgebungsbedingungen, aufgefasst werden (vgl. Griebel, Niesel 2013, S. 37 f.). Die mit dem Übergang verbundenen Anforderungen betreffen jedoch nicht nur den Einzelnen (*individuelle Ebene*), sondern erfordern auch Veränderungen auf der Ebene der Beziehungen (*interaktionale Ebene*) und der Ebene der Lebensumwelten (*kontextuelle Ebene*) (vgl. ebd.). Auch für die Übergangsprozesse an der ersten Schwelle der beruflichen Bildung zeigt sich, dass sich die Geschehnisse nicht auf das individuelle Handeln der Jugendlichen und jungen Erwachsenen reduzieren lassen (vgl. Fischer, Frommberger 2013) (*individuelle Ebene*), sondern von politischen, gesellschaftlichen, ökonomischen, kulturellen und technischen Rahmenbedingungen (vgl. ebd.) (*kontextuelle Ebene*) sowie dem Verhältnis zu Übergangsbegleitern (z. B. Ausbildern und Vorgesetzten) (vgl. Schöngen 2003) (*interaktionale Ebene*) beeinflusst werden.

Nach Kaluza (2015, S. 36 f.) lassen sich viele subjektiv wahrgenommene Anforderungen auf die „Bedrohung selbstrelevanter Sollwerte in Form von zentralen psychischen Motiven und Bedürfnissen“ zurückführen. Auch Obrecht (2002, S. 13) führt Probleme auf fehlende Bedürfnisbefriedigung zurück. Schröger und Kollegen (2013, S. 42 f.) argumentieren ebenfalls, dass die Berufsausbildungseingangsphase durch Defizite grundlegender psychologischer Bedürfnisse gekennzeichnet sei. Bedürfnisse werden gemeinhin als ein Mangelempfinden verstanden (vgl. Krapp 2005, S. 628). Mit der Befriedigung der physiologischen und psychologischen Bedürfnisse kann dagegen subjektives Unwohlsein vermieden werden (vgl. Maslow 1990, S. 156). Zwar wird auf das Postulat der grundlegenden psychologischen Bedürfnisse seit den 1970er Jahren in der Motivationsforschung kaum noch zurückgegriffen, dennoch halten sich bis heute theoretische Überlegungen, nach denen Verhalten der Zielerreichung dient, die wiederum auf Bedürfnisse (Basics, Needs) zurückzuführen ist. Denn Bedürfnisse sind keine Motive. „Es handelt sich vielmehr um ein System subbewusst agierender ‚dynamischer Triebfedern‘, die auf unspezifische Weise für die Sicherstellung der grundlegenden Erfordernisse der organismischen Entwicklung Sorge tragen“ (Krapp 2005, S. 637). Mit der Selbstbestimmungstheorie (Deci, Ryan 1993) wird unterstellt, dass die menschlichen Grundbedürfnisse kulturübergreifend relevant sind (vgl. Abele et al. 2016, S. 31). In der Frage, welche grundlegenden psychologischen Bedürfnisse den Menschen antreiben, sind sich die Psychologen bisher nicht einig (vgl. u. a. ebd.). Das bekannteste Bedürfniskonzept geht auf Maslow (1990) zurück, der die Bedürfnisse in einer hierarchischen und entwicklungsmäßigen Reihenfolge ordnet. Auf der untersten Ebene stehen die physiologischen Bedürfnisse, die auch als Triebe bezeichnet werden und relativ unabhängig voneinander und von anderen Motivationen sind (vgl. Maslow 1989, S. 62 f.). Sobald die physiolo-

gischen Bedürfnisse relativ gut befriedigt sind, werden Sicherheitsbedürfnisse relevant. Darunter fasst Maslow (ebd., S. 66) Sicherheit, Stabilität, Geborgenheit, Schutz, Angstfreiheit, Struktur, Ordnung, Gesetze, Grenzen usw. Das Bedürfnis nach Sicherheit ist damit vorherrschender bzw. stärker vordringlich als das Bedürfnis nach Zugehörigkeit und Liebe (vgl. Maslow 1990, S. 156), später vielfach auch als Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit bezeichnet (vgl. u. a. Asendorpf, Neyer 2012, S. 169). Diese drei Bedürfnisse werden als Mangelbedürfnisse zusammengefasst, da sie nur verhaltenswirksam werden, wenn ein Mangel auftritt. Daran schließen sich die Wachstumsbedürfnisse an, die dauerhafter das Verhalten bestimmen, da sie unerlässlich sind (vgl. ebd.). Unter den Wachstumsbedürfnissen fasst Maslow (1989, S. 72 ff.; 1990, S. 158) das Bedürfnis nach (Selbst-)Achtung (Stärke, Leistung, Bewältigung, Kompetenz, Vertrauen, Unabhängigkeit, Prestige, Anerkennung, Aufmerksamkeit, Wertschätzung) und jenes nach Selbstverwirklichung (Selbstrealisation, Integration, Autonomie, Kreativität, Produktivität) zusammen. Die dargestellte Hierarchie ist jedoch nicht starr, d. h. die Bedürfnisse auf unteren Hierarchieebenen müssen nicht vollständig befriedigt sein, damit Bedürfnisse einer höheren Hierarchieebene relevant werden. „Eine realistischere Beschreibung der Hierarchie wäre in den Begriffen abnehmender Prozentsätze der Befriedigung auf dem Weg hinauf in der Hierarchie der Vormächtigkeit möglich“ (Maslow 1989, S. 82) (Abb. 1).

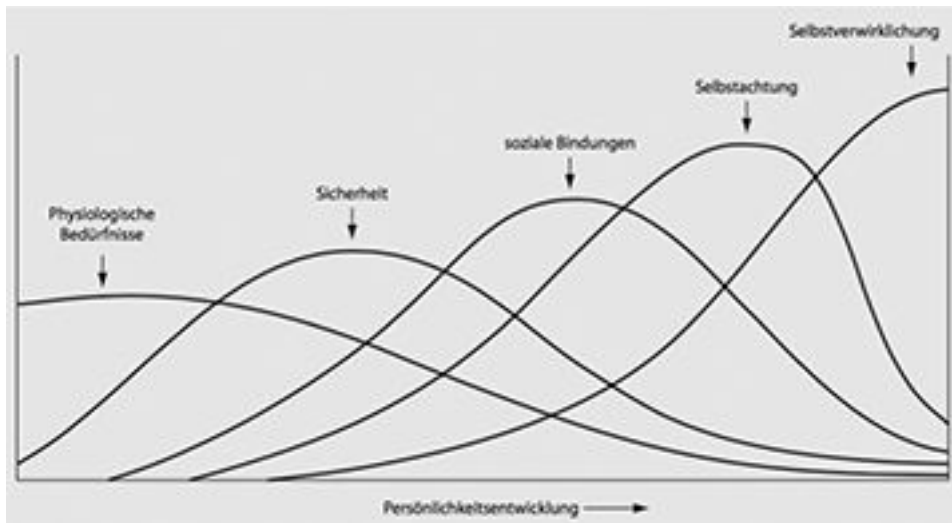


Abb. 1: Hierarchie der Bedürfnisse nach Maslow (aus Asendorpf, Neyer 2012, S. 169)

Untersuchungsdesign

Zur Erfassung der Anforderungen als potenzielle Stressoren und der Bewältigungsstrategien in der Berufsausbildungseingangsphase wurde ein qualitativ-exploratives Vorgehen gewählt. Dies ist einerseits dadurch zu begründen, dass bisher vorliegende Kataloge potenziell stressauslösender Faktoren am Arbeitsplatz sich nicht auf

die Ausbildung beziehen (vgl. Allenspach, Brechbühler 2005), die durch spezielle Herausforderungen gekennzeichnet ist (vgl. Beinke 2011; Kutscha et al. 2009). Andererseits ist davon auszugehen, dass die Anforderungen zumindest teilweise ausbildungsberufsspezifisch sind (vgl. Kutscha et al. 2009). Um zusätzlich den Prozess der organisationalen Sozialisation einschätzen zu können, wurde das qualitative Vorgehen mit quantitativen Erhebungs- und Auswertungsverfahren kombiniert (paralleles Mixed-Methods-Design, vgl. Kuckartz 2014, S.72). Das ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass zur Erfassung der einzelnen Indikatoren bereits getestete Skalen vorliegen (vgl. Neuenschwander, Nägele 2013). Angelegt ist die Untersuchung als Längsschnittdesign, um einerseits die Stressoren, die im ersten Ausbildungsjahr wahrgenommen werden, möglichst detailliert zu erfassen und andererseits den Anforderungen an Untersuchungen im Feld der Übergangsforschung (vgl. Kutscha 1991) gerecht zu werden. Dementsprechend wurden die (gleichen) Auszubildenden im Verlauf des ersten Ausbildungsjahres zweimal befragt. Die durchgeführten Interviews waren als problemzentrierte Interviews (vgl. Witzel 1982) angelegt und wurden durch Kommunikationsstrategien des Coping-Process-Interviews (Seiffge-Krenke 1995) ergänzt. Der im problemzentrierten Interview zur Anwendung kommende Kurzfragebogen (vgl. Witzel 1982) wurde nicht nur zur Erhebung soziodemografischer Angaben der Interviewpartner eingesetzt, sondern auch zur Erfassung des Sozialisationsverlaufes genutzt. Dabei wurde auf die von Neuenschwander und Kollegen (2013) entwickelte und eingesetzte Operationalisierung der Indikatoren der organisationalen Sozialisation zurückgegriffen.

Befragt wurden 18 Auszubildende (17 männliche und eine weibliche Person) im ersten Ausbildungsjahr im Kfz-Mechatronikerhandwerk. Von diesen Auszubildenden haben 3 Auszubildende eine familiär vermittelte Migrationserfahrung, sind also in Deutschland geboren und aufgewachsen, haben aber mindestens ein Elternteil, das nicht in Deutschland geboren wurde. 2 Auszubildende haben eine eigene Migrationserfahrung, wurden also im Ausland geboren und sind nach Deutschland migriert. Ausgewertet werden die transkribierten Interviews nach einem inhaltsanalytischen Vorgehen (vgl. Kuckartz 2016; Mayring 2015; Schreier 2014). Die stressauslösenden Faktoren (Stressoren) werden als Kategorien aus dem Material induktiv herausgearbeitet. Für die Kategorienbildung wurde – der Strategie der Subsumtion nach Mayring (2015, S. 69 ff.) entsprechend – nicht das gesamte Material herangezogen, sondern es wurden nur solche Textpassagen berücksichtigt, in denen Situationen oder Aspekte beschrieben wurden, die die Auszubildenden in der Berufsausbildungseingangsphase belastet haben. Doch nicht immer wird die subjektive Bewertung von Aspekten bzw. Situationen im Material so deutlich. Dies kann z. B. daran liegen, dass die Auszubildenden die Belastung bereits bewältigt haben und den auslösenden Aspekt ex-post nicht mehr negativ bewerten¹. Um auch diese Aspekte zu erfassen, wurden auch Textpassagen in die Kategorienbildung einbezogen, in denen ein Bewältigungsverhalten und/oder zur Bewältigung genutzte Ressourcen beschrie-

1 Dieses Phänomen beobachtete auch Heinz (1995) in einer Längsschnittuntersuchung zur Berufswahl und bezeichnete es als „retrospektive Glättung“.

ben wurden. Benannt wurde die Kategorie dennoch nach dem belastenden Faktor selbst. Die Bewältigungsstrategien und die bei der Bewältigung in Anspruch genommenen materiellen oder sozialen Ressourcen werden in weiteren Auswertungsschritten analysiert.

In der Revision des Kategoriensystems, also der Systematisierung und Organisation der induktiv gebildeten Kategorien (vgl. Kuckartz 2016, S. 85), wurde das Bedürfniskonzept zur Ordnung an die aus dem Material herausgearbeiteten Stressoren herangetragen. Die einzelnen Stressoren wurden also den Bedürfnissen, die jeweils nicht befriedigt werden, als Subkategorien zugeordnet. Es zeigte sich, dass die Mehrzahl der Stressoren sich tatsächlich den Bedürfnissen als Hauptkategorien zuordnen ließ. Jedoch konnten nicht alle Stressoren den Bedürfnissen als Hauptkategorien zugeordnet werden, da sie sich nicht auf einen individuell empfundenen Mangel zurückführen lassen, sondern tatsächlich von außen an die Auszubildenden herangetragen werden. Beispielsweise berichtet ein Auszubildender, die Anforderungen seitens des Chefs seien sehr hoch. Es ist nicht sein Bedürfnis nach Kompetenzerleben, sondern tatsächlich die Anforderung des Chefs, die ihm Stress bereitet. Auch Zeitdruck lässt sich als stressauslösender Faktor keinem Mangelempfinden zuordnen, sondern wird von außen an den Auszubildenden herangetragen.

In einem weiteren Auswertungsschritt wurde anschließend – entsprechend der Strategie der skalierenden Inhaltsanalyse (vgl. Mayring 2015, S. 97 ff.) – die Belastungsintensität², die mit den einzelnen Stressoren verbunden ist, eingeschätzt. Die Einschätzung der jeweiligen Ausprägung (Belastungsintensität) hängt ab

- von der Bewertung der Anforderung durch den Auszubildenden selbst (belastend, störend, nervig etc.),
- von der Häufigkeit der Nennung des Stressors im Interview, da davon ausgegangen wird, dass besonders belastende Probleme häufiger thematisiert werden, und
- davon, ob die Belastung selbst angesprochen oder auf Impuls der Interviewerin davon berichtet wurde, da davon ausgegangen wird, dass hohe Belastungen und deren Ursachen eher von selbst thematisiert werden.

Im Ergebnis können für den Einzelfall Belastungsverläufe erstellt werden, die die Belastungsintensität einzelner Stressoren bzw. Defizitbedürfnisse im Ausbildungsverlauf abbilden. Dabei ergeben sich für die Einzelfallanalyse interessante Ergebnisse, die im weiteren Verlauf exemplarisch an einem Fall dargestellt werden.

Wie für parallele Mixed-Methods-Designs üblich, werden die Ergebnisse der qualitativen und der quantitativen Untersuchung erst in der Endphase der Untersuchung miteinander verbunden und aufeinander bezogen (vgl. Kuckartz 2014, S. 72).

2 Die Belastungsintensität wurde bewertet in den Ausprägungen „sehr starke Belastung“, „starke Belastung“, „geringe Belastung“, „keine Belastung“.

Stressauslösende Faktoren der Berufsausbildungseingangsphase

Wie auch andere Untersuchungen zeigen (vgl. Kutscha et al. 2009), ist die Berufsausbildungseingangsphase durch eine Vielzahl verschiedener Herausforderungen gekennzeichnet. Beispielsweise berichten die Auszubildenden von anfänglichen Schwierigkeiten, sich in der Werkstatt zu orientieren, fehlenden Ansprechpartnern und fehlender Anerkennung. Verlieft die Ausbildungsplatzsuche schwierig, wird auch dies noch zu Beginn der Ausbildung thematisiert. Anders als bei den Auszubildenden im Einzelhandel (vgl. ebd.) wird die Berufswahl von den Auszubildenden im Kfz-Mechatronikerhandwerk nicht hinterfragt, stattdessen weisen alle befragten Auszubildenden ein ausgeprägtes berufliches Commitment auf. Und das, obwohl die Arbeitsaufgaben bemängelt werden (körperlich anstrengende Tätigkeiten, unterfordernde Tätigkeiten, fehlende Herausforderungen, Routinearbeiten, ausbildungsfremde Tätigkeiten), teilweise auf fehlende Freizeit verwiesen wird, die Anforderungen zu Teilen sehr hoch eingeschätzt werden und die Einbindung in das Kollegium nicht immer als zufriedenstellend bewertet wird. Trotzdem zeigt sich – wie auch Kutscha et al. (ebd.) für den Einzelhandel herausstellen – dass Konflikte mit Kollegen und Vorgesetzten für die Auszubildenden besonders belastend sind. Ein Auszubildender berichtete gar, er werde von seinen Kollegen schikaniert und gemobbt. In diesem Fall wurde auch die Rolle des Auszubildenden als besonders belastend beschrieben („ein NICHTS“).

Der Migrationshintergrund kann zusätzliche Belastungen in der sensiblen Eintrittsphase auslösen. Beispielsweise berichtete ein Auszubildender über seine Angst davor, nach seiner langen Ausbildungsplatzsuche gekündigt zu werden. Darüber hinaus führen Sprach- und Verständnisprobleme sowie kulturelle Unterschiede zu Belastungen. Für Auszubildende mit einem eigenen Migrationshintergrund und unsicherer Bleibeperspektive spielen auch bürokratische Hürden zum Erhalt der Arbeitserlaubnis eine zusätzliche Rolle. Besonders belastend kann für diese Personen die Trennung von der Familie sein, sofern diese im Heimatland oder in einem anderen Ort verblieben ist.

Der Belastungsverlauf der Berufsausbildungseingangsphase

Welche Belastung durch die Anforderungen in der Berufsausbildungseingangsphase besteht und welche Bedürfnisse dabei jeweils nicht erfüllt werden, lässt sich anhand von Belastungsverläufen veranschaulichen. Für den Eckfall von Aziz soll dies im Folgenden exemplarisch verdeutlicht werden. Dafür wurde ein vorläufiger³ Belastungsverlauf angefertigt.

Aziz ist ein junger Mann aus Afghanistan (23 Jahre), der seit 4 Jahren in Deutschland lebt (Ausländer mit eigener Migrationserfahrung). Nachdem er in Deutschland die Realschule erfolgreich absolviert hatte, konnte er – nach eigenen Aussagen aufgrund seiner guten Noten – die Ausbildung zum Kfz-Mechatroniker in seinem Ausbildungsbetrieb beginnen. Dem voraus ging eine für ihn schwierige

3 Die Abbildung des Belastungsverlaufs ist vorläufig, eine abschließende Durchsicht des Materials und damit eine abschließende Einschätzung steht noch aus.

Phase der Ausbildungsplatzsuche. Mit seinem ausländischen Namen, seinem ausländischen Aussehen und seinen Sprachproblemen fällt er vermutlich unter die Personengruppe, die im Zugang zu dualer Berufsausbildung überdurchschnittlich stark diskriminiert wird (vgl. Granato et al. 2012, S. 11 ff.; Autorengruppe Bildungsberichterstattung 2016, S. 104 ff.; Steenkamp 2012, S. 23). Trotz Ausbildungsplatzzusage konnte Aziz erst kurz vor Ausbildungsbeginn – immerhin fast zwei Monate nach der Zusage – seinen Ausbildungsvertrag unterschreiben, da zunächst noch bürokratische Hürden überwunden werden mussten. Diese Probleme vor Ausbildungsbeginn belasten ihn auch nach dem Einstieg in die Ausbildung sehr. Noch im zweiten Interview (am Ende des ersten Ausbildungsjahres) hat er Angst davor, gekündigt zu werden, da er nicht daran glaubt, erneut einen Ausbildungsplatz finden zu können.

Im Belastungsverlauf von Aziz sind die Anforderungen entsprechend ihrer Belastungsintensität abgetragen. Diese wurden entsprechend den zugeordneten Bedürfnissen gekennzeichnet:

- dunkelgrün – Sicherheit
- hellgrün – soziale Einbindung
- orange – Kompetenzerleben und Achtung
- rot – Selbstverwirklichung

Betrachtet man die Belastungsintensität, die durch einzelne Stressoren für Aziz entsteht, im Verlauf des ersten Ausbildungsjahres (Abb. 2), zeigt sich deutlich, dass Aziz zunächst vor allem sicherheitsrelevante Stressoren, in der Abbildung durch die dunkelgrüne Kurve dargestellt, als belastend bewertet. Zu Beginn des ersten Interviews berichtet Aziz als erstes nur über seine Schwierigkeiten vor der Ausbildung und unmittelbar nach Beginn der Ausbildung (erste Kennzeichnung auf der Abszisse). Hier seien für ihn vor allem die bürokratischen Hürden und die damit verbundene Unsicherheit, ob er die Ausbildung in dem Betrieb absolvieren könne, belastend gewesen. Er berichtet aber auch davon, dass er bisher keine Arbeitserfahrung in Deutschland habe und Schwierigkeiten hatte, sich im Betrieb zurechtzufinden.

„ja am anfang als ich den ausbildung / ausbildungsvertrag bekommen und dann habe ihn unterschrieben das war kurz vor dem ende der sommerferien. eine woche vor dem ausbildungsbeginn ich habe mein ausbildungsvertrag unterschrieben. und ich war von anfang märz / märz angef / letztes jahr zweitausendundvierzehn angefangen um ein ausbildung zu suchen. und letztendlich nach neunundzwanzig bewerbungen und eine woche / äh kurz vor dem ausbildungbeginn mein ausbildungsvertrag unterschrieben. und die ersten monat war es ziemlich für mich schwierig. [...] und bei mir das alles, als ich kein deutsch bin und das am anfang war ziemlich bürokratische problem. ich musste tausend unter / daten und akten unterschreiben und zurückgeben und zurückschicken, das war ziemlich bürokratische problem bei mir. ich bin wegen die ausbildungsvertrag / ausbildungsvertrag zwei monate lang gewartet, dass ich letztendlich kurz vor dem meine ausbildung unterschrieben.“ (Aziz-1)

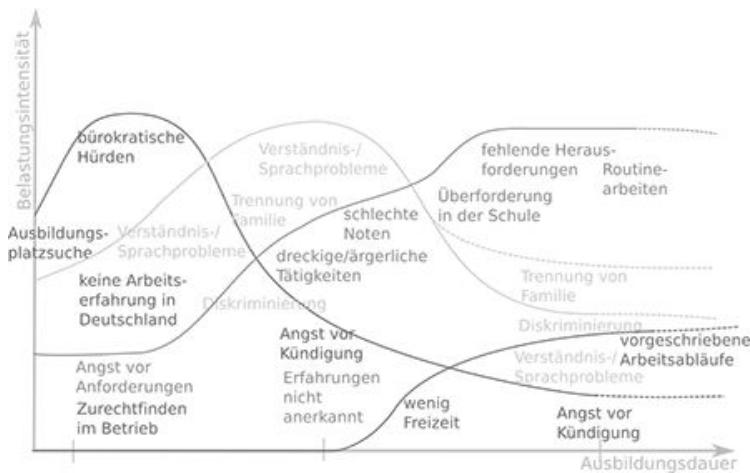


Abb. 2: Belastungsverlauf Aziz (eigene Abbildung)

Zum Zeitpunkt des ersten Interviews (zweite Kennzeichnung auf der Abszisse) scheinen ihn vor allem seine Sprach- und Verständnisprobleme⁴ zu belasten: er habe zunehmend Probleme mit der Fachsprache, die sich insbesondere in der Berufsschule bemerkbar machten, wo er dem Unterricht nur schwer folgen könne, weil er viele Fachbegriffe nicht verstehe. Sowohl die Sprach- als auch die Verständnisprobleme führen dazu, dass Aziz sich zunehmend ausgeschlossen fühlt, weshalb beide Kategorien dem Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit zugeordnet wurden (in der Abbildung dargestellt durch die hellgrüne Kurve). Damit einher gehen die Belastungen, die sich aus den Noten in der Schule ergeben: Aziz beschreibt es als peinlich, dass er so schlechte Noten bekomme und zunehmend überfordert sei in der Schule. Es fehlt Aziz an Kompetenzerleben und Anerkennung (in der Abbildung dargestellt durch die orange Kurve). Im betrieblichen Umfeld hat Aziz weniger Probleme, da er auf praktisches Wissen und praktische Erfahrungen aus seinem Heimatland zurückgreifen kann, wo er bereits als Kfz-Schlosser gearbeitet hat. Als belastend bewertet er, dass diese Erfahrungen in seinem Ausbildungsbetrieb nicht anerkannt werden, stattdessen muss er dreckige und ärgerliche Tätigkeiten absolvieren.

Im zweiten Interview (dritte Kennzeichnung auf der Abszisse) thematisiert er das fehlende Kompetenzerleben noch deutlicher, er berichtet, es fehle ihm im Betrieb an Herausforderungen, er erledige nur Routinearbeiten und könne nicht, wie andere Auszubildende, in anderen Bereichen (z. B. Fahrzeugelektronik) arbeiten.

4 Es wurde in Sprach- und Verständnisprobleme unterschieden, da Aziz einerseits über seine Probleme mit der Sprache berichtet („ist wie kann ich denn jetzt, wie kann ich jetzt die sprache lernen? eigentlich wenn ich zu deutschkurs gehe und dann wieder angefangen von (lacht)). es lohnt auch sich nicht.“ Aziz-1). Andererseits macht Aziz deutlich, dass sich das Problem auch auf die Verständigung mit den Kollegen niederschlägt („als in den großen betrieb gekommen war, ich hatte schwierigkeiten mit den leuten. dass ich besser kennen kennenlernen und das mich verstehen.“ Aziz-1). Aus theoretischen Erwägungen (Anforderungen auf der individuellen und der interaktionalen Ebene zu trennen) wurden die Probleme getrennt erfasst.

Gleichzeitig berichtet er, dass die Sprach- und Verständnisprobleme geringer würden, die soziale Einbindung in die Gruppe gelingt also besser und die Belastungen, die durch Stressoren ausgelöst werden, die sich auf eine mangelnde soziale Eingebundenheit zurückführen lassen, nehmen ab. Zum Abschluss des zweiten Interviews berichtet Aziz noch davon, dass ihn die vorgeschriebenen Arbeitsabläufe belasten:

„wenn ich selber persönlich arbeiten können, würde ich selber von meiner idee, von meine persönliche fähigkeiten einsetzen und arbeiten von mein art und weise. was wir jetzt in ausbildung machen, es läuft nicht unter meine bedingungen, muss ich so machen, dass jemand andere mich befiehlt. [...] ja, manchmal geht mir voll scheiße aber manchmal denke ich mich nach selber, dass vielleicht ja ich wie du machst, du machst vielleicht würde ich nicht so genau machen kann, wie du mir zeigt, aber trotzdem ich lerne die andere art von der arbeit.“ (Aziz-2)

Die Veranschaulichung der Belastungsintensität durch einzelne Stressoren im Ausbildungsverlauf spiegelt sehr deutlich die von Maslow (1989, 1990) beschriebene Hierarchie der Bedürfnisse wider. Zunächst sind es nicht befriedigte Sicherheitsbedürfnisse, die Aziz belasten, Defizite physiologischer Bedürfnisse thematisiert Aziz nicht. Mit dem Ausbildungsverlauf fühlt sich Aziz sicherer, die bürokratischen Hürden sind überwunden, Aziz hat eine Arbeitsgenehmigung erhalten und kann die Ausbildung in seinem Ausbildungsbetrieb fortsetzen. Zwar hat Aziz auch noch am Ende des ersten Ausbildungsjahres die Angst, gekündigt zu werden, diese belastet ihn jedoch nicht mehr so stark. Mit der Abnahme der Belastung durch die Sicherheitsbedürfnisse wird für Aziz zunehmend das Bedürfnis nach sozialer Einbindung relevant. Insbesondere die Eingliederung in das Kollegium ist Aziz wichtig. Aber Aziz leidet auch sehr darunter, dass seine Familie nicht in Deutschland ist. Im betrieblichen Kontext sinkt die Belastung durch die fehlende soziale Einbindung im Ausbildungsverlauf deutlich, bezogen auf die Familie bleibt die Belastung erhalten, wenn auch von der Intensität nicht so stark wie im ersten Interview. Im zweiten Interview thematisiert er die Familie nicht mehr von allein, weshalb die Einschätzung der Belastung geringer ausfällt. Dafür steigt die Belastung durch fehlendes Kompetenzerleben zum Ende des ersten Ausbildungsjahres deutlich an. Mit der Belastung durch vorgeschriebene Arbeitsabläufe tauchen im zweiten Interview erste Hinweise auf, dass das Bedürfnis nach Selbstverwirklichung für Aziz relevant wird.

Das erste Ausbildungsjahr ist für Aziz ausschließlich durch Anforderungen und Belastungen gekennzeichnet, die sich aus einem Defizit in der Befriedigung grundlegender psychologischer Bedürfnisse ergeben. Stressoren, die ausschließlich von außen an Aziz herangetragen werden und kein persönliches Bedürfnis von Aziz aktivieren, konnten nicht identifiziert werden. Besonders interessant ist, dass die Sicherheitsbedürfnisse von Aziz zu Beginn der Ausbildung eine derart hohe Belastung verursachen. Dies konnte bei keinem anderen Auszubildenden festgestellt werden. Ein Zusammenhang zur Lebenssituation von Aziz ist zu vermuten. Die Migration nach Deutschland stellt für die Betroffenen eine psychosoziale Belastung dar (vgl. Bründel, Hurrelmann 1994), die mit verschiedenen Anforderungen einhergeht. Es

ist davon auszugehen, dass Defizite in der Befriedigung der Sicherheitsbedürfnisse und des Bedürfnisses nach sozialer Eingebundenheit zu dieser Belastung beitragen. Insofern ist es, entsprechend der Maslow'schen Bedürfnistheorie (1989; 1990), durchaus nachvollziehbar, dass für Aziz zunächst Sicherheitsaspekte im Vordergrund stehen und Fragen der sozialen Einbindung erst nach und nach relevant werden. Es zeigt sich auch deutlich, dass erst mit der Einbindung in das Kollegium die Bedürfnisse nach Kompetenzerleben und Anerkennung von Aziz thematisiert werden.

Schlussfolgerungen und Ausblick

Auszubildende stehen mit dem Eintritt in die Berufsausbildung vor einer Vielzahl unterschiedlicher Herausforderungen, die es zu bewältigen gilt. Diese beziehen sich sowohl auf den Auszubildenden selbst (individuelle Ebene) als auch auf die Interaktion mit dem sozialen Umfeld (interaktionale Ebene) sowie auf die Integration verschiedener Lebensbereiche (kontextuelle Ebene). Die Auswertung der Daten hat gezeigt, dass die Anforderungen auf diesen Ebenen dabei nicht nur von außen an die Auszubildenden herangetragen werden, sondern sich auch aus Defiziten grundlegender psychologischer Bedürfnisse ergeben. Im vorliegenden Beitrag wurde dies beispielhaft für einen Fall dargestellt. Dabei zeigt sich, dass das Bedürfniskonzept nach Maslow (ebd.) einen durchaus geeigneten Zugang zur Analyse der Belastungen der Auszubildenden in der Berufsausbildungseingangsphase darstellt. In weiteren Auswertungsschritten sind weitere Belastungsverläufe zu ermitteln sowie die Bewältigungsstrategien der Auszubildenden herauszuarbeiten. Das Forschungsdesign macht es darüber hinaus möglich, erste Hypothesen zum Sozialisationsverlauf und dessen Erfolg – gemessen an der Bewältigung der betrieblichen Aufgaben, der Integration in das Kollegium, der beruflichen Zufriedenheit, dem beruflichen und betrieblichen Commitment sowie der Abbruchneigung der Auszubildenden (vgl. Kammermeyer-Mueller, Wanberg 2003; Neuenschwander, Nägele 2014) – aufzustellen.

Die Bedeutung der grundlegenden psychologischen Bedürfnisse wird in der Wissenschaft unterschiedlich diskutiert. Seit der kognitiven Wende wird das Handeln in der Motivationspsychologie überwiegend durch die Bewertung möglicher Handlungsfolgen begründet, die wiederum „durch ein von Person zu Person variierendes Motiv bestimmt“ (Asendorpf, Neyer 2012, S. 169) werde. Die motivationale Antriebskraft selbst ergebe sich, da der Mensch naturgemäß eine aktive Auseinandersetzung mit seiner Umwelt anstrebe. Eine Auseinandersetzung mit den Bedürfnissen wäre daher zur Erklärung menschlichen Verhaltens nicht mehr notwendig (vgl. Krapp 2015, S. 628). Andererseits gibt es Überzeugungen, dass die Erklärung der menschlichen Motivation auf das Bedürfniskonzept angewiesen sei (vgl. ebd.). Schröger et al. (2013, S. 42) argumentieren dieser Überzeugung folgend, die Befriedigung der grundlegenden Bedürfnisse stelle eine günstige Bedingung für einen positiven Sozialisationsverlauf dar, was sich auf die Arbeitsmotivation und -zufriedenheit und damit langfristig auf das organisationale Commitment auswirke. Auch Krapp (2005, S. 639) geht davon aus, dass sich die Bedürfnisbefriedigung nachhaltig positiv

auf das Lernen auswirken kann. Werden diese Zusammenhänge unterstellt, wird der Verlauf der Berufsausbildungseingangsphase wesentlich durch die Befriedigung grundlegender psychologischer Bedürfnisse der Auszubildenden beeinflusst. Damit ergäbe sich für die Gestaltung der Eingangsphase und der Ausbildung insgesamt ein neuer Blickwinkel, der der Forderung nach Subjektorientierung in der Gestaltung beruflicher Lehr- und Lernprozesse in einer bisher nicht gedachten Form aufgreift. Der Bedürfnisbegriff ist in der pädagogischen Praxis durchaus beliebt (vgl. Mägdefrau 2007, S. 79), wodurch Konzepte, die die Bedürfnisse von Auszubildenden in den Fokus rücken, einen Anknüpfungspunkt für Ausbildung, Ausbildungspersonal und Lehrkräfte vorweisen. Auch für die Analyse des Phänomens vorzeitiger Vertragslösungen ergeben sich damit neue Ansätze und Perspektiven.

Literatur

- Abele, S.; Güzel, E.; Nickolaus, R. (2016): Integration von Flüchtlingen in den Arbeitsmarkt: Aus Fehlern der Vergangenheit lernen und vorhandene berufliche Potentiale nutzen. In: *berufsbildung* 70 (158), S. 31-33.
- Allenspach, M.; Brechbühler, A. (2005): *Stress am Arbeitsplatz*. Bern: Huber.
- Asendorpf, J. B.; Neyer, F. (2012): *Psychologie der Persönlichkeit*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Autorengruppe Bildungsberichterstattung (Hrsg.) (2016): *Bildung in Deutschland 2016. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung und Migration*. Bielefeld: W. Bertelsmann.
- BAMF (Bundesamt für Migration und Flüchtlinge) (Hrsg.) (2016): *Migrationsbericht 2015*. Nürnberg.
- Beinke, L. (2011): *Berufswahlschwierigkeiten und Ausbildungsabbruch*. Frankfurt a. M.: Peter Lang.
- Besener, A.; Debie, S. O. (2009): *Schlussfolgerungen*. In: Kutscha, G.; Besener, A.; Debie, S. O. (Hrsg.): *Probleme der Auszubildenden in der Eingangsphase der Berufsausbildung im Einzelhandel – ProBE. Abschlussbericht zum Forschungsprojekt*. Duisburg, S. 174-188.
- Bethscheider, M.; Settlemeyer, A.; Hörsch, K. (2011): *Handlungskompetenz und Migrationshintergrund. Schulabsolventen und -absolventinnen mit Migrationshintergrund in der Ausbildung*. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB).
- BiBB (Bundesinstitut für Berufsbildung) (Hrsg.) (2016): *Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2016. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung*. Bonn.
- BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) (Hrsg.) (2015): *Berufsbildungsbericht 2015*. Bonn.
- BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) (Hrsg.) (2016): *Berufsbildungsbericht 2016*. Bonn.

- Bohlinger, S. (2002): Ausbildungsabbruch – Forschungsstand eines bildungspolitischen Problemfeldes. In: Bohlinger, S.; Jenewein, K. (Hrsg.): Ausbildungsabbrecher – Verlierer der Wissensgesellschaft? Konzepte, Risiken und Chancen aktueller Handlungsansätze aus der Berufsbildungsforschung und praxis. (= Berufsbildung in der Wissensgesellschaft. Globale Trends – Notwendige Fragen – Regionale Impulse) Bielefeld: wbv, S. 27-37.
- Bründel, H.; Hurrelmann, K. (2012): Bewältigungsstrategien deutscher und ausländischer Jugendlicher. Eine Pilotstudie. In: Zeitschrift für Sozialisationsforschung und Erziehungssoziologie 14(1), S. 2-19.
- Deci, E. L.; Ryan, R. M. (1993): Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. In: Zeitschrift für Pädagogik 39 (2), S. 223-238.
- Filipp, S.-H. (1995): Ein allgemeines Modell für die Analyse kritischer Lebensereignisse. In: Philipp, S.-H. (Hrsg.): Kritische Lebensereignisse. 3. Aufl. Weinheim: Beltz, S. 3-52.
- Flanagin, A. J.; Waldeck, J. H. (2004): Technology Use and Organizational Newcomer Socialization. In: Journal of Business Communication 41, S. 137-165.
- Gei, J.; Granato, M. (2015): Ausbildung zwischen Wunsch und Wirklichkeit. Jugendliche mit Migrationshintergrund – Ausgrenzung auch in der beruflichen Ausbildung? In: Scherr, A. (Hrsg.): Diskriminierung migrantischer Jugendlicher in der beruflichen Bildung. Stand der Forschung, Kontroversen, Forschungsbedarf. Weinheim, Basel: Beltz, S. 210-239.
- Granato, M. (2003): Jugendliche mit Migrationshintergrund in der beruflichen Bildung. In: WSI Mitteilungen, S. 474-483.
- Granato, M.; Beicht, U.; Eberhard, V.; Friedrich, M.; Schwerin, C.; Ulrich, J. G.; Weiß, U. (2011): Ausbildungschancen von Jugendlichen mit Migrationshintergrund. Abschlussbericht. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB).
- Griebel, W.; Niesel, R. (2013): Übergänge verstehen und begleiten: Transitionen in der Bildungslaufbahn von Kindern. Berlin: Cornelsen.
- Heinz, W. R. (1995): „Hauptsache eine Lehrstelle“. Jugendliche vor den Hürden des Arbeitsmarktes. Weinheim: Beltz.
- Kaluza, G. (2015): Stressbewältigung. Trainingsmanual zur psychologischen Gesundheitsförderung. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Kammeyer-Mueller, J. D.; Wanberg, C. R. (2003): Unwrapping the Organizational Entry Process: Disentangling Multiple Antecedents and Their Pathways to Adjustment. In: Journal of Applied Psychology 88, S. 779-794.
- Klaus, S. (2014): Ausbildungsabbruch und Biographie. Über Prozesse, Mechanismen und Wechselwirkungen in Lebensverläufen von Personen mit vorzeitiger Vertragsauflösung in der Berufsausbildung. Frankfurt a. M.: Peter Lang.
- Krapp, A. (2005): Das Konzept der grundlegenden psychologischen Bedürfnisse. Ein Erklärungsansatz für die positiven Effekte von Wohlbefinden und intrinsischer Motivation im Lehr-Lerngeschehen. In: Zeitschrift für Pädagogik 51(5), S. 626-641.
- Kuckartz, U. (2016): Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung. 3. Auflage. Weinheim u. a.: Beltz.

- Kuckartz, U. (2014): *Mixed-Methods-Methodologie, Forschungsdesigns und Analyseverfahren*. Wiesbaden: Springer.
- Kutscha, G. (1991): *Übergangsforschung – Zu einem neuen Forschungsbereich*. In: Beck, K.; Kell, A. (Hrsg.): *Bilanz der Bildungsforschung. Stand und Zukunftsperspektiven*. Weinheim: Dt. Studien-Verl., S. 113-155.
- Kutscha, G.; Besener, A.; Debie, S. O. (2009): *Probleme der Auszubildenden in der Eingangsphase der Berufsausbildung im Einzelhandel – ProBE. Abschlussbericht und Materialien zum Forschungsprojekt*. Essen: Universität Duisburg-Essen.
- Lazarus, R. S. (1995): *Stress und Stressbewältigung – ein Paradigma*. In: Filipp, S.-H. (Hrsg.): *Kritische Lebensereignisse*. 3. Aufl. Weinheim: Beltz, S. 198-232.
- Mägdefrau, J. (2007): *Bedürfnisse und Pädagogik. Eine Untersuchung an Hauptschulen*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Maslow, A. (1989): *Motivation und Persönlichkeit*. 2. Aufl. Reinbek: Rowohlt.
- Maslow, A. (1990): *Psychologie des Seins. Ein Entwurf*. 3. Aufl. Frankfurt a. M.: Fischer.
- Mayring, P. (2015): *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. 12. Aufl. Weinheim, Basel: Beltz.
- Mess, F.; Woll, A. (2010): *Sport und organisationale Sozialisation – Eine empirische Studie zur Förderung der sozialen Integration von neuen Mitarbeitern in Betrieben*. In: *Sport und Gesellschaft* 7, S. 27-44.
- Neuenschwander, M.-P.; Gerber, M.; Frank, N.; Rottermann, B. (2012): *Schule und Beruf. Wege in die Erwerbstätigkeit*. Wiesbaden: VS.
- Neuenschwander, M.-P.; Gerber, M.; Frank, N.; Singer, A.; Bosshard, S. (2013): *Sozialisationsprozesse beim Übergang in den Lehrbetrieb (SoLe). Dokumentation der Lernendenbefragung. Zwischenerhebung*. Solothurn: Zentrum Lernen und Sozialisation, Pädagogische Hochschule Nordwestschweiz.
- Neuenschwander, M.-P.; Nägele, C. (2014): *Schlussbericht: Sozialisationsprozesse beim Übergang in den Lehrbetrieb (SoLe)*. Solothurn: Zentrum Lernen und Sozialisation, Pädagogische Hochschule Nordwestschweiz.
- Obrecht, W. (2002): *Umriss einer biopsychosozialen Theorie sozialer Probleme. Ein Beispiel einer transdisziplinär integrativen Theorie*. Zürich. Online: https://w3-media.pool.hm.edu/mediapool/media/fk1/fk1_lokal/forschungspublikationen/lehrmaterialien/dokumente_112/sagebiel_1/Obrecht-2002-Umriss_einer_biopsychosozialen_Theorie_sozialer_Probleme.pdf (31.3.2017).
- Schirmer, U. (1997): *Neue Ansätze zur Optimierung der betrieblichen Ausbildung*. Wiesbaden: Dt. Universitäts-Verl.
- Schreier, M. (2012): *Qualitative Content Analysis in Practice*. SAGE. ((Ort und Verlag?))
- Schröger, J.; Rausch, A.; Neubauer, J. (2013): *Onboarding von Auszubildenden – Welche Maßnahmen erleichtern den Ausbildungsbeginn?* In: *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP)* 2/2013, S. 42-45.
- Seiffge-Krenke, I. (1995): *Stress, Coping, and Relationships in Adolescence*. Mahwah: LEA.
- Steenkamp, D. (2012): *Menschenrechte auf (Aus)Bildung und Arbeit – zwischen Anspruch und Wirklichkeit: Zur aktuellen Situation in der „Bildungsrepublik“*

Deutschland. In: Scharrer, K.; Schneider, S.; Stein, M. (Hrsg.): Übergänge von der Schule in Ausbildung und Beruf bei jugendlichen Migrantinnen und Migranten. Herausforderungen und Chancen. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S.17-25.

Uhly, A. (2015): Vorzeitige Vertragslösungen und Ausbildungsverlauf in der dualen Berufsausbildung. Forschungsstand, Datenlage und Analysemöglichkeiten auf Basis der Berufsbildungsstatistik. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB).

Welzer, H. (1990): Zwischen den Stühlen. Eine Längsschnittuntersuchung zum Übergangsprozeß von Hochschulabsolventen. Weinheim: Dt. Studien-Verl.

Welzer, H. (1993): Transitionen. Zur Sozialpsychologie biographischer Wandlungsprozesse. Tübingen: Ed. diskord.

Witzel, A. (1982): Verfahren der qualitativen Sozialforschung. Überblick und Alternativen. Frankfurt a. M. u.a.: Campus.

Abbildungen

Abb. 1	Hierarchie der Bedürfnisse nach Maslow (aus Asendorpf, Neyer 2012, S.169)	74
Abb. 2	Belastungsverlauf Aziz (eigene Abbildung)	79

Über die Autorin

Lange, Silke, wissenschaftliche Mitarbeiterin, Otto-von-Guericke-Universität, Lehrstuhl für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, E-Mail: silke.lange@ovgu.de

Auswirkungen der Digitalisierung der Wirtschaft und der Zuwanderung Geflüchteter auf die Entwicklung der Elektroberufe bis zum Jahr 2035

MICHAEL KALINOWSKI, GERD ZIKA, ANKE MÖNNIG

Abstract

In der aktuellen Diskussion rund um den Arbeitsmarkt stehen derzeit vor allem zwei Themen im Fokus: zum einen der Einfluss der verstärkten Fluchtmigration der Jahre 2015 und 2016, zum anderen mögliche Folgen einer verstärkten Digitalisierung der Arbeitswelt auf die Entwicklung der Wirtschaft und des deutschen Arbeitsmarktes. Um die Auswirkungen dieser Entwicklungen zu bestimmen, wurden im Rahmen der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen neben der Basisprojektion zwei Szenarien erstellt, da die Basisprojektion nur bisher beobachtbare Entwicklungen und Verhaltensweisen in die Zukunft fortschreibt.

1 Einleitung

In diesem Beitrag sollen die Auswirkungen einer verstärkten Digitalisierung der Gesamtwirtschaft, „Szenario Wirtschaft 4.0“ (Wolter u. a. 2016), und ein kontrafaktisches Szenario „ohne Geflüchtete“ mit der Basisprojektion der 4. Welle der QuBe-Projektionen verglichen werden. Das kontrafaktische Szenario beschreibt die langfristigen Effekte für Wirtschaft und Arbeitsmarkt unter der Annahme, dass es seit dem Jahr 2015 keinen verstärkten Zustrom an Geflüchteten gegeben hätte und die Zahl der Geflüchteten, die nach Deutschland kommen, dem Durchschnittswert der Jahre 2007 bis 2014 entspräche (Zika u. a. 2017).

Im Gegensatz zu den bisherigen Veröffentlichungen, in denen die gesamtwirtschaftliche Entwicklung auf der Ebene der 20 Berufshauptfelder analysiert wurde (Maier u. a. 2016), liegt hier der Fokus auf den Berufsfeldern, in denen der Anteil der Fachrichtungen Elektrotechnik, Informationstechnik, Metalltechnik und Fahrzeugtechnik am höchsten ist. Zu diesen als „Elektroberufe“ bezeichneten Berufsfeldern gehören:

- Metallerzeugung, -bearbeitung
- Metall-, Anlagenbau, Blechkonstruktion, Installation, Montierer/-innen
- Industrie-, Werkzeugmechaniker/-innen
- Fahr-, Flugzeugbau, Wartungsberufe

- Feinwerktechnische, verwandte Berufe
- Elektroberufe
- Techniker/-innen
- IT-Kernberufe

Im Folgenden werden zunächst ein Überblick über die Modellierung des QuBe-Projektes gegeben sowie Annahmen zur Bevölkerungsentwicklung aufgezeigt. Im Anschluss werden die Annahmen und Ergebnisse der Szenarien für die Bedarfs- und Angebotsseite beschrieben. Im vorletzten Abschnitt wird eine Saldierung beider Marktseiten vorgenommen und das Konzept der beruflichen Flexibilität dargestellt. Im Abschnitt 5 wird ein abschließendes Fazit gezogen.

2 QuBe-Projekt – Beschreibung und Methodik

Die BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen (QuBe-Projekt), die in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung (GWS) und dem Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik (FIT) entstanden sind, zeigen anhand von Modellrechnungen auf, wie sich das Angebot an und die Nachfrage nach Qualifikationen und Berufen langfristig entwickeln können. Datengrundlage ist hierbei der Mikrozensus (in der vorliegenden Projektion bis zum Jahr 2013): eine amtliche Repräsentativstatistik des Statistischen Bundesamtes über die Bevölkerung und den Arbeitsmarkt, an der jährlich ein Prozent aller Haushalte in Deutschland beteiligt ist, angepasst an die Eckwerte der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (in der vorliegenden Projektion bis zum Jahr 2014). Die Lohninformationen entstammen der Beschäftigtenhistorik der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (in der vorliegenden Projektion bis zum Jahr 2013). Für die Berufsdifferenzierung wurde seitens des BIBB eine einheitliche Berufsfeldsystematik entwickelt, welche die Berufe auf der Dreisteller-Ebene der Klassifikation der Berufe entsprechend ihrer Tätigkeiten gruppiert (Tiemann 2016).

Die vorliegenden Ergebnisse basieren auf der Basisprojektion der vierten Projektionswelle. Diese baut auf den Methodiken der ersten (Helmrich und Zika 2010; Maier u. a. 2014), zweiten (Helmrich u. a. 2012; Zika u. a. 2012) und dritten Welle (Maier u. a. 2014) auf und nimmt zudem weitere Erneuerungen mit auf. Auf der Bedarfsseite wird das berufsspezifisch zur Verfügung stehende Arbeitskräfteangebot in Köpfen und Stunden bei der Lohnbestimmung für die Berufsfelder mitberücksichtigt. Hier wird innerhalb eines jeden Wirtschaftszweiges die Entwicklung nach 50 Berufsfeldern mit jeweils 4 Anforderungsniveaus geschätzt. Auf der Angebotsseite werden Lohnabhängigkeiten der beruflichen Flexibilität modelliert, die eine Reaktion des Arbeitsangebots auf die sich veränderten Löhne in den Berufsfeldern ermöglichen. Eine Bilanzierung des Arbeitsmarktes kann somit sowohl in fachlicher Hinsicht durch den Vergleich von Erwerbspersonen und Erwerbstätigen nach Berufsfeldern als auch in qualifikatorischer Hinsicht stattfinden, indem das formale

Qualifikationsniveau der Erwerbspersonen mit dem Anforderungsniveau an die Erwerbstätigen verglichen wird.

Mit dem QuBe-Projekt wird in der Basisprojektion ein empiriebasiertes Konzept verfolgt: Es werden nur bislang nachweisbare Verhaltensweisen in die Zukunft projiziert. In der Vergangenheit nicht feststellbare Verhaltensänderungen sind somit nicht Teil der Basisprojektion. Dies gilt auch für die modellierten Marktanpassungsmechanismen. Die Abbildung 1 gibt einen groben Überblick über die Funktionsweise des Modells.

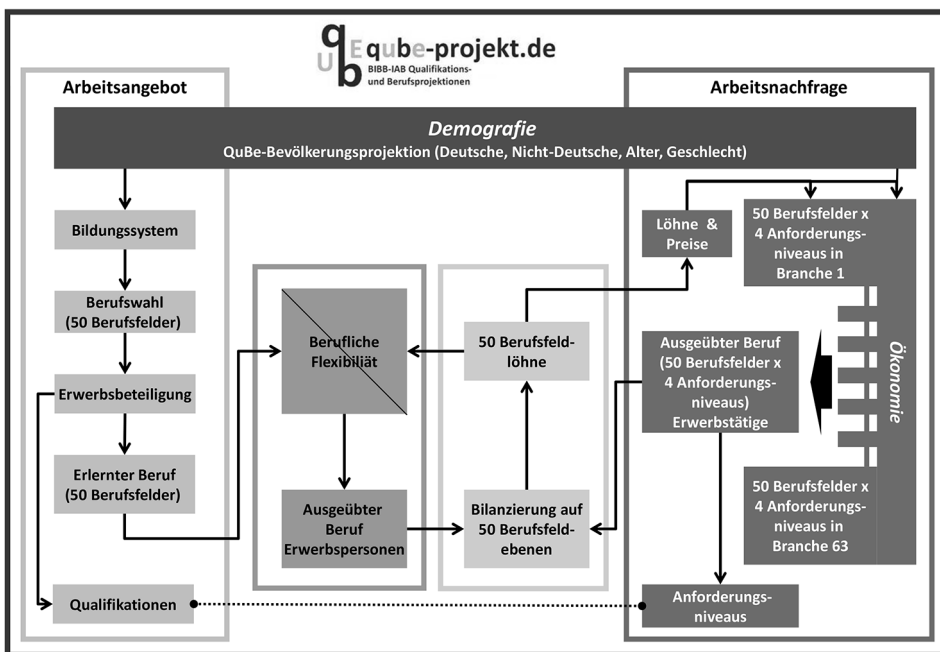


Abb. 1: Modellstruktur der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen

Quelle: QuBe-Projekt

Eine der wichtigsten Einflussgrößen in den durchgeführten Projektionen ist die zukünftige Bevölkerungsentwicklung. Sie hat entscheidende Auswirkungen auf beide Seiten des Arbeitsmarktes, Angebot und Bedarf an Arbeitskräften, und auf die zukünftige Entwicklung aller gesamtwirtschaftlichen Einflussfaktoren. Bis zur 3. Welle fußten die QuBe-Projektionen auf der 12. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung (Statistisches Bundesamt 2009). Für die 4. Welle der QuBe-Projektion wurde eine eigene QuBe-Bevölkerungsprojektion erstellt. Diese basiert auf der Bevölkerungsprojektion des vom IAB entwickelten integrierten Arbeitskräfteangebots- und Bevölkerungsmodells (Fuchs u. a. 2016). Die altersspezifischen Geburtenziffern (getrennt nach deutschen und ausländischen Frauen), die Überlebenswahrscheinlichkeiten (getrennt für Männer und Frauen), die Einbürgerungen (ebenfalls getrennt

für Männer und Frauen) sowie die Abwanderungen (nach Geschlecht und Staatsangehörigkeit) werden mithilfe einer Hauptkomponentenanalyse bestimmt. Anders als im IAB-Modell wird in der QuBe-Bevölkerungsprojektion die Zuwanderung über das Modell TINFORGE (Wolter u. a. 2014) bestimmt. Dort wird für jedes Herkunftsland der Zuwandernden entschieden, ob die Auswanderung aus dem Herkunftsland durch die demografische, sozioökonomische oder politische Situation vor Ort motiviert ist (Gorodetski u. a. 2016). Des Weiteren wurde aus aktuellem Anlass auch ein Geflüchteten-Modul implementiert.

Der Vergleich beider Bevölkerungsprojektionen zeigt, dass die zu dem Zeitpunkt vorliegende 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung mit dem Basisjahr 2013 (Statistisches Bundesamt 2015) den hohen Zustrom an Geflüchteten nicht abbilden konnte. Mit der Aktualisierung der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung im März 2017 (Statistisches Bundesamt 2017) und angepassten Annahmen zu Geburtenhäufigkeit, Sterblichkeit und Nettozuwanderung¹ erhöht sich die vorausgeschätzte Bevölkerungszahl im Jahr 2035 um rund 2,2 Mio. auf nun 82,2 Mio. und liegt auf gleichem Niveau mit der im Basisszenario verwendeten QuBe-Bevölkerungsprojektion, die den erhöhten Zustrom an Geflüchteten seit dem Jahr 2015 berücksichtigt, vgl. Abbildung 2.

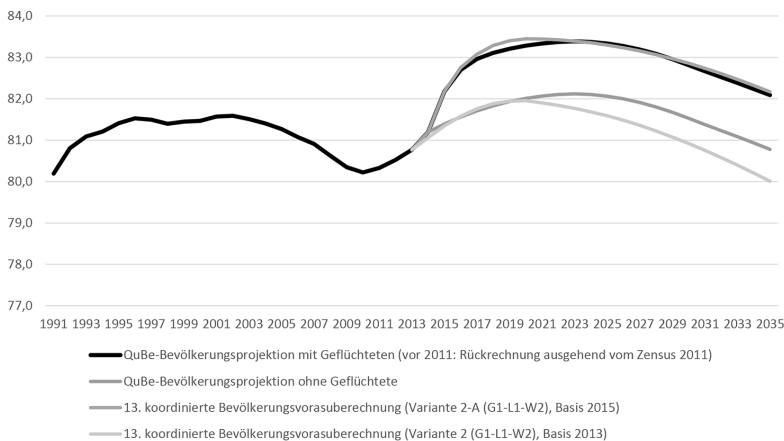


Abb. 2: Bevölkerungsentwicklung der QuBe-Bevölkerungsprojektion mit und ohne Geflüchtete sowie der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung bis 2035

Quelle: QuBe-Projekt, vierte Welle (Statistisches Bundesamt 2015, Statistisches Bundesamt 2017)

Der Vorteil der QuBe-Bevölkerungsprojektion liegt in der separaten und vor allem expliziten Bestimmung der Zuwanderung und Abwanderung, ohne dass auf Setzungen zur Höhe des Wanderungssaldos zurückgegriffen werden muss. Des Weiteren werden die Komponenten der Bevölkerungsprojektion nach Deutschen und Nicht-

¹ Eine Gegenüberstellung der Annahmen der 13. koordinierten Vorausberechnung und der QuBe-Bevölkerungsprojektion findet sich in Maier u. a. (2016, S. 3) und Statistisches Bundesamt (2017, S. 4).

Deutschen getrennt bestimmt. Die Aktualität der Bevölkerungsprojektion spielt ebenfalls eine zentrale Rolle, wie aus Abbildung 2 ersichtlich wird.

3 Bedarf an Arbeitskräften

Um die Auswirkungen der aktuellen Zuwanderungssteigerung durch Fluchtmigration abzuschätzen, wurde eine Bevölkerungsprojektion auf Basis der trendmäßigen Entwicklung der Zuwanderung erstellt. In dieser Variante ohne Geflüchtete liegt die Bevölkerung in den Jahren 2017–2035 um rund 1,3 Mio. Personen unter der Basisvariante mit Geflüchteten. Für die Verwendungsseite des Bruttoinlandsproduktes bedeutet dies, dass die Konsumausgaben des Staates und der privaten Haushalte sowie die Im- und Exporte ohne den Zustrom an Geflüchteten niedriger gewesen wären. Auch das Bruttoinlandsprodukt wäre schwächer gewachsen als in der Basisprojektion. Dies würde zu einer geringeren Nachfrage nach Arbeitskräften führen, die im Jahr 2035 um rund 400 Tsd. Erwerbstätige niedriger ausfielen, vgl. (Zika u. a. 2017, S. 16f.), wovon die betrachteten Berufsfelder annähernd im gleichen Maße betroffen wären, vgl. Abbildung 3.

Das Szenario Wirtschaft 4.0 basiert auf der Bevölkerungsvariante mit Geflüchteten. Im Unterschied zur Basisprojektion wurden jedoch Einflussgrößen identifiziert, die sich beim schrittweisen Übergang in eine Wirtschaft 4.0 verändern werden. Dazu gehören die Erhöhung der Ausrüstungsinvestitionen der Unternehmen, eine Erhöhung der Bauinvestitionen, Änderung der Kosten- und Gewinnstruktur, Änderung der Berufsfeldstruktur durch Substituierbarkeit von Routinetätigkeiten und eine steigende Nachfrage nach neuen Gütern und Dienstleistungen. Für eine ausführliche Erläuterung der Annahmen muss an dieser Stelle auf (Wolter u. a. 2016) verwiesen werden. Werden alle Annahmen einbezogen, kann eine digitalisierte Arbeitswelt mit dem Basisszenario verglichen werden, bei dem sich der technologische Fortschritt an bisher beobachteten Entwicklungen orientiert. Auf gesamtwirtschaftlicher Ebene ist der Nettoeffekt relativ gering, die prognostizierte Zahl der Arbeitsplätze verringert sich bis 2035 um rund 60 Tsd. Die Bruttoeffekte hingegen sind erheblich größer. In der digitalisierten Welt im Jahr 2035 fallen rund 1,510 Mio. Arbeitsplätze weg, die es in der Basisprojektion gab. Im Gegenzug werden jedoch rund 1,450 Mio. neue Arbeitsplätze entstanden sein, die in der Basisprojektion nicht existierten.

Die digitalisierte Arbeitswelt wird sich stark vom Basisszenario unterscheiden. Dies liegt vor allem daran, dass der Bereich des Produzierenden Gewerbes sowohl von einer Umstrukturierung der Produktionsprozesse als auch von Änderungen in der Berufsfeld- und Anforderungsniveaustuktur stark betroffen ist und damit negative Auswirkungen auf die Nachfrage nach Arbeitsplätzen verbunden sind. Diese Entwicklungen konnten bereits in der Vergangenheit beobachtet werden und verstärken sich mit einer stärkeren Digitalisierung der Arbeitswelt. Ein gegensätzliches Bild ergibt sich für den Dienstleistungssektor.

Auf Ebene der Branchen zeigt sich, dass insbesondere im Produzierenden Gewerbe mehr Arbeitsplätze verloren gehen, als neue geschaffen werden. Wird die Analyse auf Berufsfelder mit den Schwerpunkten Elektrotechnik, Informationstechnik, Metalltechnik und Fahrzeugtechnik eingeschränkt, zeigt sich, dass alle betrachteten Berufsfelder, mit Ausnahme der IT-Kernberufe, negativ betroffen sind, vgl. Abbildung 3. Die Hauptgründe dafür liegen zum einen in der Substituierbarkeit von Routinetätigkeiten und zum anderen in geänderten Anforderungen am Arbeitsplatz. So sind zwar Helfertätigkeiten nur in einem geringen Umfang betroffen, dafür werden hauptsächlich weniger fachliche Tätigkeiten und mehr hochkomplexe Tätigkeiten nachgefragt.

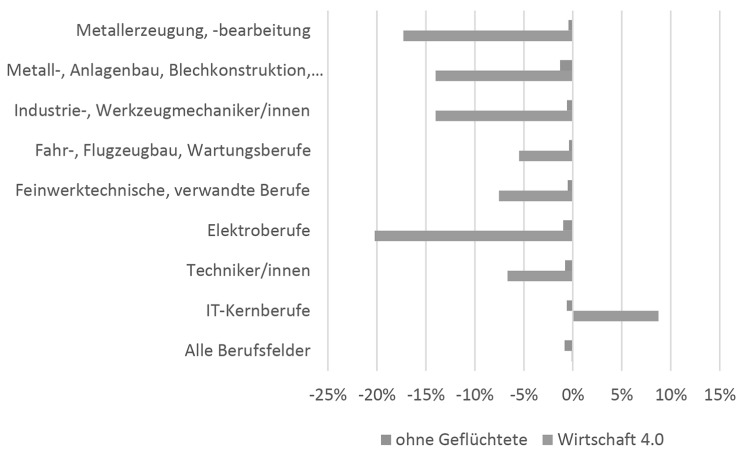


Abb. 3: Durchschnittliche relative Abweichung der Zahl der Erwerbstätigen im Vergleich zur Basisprojektion im Jahr 2035

Quelle: QuBe-Projekt, vierte Welle

4 Arbeitsangebot

Ausgehend von der zukünftigen Bevölkerung nach Qualifikation und Berufsfeldern sowie Annahmen zum Erwerbsverhalten, lässt sich die Anzahl der Erwerbspersonen ermitteln, die das zukünftige Arbeitsangebot abbildet. Im Basisszenario wird dazu das Erwerbsverhalten der Jahre 1996 bis 2013, getrennt nach Alter, Geschlecht und Qualifikationsstufen, fortgeschrieben (Maier u. a. 2014). Eine Ausnahme bilden die Erwerbsquoten der nach Deutschland Geflüchteten. Bei dieser Personengruppe wird davon ausgegangen, dass sich die Erwerbsquoten mit einer zehnjährigen Verzögerung an das Niveau der Erwerbsquoten der nicht geflüchteten ausländischen Bevölkerung annähern und somit auch dauerhaft unter dem Niveau der deutschen Bevölkerung verbleiben (Maier u. a. 2016, S. 4). Der Vergleich des Szenarios ohne Geflüchtete mit der Basisprojektion zeigt, dass das Angebot an Erwerbspersonen ohne

die Zuwanderungssteigerung durch Fluchtmigration um rund 650 Tsd. Personen (rund 1,5 Prozent) niedriger wäre. Unter den betrachteten Berufsfeldern mit den Schwerpunkten Elektrotechnik, Informationstechnik, Metalltechnik und Fahrzeugtechnik wäre der Rückgang relativ gleich verteilt und läge zwischen 0,7 und 1,1 Prozent unter dem Arbeitsangebot der Basisprojektion. In der weiteren Betrachtung wird deshalb nur auf die Basisprojektion und deren Ergebnisse eingegangen.

Eine Besonderheit der QuBe-Projektionen ist die Möglichkeit, den zukünftigen Bestand an Erwerbspersonen in das kumulierte Neuangebot und den Restbestand zu zerlegen. Auf diese Weise werden die Gründe für einen Rückgang bzw. eine Zunahme an Erwerbspersonen in einer Qualifikationsstufe oder einem Berufsfeld sichtbar. In Tabelle 1 wird gezeigt, dass mit Ausnahme der Berufsfelder „Industrie-, Werkzeugmacher/-innen“ (+ 7 Prozent) und der „IT-Kernberufe“ (fast eine Verdoppelung) die Anzahl der aus dem Erwerbsleben ausscheidenden Personen höher sein wird als das kumulierte Neuangebot; der Erwerbspersonenbestand in diesen Berufsfeldern wird bis zum Jahr 2035 erheblich abnehmen, im Berufsfeld „Metall-, Anlagenbau, Blechkonstruktion, Installation, Montierer/-innen“ sich sogar fast halbieren. Über alle hier betrachteten Berufsfelder aufsummiert ergibt sich ein Rückgang um rund 11 Prozent.

Tab. 1: Neuangebot und aus dem Erwerbsleben ausscheidende Erwerbspersonen nach erlerntem Beruf in tausend Personen

Jahr	2014	2035		
	Erwerbspersonenbestand	Neuangebot (kumuliert seit 2014)	Aus dem Erwerbsleben ausgeschieden (kumuliert seit 2014)	Erwerbspersonenbestand
Metallerzeugung, -bearbeitung	466	196	274	388
Metall-, Anlagenbau, Blechkonstruktion, ...	1.402	259	865	797
Industrie-, Werkzeugmechaniker/-innen	564	285	246	603
Fahr-, Flugzeugbau, Wartungsberufe	1.036	196	582	650
Feinwerktechnische, verwandte Berufe	580	224	320	485
Elektroberufe	1.402	684	733	1.353
Techniker/-innen	1.256	506	743	1.019
IT-Kernberufe	597	719	142	1.173
übrige Berufsfelder	34.236	15.769	16.286	33.720
Summe	41.540	18.839	20.191	40.187
in Ausbildung	3.185	---	---	3.471
Insgesamt	44.725			43.658

Quelle: QuBe-Projekt, vierte Welle

5 Gegenüberstellung des Arbeitsangebots mit dem Bedarf an Arbeitskräften

Für eine Gegenüberstellung des Arbeitsangebots mit dem zukünftigen Bedarf an Arbeitskräften müssen allerdings zukünftige Berufswechsel berücksichtigt werden. Bei der Gegenüberstellung der Erwerbstätigen nach ihrem derzeit ausgeübten und früher erlernten Beruf im Ausgangsjahr 2013 in Tabelle 2 zeigt sich, dass in den betrachteten Berufen der Anteil derjenigen, die in ihrem erlernten Beruf auch tatsächlich erwerbstätig sind (sog. Stayer) stark schwankt. Der Stayer-Anteil bewegt sich zwischen 22,4 Prozent im Berufsfeld „Fahr-, Flugzeugbau, Wartungsberufe“ und 61,6 Prozent im Berufsfeld „IT-Kernberufe“; im Durchschnitt liegt die Stayer-Quote mit 36 Prozent unter dem Wert für alle Berufsfelder (47 Prozent). Der Hauptgrund für die vergleichsweise geringe Stayer-Quote in den betrachteten Berufsfeldern ist in einem relativ einfach möglichen Wechsel zwischen den Berufen innerhalb des Produzierenden Gewerbes zu sehen. Dies wird insbesondere bei einem Vergleich der „IT-Kernberufe“ mit den anderen Berufsfeldern deutlich. Neben der Abwanderung der Erwerbstätigen aus den acht betrachteten Berufsfeldern in übrige Berufsfelder, ist umgekehrt auch ein Zustrom aus den übrigen Berufen feststellbar. Welcher Effekt insgesamt überwiegt, wird bei der Saldierung beider Marktseiten deutlich.

Abbildung 4 veranschaulicht die Bilanzierung von Arbeitskräfteangebot- und -bedarf im Jahr 2035 für alle drei betrachteten Szenarien vor und nach Berücksichtigung der beruflichen Flexibilität. Für jedes Berufsfeld wurden dabei zunächst die Ergebnisse ohne Berücksichtigung der beruflichen Flexibilität für das Basisszenario, das kontrafaktische Szenario ohne verstärkten Zustrom an Geflüchteten und schließlich für das Szenario Wirtschaft 4.0 dargestellt (obere drei Balken) und anschließend mit Berücksichtigung der beruflichen Flexibilität (untere drei Balken).

Sehr auffällig sind die Ergebnisse für das Berufsfeld „Elektroberufe“. Die oberen drei Balken deuten auf einen großen Arbeitskräfteüberhang in diesem Berufsfeld hin. Allerdings nur dann, wenn jeder Erwerbstätige seinen erlernten Beruf auch tatsächlich ausüben würde. Unter Berücksichtigung der beruflichen Austauschprozesse aus Tabelle 2 ergibt sich, bis auf das Szenario Wirtschaft 4.0, bei dem die Nachfrage in diesem Berufsfeld am stärksten zurückgeht, ein Arbeitskräfteengpass. Ein ähnliches Bild zeichnet sich auch in den Berufsfeldern „Metall-, Anlagenbau, Blechkonstruktion, Installation, Montierer/-innen“, „Fahr-, Flugzeugbau, Wartungsberufe“ und „Feinwerktechnische, verwandte Berufe“ ab. Für diese vier Berufe lässt sich schlussfolgern, dass offenbar ungenutzte Potenziale einen Arbeitskräfteengpass verhindern könnten, indem bspw. die Attraktivität dieser Berufe gesteigert und die Abwanderung in andere Berufe verringert würde.

Eine gegensätzliche Situation ist in den Berufsfeldern „Metallerzeugung, -bearbeitung“, „Industrie-, Werkzeugmechaniker/-innen“, „Techniker/-innen“ und den „IT-Kernberufen“ feststellbar. Die Berücksichtigung der beruflichen Austauschprozesse führt zu einem Rückgang der Arbeitskräfteengpässe bzw. im Fall der „IT-Kernberufe“ zu einem Ansteigen des Arbeitskräfteüberhangs, auch wenn dieser verhält-

nismäßig gering ist. Für diese Berufe lässt sich konstatieren, dass der Zugang in diese Berufe höher ist als der Abgang in andere Berufe. Das deutet darauf hin, dass bereits derzeit möglicherweise vorhandene Fachkräfteengpässe durch Rekrutierung von Fachkräften aus anderen Berufsfeldern gedeckt werden.

Tab. 2: Berufliche Flexibilität im Jahr 2013

	ausgeübter Beruf (Berufsfelder)										Erwerbstätige in Tsd. (Mikrozensus 2013)	
	Metallerzeugung, -bearbeitung	Metall-, Anlagenbau, Blechkonstruktion, Installation, Montierer/-innen	Industrie-, Werkzeugmechaniker/-innen	Fahr-, Flugzeugbau, Wartungsberufe	Feinwerktechnische, verwandte Berufe	Elektroberufe	Techniker/-innen	IT-Kernberufe	übrige Berufsfelder	insgesamt		
Verteilung des erlernten auf den ausgeübten Beruf (Zeilenprozente) bei Erwerbstätigen im Jahr 2013	Metallerzeugung, -bearbeitung	34,0	2,6	8,0	0,7	1,1	0,9	5,7	0,8	46,1	100	434
	Metall-, Anlagenbau, Blechkonstruktion, Installation, Montierer/-innen	2,9	33,1	9,7	1,4	0,5	1,0	4,5	0,4	46,5	100	1.333
	Industrie-, Werkzeugmechaniker/-innen	6,3	3,9	36,9	1,3	1,9	1,5	7,5	0,7	40,0	100	535
	Fahr-, Flugzeugbau, Wartungsberufe	2,5	3,9	7,2	22,4	0,4	1,9	5,5	0,6	55,6	100	990
	Feinwerktechnische, verwandte Berufe	5,0	1,5	4,4	0,6	39,1	1,0	6,0	1,1	41,3	100	555
	Elektroberufe	1,1	1,3	6,2	2,7	0,5	33,1	8,7	4,3	42,1	100	1.337
	Techniker/-innen	1,2	1,6	3,0	1,6	0,8	6,3	40,1	2,0	43,4	100	1.221
	IT-Kernberufe	0,1	0,2	0,2	0,0	0,1	1,6	2,2	61,6	34,0	100	565
	übrige Berufsfelder	0,5	0,5	1,2	0,4	0,2	0,6	1,3	1,3	93,9	100	35.358
	erlernter Beruf (Berufsfelder)											

Quelle: Mikrozensus des Statistischen Bundesamtes, Berechnungen und Darstellungen QuBe-Projekt, vierte Welle

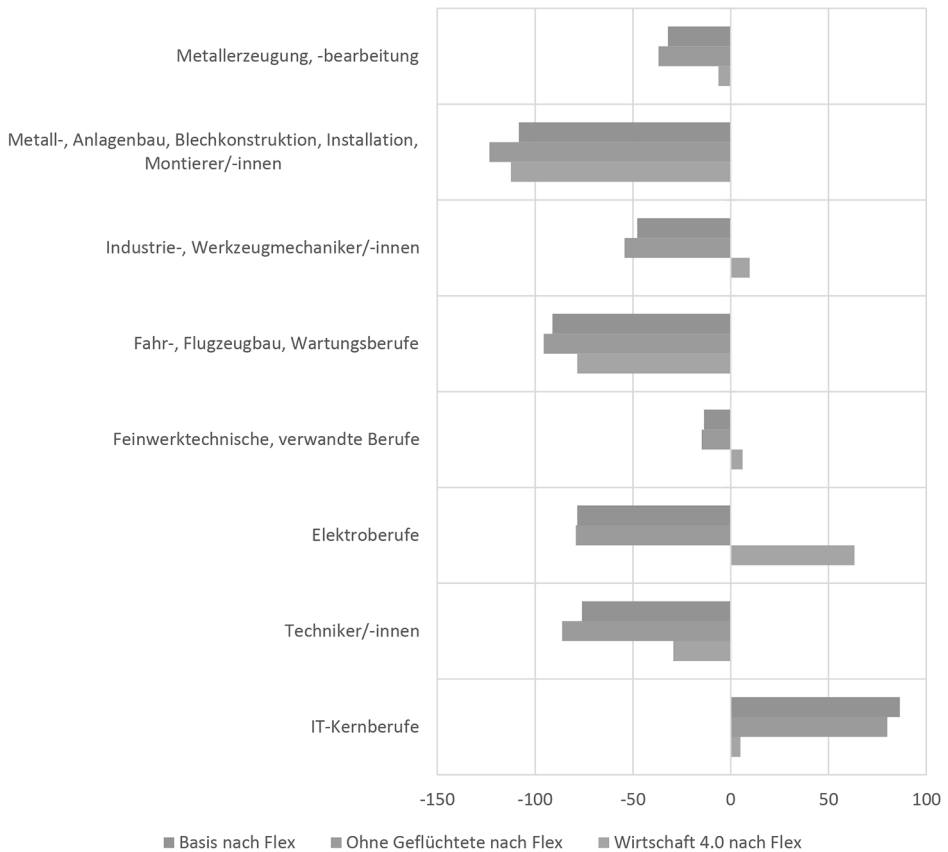


Abb. 4: Differenz zwischen Erwerbspersonen und Erwerbstätigen nach Berufsfeldern im Jahr 2035 mit und ohne Berücksichtigung beruflicher Ausgleichsprozesse, in tausend Personen

Quelle: Mikrozensus des Statistischen Bundesamtes, Berechnungen und Darstellungen QuBe-Projekt, vierte Welle

Beim Vergleich des Basisszenarios mit der kontrafaktischen Welt ohne verstärkten Zuzug von Geflüchteten in den Jahren 2015 und 2016 lässt sich für alle Berufsfelder feststellen, dass die Ergebnisse nur geringfügig vom Basisszenario abweichen (ca. 1 Prozent, vgl. Abbildung 3). Der Hauptgrund dafür ist, dass die Geflüchteten, gemäß den getroffenen Modellannahmen, mit 1,3 Millionen Personen nur rund 1,6 Prozent der Bevölkerung des Jahres 2035 darstellen würden.

Einen weitaus größeren Einfluss zeigt das Szenario Wirtschaft 4.0. Die Auswirkungen einer verstärkten Digitalisierung der Gesamtwirtschaft bewirken, mit Ausnahme der „IT-Kernberufe“, einen signifikanten Rückgang des Arbeitskräftebedarfs in den betrachteten Berufsfeldern. Da das Arbeitsangebot dem des Basisszenarios entspricht, reduziert sich damit ein möglicher Arbeitskräfteengpass in diesen Berufen.

6 Fazit

Eine stark zunehmende Migration nach Deutschland, insbesondere die aktuell beobachtete Zunahme an Geflüchteten, führt zu einer langfristigen Zunahme des Bevölkerungsbestandes in der Zukunft, aber auch zu einer Verjüngung der Bevölkerung. Wegen der großen Bedeutung dieser Entwicklungen wurde mit der QuBe-Bevölkerungsprojektion eine Projektion erstellt, die diese aktuellen Entwicklungen mitberücksichtigt. So zeigt sich, dass die Bevölkerung bis zum Jahr 2035 weniger stark rückläufig sein wird als in vorhergehenden Bevölkerungsvorausberechnungen. Nach einem Anstieg auf rund 83,4 Mio. im Jahr 2023 wird der Bevölkerungsstand am Ende des Projektionszeitraumes das Niveau des Jahres 2015 wieder erreichen. Dabei wurde allerdings unterstellt, dass die rund 1,3 Mio. Geflüchteten auch langfristig in Deutschland bleiben.

Um die Entwicklung der Demografie, der Wirtschaft und des Arbeitsmarktes ohne den verstärkten Zuzug an Geflüchteten darzustellen, wurde das kontrafaktische Szenario „ohne Geflüchtete“ entwickelt. Insbesondere die Bedeutung der Zuwanderung auf die Bevölkerungsentwicklung wird hier deutlich. Ein niedrigerer Bevölkerungsbestand hat Auswirkungen auf beide Marktseiten. Sowohl der Bedarf als auch das Angebot an Arbeitskräften fielen geringer aus, jedoch nicht gleichmäßig verteilt. Für die betrachteten Berufe würde in dieser kontrafaktischen Entwicklung der Arbeitskräfteengpass geringfügig höher ausfallen als in der Basisprojektion.

In der Basisprojektion werden nur bisher beobachtbare Entwicklungen und Verhaltensweisen in die Zukunft fortgeschrieben. Dies bedeutet für die Angebotsseite, dass bislang bekannte Trends fortbestehen. Es wird somit weiterhin von einer starken Akademisierung ausgegangen, wobei die Studienanfängerquoten auf dem zuletzt bekannten Niveau konstant gehalten werden. Auch die zukünftige Erwerbsbeteiligung der Bevölkerung wird anhand der bisherigen Entwicklung der Erwerbsquoten projiziert. Auch bei der Berechnung des Bedarfes nach Arbeitskräften wirken bislang feststellbare Zusammenhänge der Wirtschaft fort. Neue Entwicklungen, wie die Digitalisierung der Wirtschaft, werden anhand von Szenarien untersucht werden.

Die Ergebnisse des „Szenario Wirtschaft 4.0“ zeigen, dass die Digitalisierung der Wirtschaft eine „neue“ Arbeitswelt kreierte und den Strukturwandel beschleunigt. Für die betrachteten acht Elektroberufe bedeutet dies einen relativ starken Rückgang des Bedarfs an Arbeitskräften bis zum Jahr 2035. Je nach Berufsfeld kann dieser Rückgang sogar 20 Prozent erreichen. Diese Entwicklung führt aber auch zu einem geringeren Fachkräfteengpass als in der Basisprojektion in diesen Berufen. Dieser entsteht hauptsächlich durch das Ausscheiden der Baby-Boomer-Generation aus dem Erwerbsleben, der durch das Neuangebot aus dem Bildungssystem nicht gedeckt werden kann. Allerdings muss beachtet werden, dass die konkreten Wirkungsmechanismen von Technologieinvestitionen und Fachkräftenachfrage – insbesondere im Hinblick auf neue, sich noch in der Entwicklungsphase befindenden Technologien – noch nicht vollständig erforscht sind. Die Ergebnisse stützen sich deshalb notwendigerweise auf einem Bündel von Annahmen (Wolter u. a. 2016), wel-

ches nicht präzise zutreffen muss. Der Weg in eine digitalisierte Arbeitswelt ist deshalb noch nicht determiniert, sondern kann sowohl von Arbeitgeber- als auch von der Bildungsseite gestaltet werden.

Literatur

- Fuchs, J. (2016): Ein integriertes Modell zur Schätzung von Arbeitsangebot und Bevölkerung. IAB-Forschungsbericht 10/2016. Nürnberg.
- Gorodetski, K.; Mönnig, A.; Wolter, M. I. (2016): Zuwanderung nach Deutschland – Mittel- bis langfristige Projektionen mit dem Modell TINFORGE. Osnabrück.
- Helmrich, R.; Zika, G. (2010): Beruf und Qualifikation in der Zukunft. BIBB-IAB-Modellrechnungen zu den Entwicklungen in Berufsfeldern und Qualifikationen bis 2025. In: Helmrich, R.; Zika, G. (Hrsg.): Beruf und Qualifikation in der Zukunft. BIBB-IAB-Modellrechnungen zu den Entwicklungen in Berufsfeldern und Qualifikationen bis 2025. Bielefeld. S. 13-62.
- Helmrich, R. u. a. (2012): Engpässe auf dem Arbeitsmarkt: Geändertes Bildungs- und Erwerbsverhalten mildert Fachkräftemangel. Bonn.
- Maier, T. u. a. (2014): Löhne und berufliche Flexibilität als Determinanten des interaktiven QuBe-Arbeitsmarktmodells. Ein Methodenbericht zur Basisprojektion der 3. Welle der BIBB-IAB Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen. In: Wissenschaftliches Diskussionspapier Nr. 148. Bonn.
- Maier, T. u. a. (2016): Die Bevölkerung wächst – Engpässe bei fachlichen Tätigkeiten bleiben aber dennoch bestehen. In: BIBB-Report 3/2016, S. 1-20.
- Statistisches Bundesamt (2009): Bevölkerung Deutschlands bis 2060 – 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2015): Bevölkerung Deutschlands bis 2060. 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2017): Bevölkerungsentwicklung bis 2060 – Ergebnisse der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung – Aktualisierte Rechnung auf Basis 2015. Wiesbaden.
- Tiemann, M. (2016): Die BIBB-Berufsfelder in der Klassifikation der Berufe 2010 (im Erscheinen). In: Forschungsdatenzentrum der Rentenversicherung (Hrsg.): Berufsangaben. Berlin.
- Wolter, M. I. u.a. (2014): TINFORGE – Trade for the INterindustry FOrecasting GErmany Model. Osnabrück.
- Wolter, M. I. u.a. (2016): Wirtschaft 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Ökonomie: Szenario-Rechnungen im Rahmen der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen. In: IAB-Forschungsbericht 13/2016, S. 67.
- Zika, G. u. a. (2012): In der Arbeitszeit steckt noch eine Menge Potenzial. Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen bis 2030. In: IAB-Kurzbericht 18/2012, S. 1-12.
- Zika, G.; Maier, T.; Mönnig, A. (2017): Auswirkungen der Zuwanderung Geflüchteter auf Wirtschaft und Arbeitsmarkt. In: Wissenschaftliche Diskussionspapiere 184, S. 44.

Abbildungen

Abb. 1	Modellstruktur der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen	89
Abb. 2	Bevölkerungsentwicklung der QuBe-Bevölkerungsprojektion mit und ohne Geflüchtete sowie der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung bis 2035	90
Abb. 3	Durchschnittliche relative Abweichung der Zahl der Erwerbstätigen im Ver- gleich zur Basisprojektion im Jahr 2035	92
Abb. 4	Differenz zwischen Erwerbspersonen und Erwerbstätigen nach Berufsfel- dern im Jahr 2035 mit und ohne Berücksichtigung beruflicher Ausgleichs- prozesse, in tausend Personen	97

Tabellen

Tab. 1	Neuangebot und aus dem Erwerbsleben ausscheidende Erwerbspersonen nach erlerntem Beruf in tausend Personen	93
Tab. 2	Berufliche Flexibilität im Jahr 2013	96

Über die Autoren und die Autorin

Kalinowski, Michael, Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB), Arbeitsbereich 2.2 „Qualifikation, berufliche Integration und Erwerbstätigkeit“, E-Mail: kalinowski@bibb.de

Mönnig, Anke, Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung mbH (GWS), Abteilung „Wirtschaft und Soziales“, E-Mail: moennig@gws-os.com

Zika, Gerd, Dr., Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) der Bundesagentur für Arbeit (BA), Forschungsbereich A2 „Prognosen und gesamtwirtschaftliche Analysen“, E-Mail: gerd.zika@iab.de

Integration durch inklusive Bildung im Dualen System – Umsetzungsmöglichkeiten am Beispiel Metalltechnik in Tirol/Österreich

INGRID HOTAREK

Abstract

Als Reaktion auf die sinkenden Lehrlingszahlen¹ reagiert die Regierung in Österreich mit diversen arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen, sodass von den Wirtschaftsbetrieben zur Sicherstellung des Fachkräftebedarfs neben den traditionell bevorzugten Lehranwärter/-innen auch vermehrt Jugendliche mit besonderen Bedarfen, Quereinsteiger/-innen sowie Personen mit Fluchterfahrung als Lehrlinge rekrutiert werden. Im Beitrag sollen diese Maßnahmen zur Belebung des Lehrstellenmarktes aufgezeigt werden. Ebenso werden Umsetzungsmöglichkeiten von Integration durch inklusive Bildung im Dualen System thematisiert. Anhand der Lehrausbildung eines Sehbehinderten wird beschrieben, welche organisatorischen Maßnahmen für eine inklusive Ausbildung notwendig sind. Dadurch soll ein sich abzeichnender Paradigmenwechsel zu inklusiver beruflicher Bildung sichtbar gemacht werden. Weiters werden Auszüge aus einer Studie präsentiert, die sich mit der Integration von Geflüchteten ins Duale System und den dabei gemachten Erfahrungen der Lehrbetriebe beschäftigt.

1 Grundproblematik

Gegenwärtig wird breit und durchaus kontrovers über das Recht aller Menschen auf Bildung diskutiert (bspw. Tenorth 2011; Brodkorb 2012; Friese 2015). In diesem Zusammenhang wird oftmals auf das Ziel 4 der Sustainable Development Goals (SDG) der UNESCO rekurriert. Dieses besagt, dass bis 2030 für alle Menschen eine chancengerechte und hochwertige Bildung sowie Möglichkeiten zum lebenslangen Lernen sichergestellt werden sollen (UNESCO-Kommission 2014). Zum anderen wird vielfach der Nationale Aktionsplan Behinderung 2012–2020, in dem die Strategie der österreichischen Bundesregierung zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention festgehalten ist, als Argumentationshilfe herangezogen (BMASK 2012). Das Ziel ist es, inklusive, also chancengerechte Bedingungen zu schaffen, welche die Heterogenität als Chance betrachten, wertschätzen und als Ressource nutzen. Der Fo-

1 Lehrlinge: Österreichische Bezeichnung für Auszubildende.

kus wird nicht ausschließlich auf Menschen mit physischen und psychischen Beeinträchtigungen gelegt, vielmehr wird ein ‚weiter‘ Inklusionsbegriff forciert, der alle Menschen mit ihren individuellen Voraussetzungen mit einbezieht. Dazu gehören in der aktuellen Situation auch verstärkt Personen mit Migrationshintergrund bzw. Fluchterfahrung.

Mitunter auch begründet durch das eingangs erwähnte vierte Ziel der SDG (UNESCO) und der Erkenntnis, dass der Zugang zu Bildung eine gelingende Integration ermöglicht (KMK 2016, S. 2), fällt der Blick auch auf die berufliche Ausbildung, respektive das Duale System. Zudem zeichnet sich ab, dass die Lehrlingszahlen kontinuierlich abnehmen. Und so ist es wenig verwunderlich, dass die Betriebe ihre Ausbildungsangebote nicht nur an die traditionellen Lehranwärter/-innen adressieren, sondern auch vermehrt an Menschen mit besonderem Förderbedarf, Quereinsteiger/-innen und Migrant/-innen bzw. Geflüchtete. Das Anerkennen von Heterogenität und ein adäquater Umgang damit an den integrierend wirkenden Lernorten Betrieb und Berufsschule soll dem prognostizierten Facharbeitermangel entgegenwirken. Das gesamte Bewerberpotenzial soll ausgeschöpft werden, um die offenen Ausbildungsplätze zu besetzen und die Facharbeiter/-innen der Zukunft auszubilden. Diese Entwicklungen bergen die Hoffnung, dass die Diskussion der gleichberechtigten Teilhabe aller Menschen am Bildungs- und Arbeitsmarkt einen zunehmenden Stellenwert einnimmt und nach Wilhelm und Bintinger „Vielfalt als Normalfall“ gesehen wird (Sander 2002, S. 146).

Im Folgenden werden die Ursachen der sinkenden Lehrlingszahlen und die dagegensteuernden arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen Österreichs aufgezeigt.

1.1 Sinkende Lehrlingszahlen

Einer der Gründe der kontinuierlich sinkenden Anzahl von Auszubildenden liegt in der Entwicklung der Bevölkerungszahlen. Bei den 15- bis 19-Jährigen ist bis zum Jahr 2018 ein Rückgang von rund 10 Prozent (ausgehend von den Zahlen aus dem Jahr 1990) zu erwarten.

Eine weitere Ursache liegt in der höheren Studienbereitschaft der Jugendlichen. Es ist ein merklicher Trend zu einem Bildungsabschluss zu verzeichnen, der zur Universitätsreife führt (BIFIE 2016, S. 22 u. 38). Diese Tendenz der Jugendlichen, einen höheren Schulabschluss der dualen Berufsausbildung vorzuziehen, zeigt sich auch in den Lehrlingszahlen. Eine Langzeitbetrachtung offenbart, dass im Jahr 1980 in Österreich noch 194.089 Lehrlinge ausgebildet wurden. Ende des Jahres 2016 waren österreichweit nur mehr 106.950 Lehrlinge in Ausbildung (WKO 2017).

Schlussendlich können aber auch die technologischen Entwicklungen und die Globalisierung zu Verschiebungen in der Struktur der Qualifikationsanforderungen führen (Schmid 2010). Dies kann mitunter auch ein Grund für den Rückgang an Auszubildenden und somit potenziellen Facharbeiter/-innen sein.

1.2 Arbeitsmarkt- und bildungspolitische Steuerungsmaßnahmen auf die sinkenden Lehrlingszahlen

Um dem durch die eben beschriebenen Entwicklungen prognostizierten Facharbeitsmangel entgegenzuwirken, setzt der österreichische Staat diverse arbeitsmarktpolitische Maßnahmen um, die sowohl finanzielle als auch personelle Förderungen beinhalten. Dazu gehören Ausbildungsmodelle, die als Gegenpol zu den vollzeitschulischen Angeboten dienen sollen, bspw. die seit 2008 etablierte ‚Berufsmatura: Lehre mit Reifeprüfung‘. Die Lehrlinge erwerben hier parallel zur Lehre die Hochschulreife. Diese Lehrform absolvieren ca. 6 Prozent aller Lehrlinge in Österreich (Dornmayr, Litschel, Löffler 2016, S. 65). Ein weiteres, seit 2015 eingeführtes Modell ist die ‚Lehre für Maturantinnen/Maturanten²‘, welches derzeit noch ausschließlich für die Lehrberufe der Metall- und Labortechnik angeboten wird. Dabei wird Jugendlichen mit Hochschulreife ein Lehrabschluss in einer um ein Jahr verkürzten Lehrzeit ermöglicht (LSR 2016).

Andererseits werden aber auch jene Menschen unterstützt, die Schwierigkeiten haben, in die berufliche Bildung einzusteigen (Dornmayr, Litschel, Löffler 2016, S. 16). Im Zentrum stehen dabei die Formen der überbetrieblichen Lehrausbildung (ÜBA), bei denen die Jugendlichen wie die betrieblichen Lehrlinge berufsschulpflichtig sind. Durchschnittlich 9 Prozent der österreichischen Lehrlinge werden mittels der ÜBA ausgebildet.

Neben dieser Ausbildungsform hat sich auch die ‚individuelle Berufsausbildung‘ (IBA), in deren Rahmen Jugendliche mit besonderen Bedürfnissen eine Teilqualifikation (§ 8b Abs. 2 BAG³) bzw. die Lehre mit verlängerter Lehrzeit (§ 8b Abs. 1 BAG) absolvieren, etabliert (siehe Punkt 2 in diesem Beitrag). Die Zielsetzung dieser Ausbildungsformen ist es, benachteiligte Jugendliche in das bereits bestehende, durchaus erfolgreiche System der dualen Berufsausbildung zu integrieren. Dabei werden nicht Fördermaßnahmen in separierenden Einrichtungen forciert, sondern es wird der Zugang für förderungsbedürftige junge Menschen in gängige Ausbildungsformen ermöglicht. Bei Auszubildenden nach § 8b Abs. 2 BAG werden die zu fördernden Kompetenzen sowie die Dauer der Ausbildung in einem Vertrag festgelegt. Diese Ausbildung ist in allen Berufsfeldern möglich und schließt mit einer individuell auf den Jugendlichen abgestimmten Abschlussprüfung ab. Es wird jedoch kein anerkannter Abschluss erlangt. Allerdings wird ein entsprechendes Zertifikat über die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten ausgestellt. Bei der verlängerten Lehre, also der Ausbildung nach § 8b Abs. 1 BAG, wird ein Lehrvertrag ausgestellt, bei der die Lehrzeit grundsätzlich um ein Jahr (in Sonderfällen zwei Jahre) verlängert wird. Während der Dauer der gesamten Lehrzeit besteht die Pflicht zum Besuch der Berufsschule. Für die Ausbildung nach § 8b Abs. 1 BAG kommen Personen in Betracht, die aufgrund eines sonderpädagogischen Förderbedarfs, einer Behinderung im Sinne des Behinderteneinstellungsgesetzes, eines fehlenden Pflichtschulab-

2 Maturant/Maturantin: Österreichische Bezeichnung für Personen, die über eine Hochschulreife verfügen.

3 BAG: Berufsausbildungsgesetz unter <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10006276>

schlusses oder sonstigen, ausschließlich in der Person gelegenen Gründen nicht problemfrei in ein reguläres Lehrverhältnis vermittelt werden können. Die Lehrlinge, die Lehrberechtigten und die Koordinator/-innen der Berufsschulen werden von Mitarbeiter/-innen der Arbeitsassistentz (arbas) betreut. Die Betreuung der Jugendlichen erfolgt in Gruppen- und Einzelsettings, wobei die Art und die Häufigkeit des Kontaktes individuell vereinbart werden. Nach Abschluss der verlängerten Lehrzeit ist, analog zur regulären Lehre, bei der Wirtschaftskammer (WKO) die Lehrabschlussprüfung abzulegen. Es wird ein vollumfassender Lehrabschluss erworben, bei dem im von der WKO ausgestellten Abschlusszeugnis kein Hinweis auf die Art bzw. Dauer der Ausbildung aufscheint (Heckl, Dorr, Dörflinger, Klimmer 2006, S. 22 ff.). Ein Rückschluss darauf, dass eine verlängerte Lehre absolviert wurde, ist für zukünftige Arbeitgeber/-innen dadurch nicht möglich. Allerdings sind die Dauer und Art der Lehre über das vom Lehrbetrieb ausgestellte Lehrzeugnis erfahrbar. Im Jahr 2016 wurden 5 Prozent der Lehrlinge nach § 8b Abs. 1 BAG – Verlängerte Lehrzeit und 1,5 Prozent nach § 8b Abs. 2 BAG – Teilqualifizierung ausgebildet (WKO 2017). Über 90 Prozent aller Ausgebildeten mit verlängerter Lehrzeit schließen die Lehrabschlussprüfung positiv ab (Lachmayr, Löffler, Bilgili, Goldberger 2012).

Eine weitere arbeitsmarktpolitische Maßnahme in Bezug auf das duale Ausbildungssystem stellt die ‚Qualifizierung nach Maß‘ dar. Im Fokus stehen dabei Hilfskräfte, die sich in einem vom Arbeitsmarktservice (AMS) geförderten Programm mit einem Lehrabschluss weiterqualifizieren können. Als Voraussetzung für den Antritt zur Lehrabschlussprüfung müssen, je nach beruflicher Vorbildung, die Berufsschulklassen absolviert werden (Dornmayr, Litschel, Löffler 2016, S. 67).

Als besonderes Potenzial für die Gewinnung zusätzlicher Lehrlinge und Fachkräfte kann die Integration von Jugendlichen mit Fluchterfahrung in das Ausbildungs- und Beschäftigungssystem betrachtet werden (siehe Punkt 3 in diesem Beitrag). Die Asylwerberinnen und -werber⁴ sollen so schnell wie möglich in den Ausbildungs- und anschließend in den Arbeitsmarkt integriert werden (Fratzscher 2015). Zu den bereits genannten Bestrebungen, den Lehrstellenmarkt zu beleben, wurde 2015 aufgrund der Entwicklungen im Nahen Osten und der damit einhergehenden Fluchtbewegungen für jugendliche Asylwerber/-innen die Möglichkeit geschaffen, eine Lehre in sogenannten Mangellehrberufen zu beginnen. Dazu zählen in der jährlich neu definierten Liste im Zeitraum vom 01.01. bis 31.12.2017 in Österreich die folgenden Berufe: Drogist/-in, Einzelhandelskaufmann/-frau (Einrichtungsberatung, Feinkostfachverkauf, Lebensmittelhandel, Parfümerie, Schuhe, Telekommunikation), Elektroniker/-in (Informations-/Telekommunikationstechnik), Elektrotechniker/-in (Anlagen- und Betriebstechnik, Energietechnik), Fleischverkäufer/-in, Friseur/-in und Perückenmacher/-in, Gleisbautechniker/-in, Großhandelskaufmann/-frau, Koch/Köchin, Kraftfahrzeugtechniker/-in (Nutzfahrzeugtechnik), Mechatroniker/-in (Automatisierungstechnik), Metalltechniker/-in (Maschinenbau), Mobilitätsservice-

4 Asylwerber/-innen: Personen, die in einem fremden Land um Asyl – also um Aufnahme und Schutz vor Verfolgung – ansuchen und deren Asylverfahren noch nicht abgeschlossen ist. Bei positivem Abschluss des Asylverfahrens sind sie Asylberechtigte bzw. anerkannte Flüchtlinge.

kaufmann/-frau, Restaurantfachmann/-frau, Speditionskaufmann/-frau, Systemgastronomiefachmann/-frau und Versicherungskaufmann/-frau (AMS 2017). Für Asylberechtigte⁵ ist der Arbeitsmarkt vollumfänglich offen.

Die Analyse der genannten demografischen Daten und der Bemühungen zur Attraktivierung der Lehre durch die arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen haben selbstredend Auswirkungen auf die Zusammensetzung der Schülerschaft an den Berufsschulen.

1.3 Auswirkungen auf die Berufsschulen

Betrachtet man den Lernort Berufsschule im dualen Ausbildungssystem, so ist dieser aufgrund des fehlenden Einflusses bei der Auswahl der aufzunehmenden Lehrlinge per se ein heterogenes Feld. Die Schülerschaft setzt sich durch die von den Lehrbetrieben mit den Lehrlingen abgeschlossenen Ausbildungsverträge zusammen. Begründet durch die sinkenden Lehrlingszahlen und die dagegensteuernden Maßnahmen der Bildungs- und Arbeitsmarktpolitik wird die sehr leistungsheterogene Klassenzusammensetzung der Berufsschulen noch verstärkt und bildet ein enorm breites schulisches und kognitives Leistungsspektrum ab. Zu den ohnehin bei der Berufsschülerschaft vorherrschenden Heterogenitätsaspekten Geschlecht und unterschiedliche Vorbildungswege bzw. -niveaus kommen nun weitere hinzu: Altersunterschiede von bis zu 30 Jahren, Menschen mit Beeinträchtigungen und Benachteiligungen sowie unterschiedliche Intelligenzniveaus, ein verstärkter Anteil von Schülerinnen und Schülern mit nicht deutscher Alltagssprache bzw. Fluchterfahrung und die oftmals damit verbundenen mangelnden Deutschkenntnisse. Beispielsweise gab es im Bundesland Tirol 2010 keine Lehrlinge mit afghanischer oder syrischer Staatsbürgerschaft, 2016 waren es bereits 60 (WKO-Tirol 2017). Ohne Zweifel hat die Berufsschule als integrierend wirkender Lernort zu agieren und unter anderem die Aufgabe, alle Individuen mit ihren heterogenen Voraussetzungen und Lebenslagen bestmöglich zu fördern. Es ergeben sich durch die Bemühungen der Stakeholder, neue Zielgruppen für die duale Ausbildung zu gewinnen, diverse Herausforderungen. Unter anderem gilt es, alle Individuen erfolgreich in den Berufs- und Berufsschulalltag einzugliedern und dem Anspruch der Integration als gesamtgesellschaftliche Aufgabe und dem schulischen ‚Inklusionsanspruch‘ gerecht zu werden.

Wie oben erwähnt, ist die individuelle Berufsausbildung ein Erfolgsmodell, bei dem über 90 Prozent der Absolvent/-innen die Lehrabschlussprüfung erfolgreich ablegen. Dies darf jedoch nicht über den Umstand hinwegtäuschen, dass Inklusion in zahlreichen Fällen nicht gelingt. Alle Menschen mit ihren individuellen Voraussetzungen mit einzubeziehen und ihnen eine adäquate Ausbildung zu ermöglichen, ist ein hehres Ziel. Menschen können aus den verschiedensten Gründen an den an sie gestellten Anforderungen scheitern, sei es, weil diese zu hoch oder zu niedrig ge-

5 Asylberechtigte: Personen, deren Asylantrag positiv entschieden wurde. Sie sind rechtlich als Flüchtlinge anerkannt. Asylberechtigte dürfen dauerhaft in Österreich bleiben. Sie sind Österreichern und Österreicherinnen weitgehend gleichgestellt. (BMI, o. J.)

steckt wurden oder weil die Lehrenden über unzureichende diagnostische oder empathische Fähigkeiten verfügen. Oftmals scheidet eine gelingende Inklusion aber auch an der Motivation der Beteiligten oder aber schlichtweg an den Rahmenbedingungen. In diesem Beitrag soll jedoch in weiterer Folge auf Beispiele gelingender Inklusion rekuriert werden.

In Bezugnahme auf die eben genannten arbeitsmarkt- und bildungspolitischen Maßnahmen soll im Folgenden anhand der Ausbildung eines Sehbehinderten nach § 8b Abs. 1 BAG eine Umsetzungsmöglichkeit von Integration durch inklusive Bildung im Dualen System erläutert werden. Dabei werden insbesondere die notwendigen organisatorischen Maßnahmen für die Abwicklung der verlängerten Lehre erläutert.

2 Integration durch die Maßnahme ‚Lehre mit verlängerter Lehrzeit (§ 8b Abs. 1 BAG)‘ – am Beispiel Förderschwerpunkt Sehen

In Tirol gibt es laut Angaben des Blinden- und Sehbehindertenverbandes (BSVT) ca. 2.500 hochgradig Sehbehinderte oder Blinde (BSVT 2017). Viele von ihnen möchten eine Ausbildung absolvieren, allerdings geben nur wenige Lehrbetriebe sehbehinderten Bewerber/-innen die Chance zu einer dualen Ausbildung in ihrem Wunschberuf (Brugger 2017, S. 6). Um den Betroffenen die Integration in den Arbeitsmarkt zu erleichtern und auch etwaige Lehrbetriebe zu unterstützen, wurde vom BSVT das Projekt ‚sehensWert‘ initiiert. Im Rahmen dieses Projektes, das vom Sozialministeriumsservice gefördert wird, werden neben Berufsorientierung und -qualifizierung für Blinde und Sehbehinderte auch Schulungen an Hilfsmitteln, Hilfe bei der Entwicklung von Kompensationsstrategien und auch individuelle Beratungen der Arbeitgeber angeboten (BSVT 2017). Beispielsweise leidet jene vom BSVT betreute Person, auf die hier Bezug genommen wird, an einer Sehbehinderung, die in weiterer Folge zur Erblindung führen wird. Laut Empfehlung der zuständigen Betreuer/-innen sollte aufgrund der Art der Behinderung ein Beruf mit dem Fokus PC-Arbeit ergriffen werden. Aufgrund des vorliegenden technischen Interesses wurde von dem Jugendlichen jedoch eine Lehre als Metalltechniker angestrebt. Um mehr Zeit für die Erlangung der im Berufsbild geforderten Kompetenzen zur Verfügung zu haben, wurde ein Lehrvertrag nach § 8b Abs. 1 BAG (Lehre mit verlängerter Lehrzeit) abgeschlossen. Zu Beginn jedes Lehrverhältnisses eines Sehbehinderten wird von einem Betreuer des BSVT eine Betriebsbesichtigung vorgenommen und die Arbeitsumgebung analysiert. Es wird mit dem Ausbildungsverantwortlichen eine Ausbildungsstrategie erarbeitet, welche die individuellen Grenzen des sehbehinderten Lehrlings berücksichtigt. Einen hohen Stellenwert hat die Arbeitsplatzsicherheit dem erhöhten Verletzungsrisiko durch die Sehbehinderung muss adäquat begegnet werden (Brugger 2017, S. 6).

Neben der Ausbildung im Betrieb besteht Berufsschulpflicht. Vor der Einschulung des sehbehinderten Lehrlings in die Berufsschule erfolgt jeweils eine

Besprechung der Mitarbeiter/-innen der Arbeitsassistentenz (arbas) mit der für die Abwicklung der Beschulung der Schüler/-innen nach § 8b BAG (vgl. ‚IBA‘ unter Arbeitsmarkt- und bildungspolitische Steuerungsmaßnahmen in diesem Beitrag) beauftragten Koordinatorin an der Berufsschule. Es wird geklärt, um welche Beeinträchtigung es sich konkret handelt, worauf speziell im fachpraktischen Unterricht zu achten ist und welchen besonderen Herausforderungen sich der Lehrling stellen muss. Mit der technischen Assistentenz wird besprochen, welche Hilfsmittel nötig sind. Dazu gehören bspw. vergrößernde Sehhilfen, bzw. ob es zu Problemen mit den Farbkontrasten an der Kreidetafel kommen könnte. Die involvierten Lehrer/-innen werden von der Koordinatorin über die Vereinbarungen in Kenntnis gesetzt. Auch die Mitschüler/-innen werden auf die angepassten Verhaltensweisen bei Sehbehinderungen aufmerksam gemacht.

Die organisatorische Abwicklung der Ausbildung im Zuge der verlängerten Lehre (§ 8b Abs.1 BAG) an der Berufsschule für Metalltechnik erfolgt so, dass die §-8b-BAG-Schüler/-innen in der ersten und zweiten Schulstufe in einer eigenen Klasse zusammengefasst werden. Der Unterricht in diesen Klassen erfolgt zwar inklusiv, also unter Berücksichtigung der individuellen Voraussetzungen aller Lernenden, ist aber insofern als ‚gemäßigte‘ Inklusion zu betrachten, als die Klassenzusammensetzung ausschließlich aus Auszubildenden nach § 8b Abs. 1 BAG besteht. Dabei wird die zweite Schulstufe zweimal absolviert, wobei der Lehrstoff prozentuell auf mehrere Schulstufen aufgeteilt wird (siehe Tab. 1). Die ersten drei Blockunterrichtsstufen werden mit einer reduzierten Klassenstärke geführt, welche durch die staatliche Förderung finanziert wird. Dieser Kleingruppenunterricht erlaubt den Lehrkräften eine besonders intensive Auseinandersetzung mit den individuellen Bedürfnissen der Jugendlichen. Außerdem wird pro Blockunterricht auch weniger Lehrstoff verlangt, was zu einer Entlastung der Lernenden führt. Somit profitieren die Jugendlichen mehrfach und erleben Erfolge, die sie in den Regelschulklassen möglicherweise nicht erzielen würden. Die weiterfolgenden Schulstufen werden nicht mehr als separierende Klasse geführt. Die Schüler/-innen mit einem Lehrverhältnis nach § 8b Abs. 1 BAG besuchen die noch fehlenden Schulstufen mit Lehrlingen mit regulärem Lehrverhältnis, in einem inklusiv gestalteten Unterricht (Hotarek 2015).

Tab. 1: Organisation der verlängerten Lehre: Aufteilung der Lerninhalte in der Berufsschule

Lehrform	Lerninhalte in Prozent				
	Reguläre Lehre	1. Klasse 100 %	2. Klasse 100 %		3. Klasse 100 %
Verlängerte Lehre	1. Klasse 70 %	Teil 1: 30 % Rest der 1. Klasse und 40 % der 2. Klasse	Teil 2: 60 % Rest der 2. Klasse und Wiederholung	3. Klasse 100 %	4. Klasse 100 %
		‚gemäßigte‘ Inklusion			

Die seit über zehn Jahren gemachten Erfahrungen an der Berufsschule für Metalltechnik zeigen, dass nach den ersten drei Jahren in den separierend geführten Klassen die Jugendlichen größtenteils in der Lage sind, problemlos die letzten Schulstufen in einer Regelschulklasse zu absolvieren. Dies spiegelt sich auch in der oben erwähnten hohen Quote an erfolgreich abgeschlossenen Lehrabschlussprüfungen von Lehrlingen mit verlängerter Lehrzeit wider. Somit zeigt sich, dass die Eingliederung über eine ‚gemäßigte‘ Inklusion in die berufliche Bildung zu einem inklusiv gestalteten Unterricht erfolgreich verlaufen kann und schlussendlich in einem voll anerkannten Abschluss mündet. Als Gründe dafür nennen die Lehrer/-innen der Berufsschule für Metalltechnik die erfolgreiche Eingewöhnung in das Berufsleben und in das System Berufsschule sowie die persönlichen Entwicklungen der Jugendlichen (Hotarek, 2015).

Es zeigt sich vielfach, dass eine inklusive Ausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule möglich und sinnvoll ist, auch im Bereich einer Sinnesbehinderung. So hat der eingangs beschriebene Sehbehinderte erfolgreich die Lehrabschlussprüfung als Metalltechniker abgelegt, ist im Arbeitsmarkt voll integriert und kann ein selbstbestimmtes und eigenverantwortliches Leben führen (Brugger, 2017).

Nun interessiert in der aktuellen Situation aber auch besonders, welche Erfahrungen die Lehrbetriebe bei der Ausbildung von Jugendlichen mit Fluchterfahrung machen, um unter anderem etwaige Gelingensbedingungen für eine erfolgreiche Integration in das Duale System identifizieren zu können. Nachfolgend sollen die Ergebnisse einer Studie vorgestellt werden, die sich mit dieser Frage beschäftigt hat.

3 Integration von Jugendlichen mit Fluchterfahrung in das Ausbildungs- und Beschäftigungssystem

Die erkenntnisleitenden Interessen der im Folgenden vorgestellten Studie sind auf den betrieblichen Lernort fokussiert. Es sollten dabei einerseits die Motive der Tiroler Betriebe für die Einstellung eines Lehrlings mit Fluchterfahrung erfragt, andererseits aber auch gemachte Erfahrungen hinsichtlich der Ausbildung dieser Personengruppe erfahrbar werden. Bspw. wurden Fragen zum Mehrwert und zu den Herausforderungen durch die Ausbildung von Geflüchteten gestellt, welche Unterschiede zu anderen Lehrlingen zu identifizieren seien und welche Erfahrungen die Betriebe in diesem Zusammenhang mit den Berufsschulen hätten.

Um das Forschungsfeld zu erschließen, wurde die Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Tirol kontaktiert, um entsprechende Kontaktadressen zu erhalten. Es wurde insofern eine Einschränkung vorgenommen, als um die Vermittlung von Betrieben ersucht wurde, die Lehrlinge aus Syrien, Irak, Iran und Afghanistan beschäftigen. Die Lehrlingsstelle informierte jene Betriebe, die laut Statistik der WKO (WKO-Tirol, 2017) Lehrlinge mit einer Staatsbürgerschaft aus den genannten Nahoststaaten ausbilden, über das geplante Forschungsprojekt. Diese Betriebe wurden aufgefordert, die bei der Ausbildung von Lehrlingen mit Fluchterfahrung gemachten

Erfahrungen anhand eines leitfadengestützten Interviews mitzuteilen. Es wurde explizit darum gebeten, dass sich ausschließlich Betriebe melden sollten, die von ihren Lehrlingen über deren Fluchtvergangenheit in Kenntnis gesetzt wurden. Zwanzig Ausbildungsbetriebe nahmen Kontakt mit der Interviewleiterin auf, um ihre Erfahrungen mitzuteilen. In einer ersten Interviewschleife wurden im Oktober 2016 die Ausbildungsverantwortlichen von jenen acht Tiroler Klein- und Mittelbetrieben an ihrem Standort aufgesucht, die sich zeitlich zuerst gemeldet hatten. Es waren Betriebe aus sieben Branchen. Es handelte sich hierbei um Lebensmittel-Einzelhandel, Metallverarbeitung, Friseur- und Perückenmacher, Hotellerie, KFZ-Technik, Pharmazie und Karosseriebautechnik. Die Interviews wurden jeweils an den Betriebsstandorten geführt, dauerten 45 bis 60 Minuten und wurden mit einem Tonband aufgezeichnet. Von den Interviewpartner/-innen waren vier männlich und vier weiblich und zeichneten sich jeweils verantwortlich für die Ausbildung von Lehrlingen.

Die Auswertung der Daten aus den transkribierten Interviews erfolgte im Frühjahr 2017 mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring (Mayring, 2015) unter Zuhilfenahme von QCAmap⁶, einer Software für „Qualitative Content Analysis“. Aus dem vorliegenden Textmaterial wurden inhaltstragende Textstellen paraphrasiert, selektiert und gebündelt. So wurden direkt aus dem Material in einem Verallgemeinerungsprozess induktiv Kategorien abgeleitet. Es konnten aus der Analyse der Interviews Ergebnisse zu folgenden Bereichen herausgefiltert werden:

Tab. 2: Kategorien der Studie

Beweggründe für die Betriebe, einen Lehrling mit Fluchterfahrung einzustellen	Motive der Geflüchteten für eine Lehre	Ausbildungsabbrüche von Geflüchteten
Einschätzung der Mitarbeiter/-innen	Rückmeldung von anderen Betrieben	Unterstützungen für Betriebe
Unterstützungen für Geflüchtete	Herausforderungen für die Geflüchteten (aus Sicht der Betriebe)	Herausforderungen für den Betrieb
Erwartungen an Sozialpartner/Politik	Erfahrungen der Betriebe mit der Berufsschule	Unterschiede zu anderen Lehrlingen
Mehrwert durch die Einstellung von Geflüchteten	Gelingsbedingungen für eine erfolgreiche Ausbildung von Geflüchteten	Appelle an andere Betriebe

Exemplarisch werden hier einige Ergebnisse der Studie gezeigt. Vorerst soll auf den von den Ausbildungsbetrieben erkannten Mehrwert durch die Integration von Geflüchteten in das Duale System eingegangen werden. Des Weiteren werden anhand eines Fallbeispiels die Beweggründe eines Betriebes für die Einstellung eines Lehrlings mit Fluchthintergrund sowie die daraus resultierenden Herausforderungen skizziert. Anschließend werden aus den vorliegenden Daten der Studie Implikatio-

nen bzw. Gelingensbedingungen für eine gelingende Ausbildung von Jugendlichen mit Fluchterfahrung formuliert.

3.1 Mehrwert für den Betrieb durch die Ausbildung von Lehrlingen mit Fluchterfahrungen

Aus den acht zusammengefassten Transkripten wurden 30 entsprechende Paraphrasen generalisiert und anschließend auf folgende Ergebnisse reduziert:

Ergebnisse	Auswahl von Interviewpassagen
selbst einen Beitrag leisten können Neues hinzulernen	VIII-Z 165: <i>...wenn sie brav sind, dann freut man sich, wenn man etwas zustande gebracht hat. Wenn man den über die Lehre hinüber bringt [...] und dann kann man selber stolz sein.</i> I-Z 210: <i>[...] man lernt viel Neues, was wir sonst nicht mitkriegen würden.</i>
Anwendung Muttersprache bei Kundinnen und Kunden	I-Z 159: <i>Und dann fragen sie immer, wenn die Soraya da ist, wenn sie Farsi oder Dari brauchen.</i>
engagiert dankbar loyal motiviert sehr gute Umgangsformen höflich	III-Z 251: <i>Also, diese Leute, also das klingt immer so blöd, aber die Flüchtlinge bemühen sich wahnsinnig. Wir haben noch keinen Lehrling gehabt, also, die geben eine hohe Latte vor, die zeigen eigentlich wie es sein sollte.</i> III-Z 364: <i>Aber, Fazit, wir haben drei Leute, die uns wahnsinnig dankbar sind, was auch ein sehr schönes Gefühl ist.</i> V-Z 73: <i>Generell würde ich sagen, zeichnen sich diese Personen durch eine sehr, sehr hohe Loyalität zum Unternehmen aus, [...]</i> V-Z 75: <i>[...] sind damit generell eher pflegeleichter und motivierter.</i> I-Z 77: <i>...und gerade die Höflichkeit, das ist für viele Menschen aus diesen Ländern, da können wir uns noch etwas anschauen, also das ist wirklich unglaublich.</i>
positive Einstellung zur dualen Ausbildung	VII-Z 264: <i>dann ist es meistens so, dass der das viel mehr will, als ein Einheimischer.</i> II-Z 157: <i>die eine Einstellung mitnehmen, wie es eben vor zehn, 15, 20 Jahren war, wo jeder Mechaniker werden wollte. Das war früher halt so. Heute will das fast keiner mehr. Bei denen ist das noch anders.</i>
berufliche Vorbildung sie brechen die Lehre nicht ab	III-Z 140: <i>Die sind oft gut ausgebildet, die was das auch gelernt haben.</i> V-Z 246: <i>man wirft nicht so schnell das Handtuch, sondern hat eher das Gefühl aufgrund der eigenen Biografie oder Lebenserfahrung, dass es eigentlich auch oft Hürden sind, die gar nicht der Rede wert sind.</i>

Die Befragten identifizieren einen Mehrwert in der Ausbildung von Lehrlingen mit Fluchthintergrund, indem sie sich freuen, selbst einen Beitrag leisten zu können. Sie sind stolz darauf, etwas Positives bewirkt zu haben und weisen auf das entstandene „gute Gefühl“ hin. Auch wird erwähnt, dass der eigene Horizont durch das Kennenlernen anderer Kulturen erweitert und Neues hinzugelern wird. Es wird auch davon berichtet, dass die positive Einstellung der Geflüchteten zur dualen Ausbildung ein Mehrwert für den Betrieb darstellt. Wenn sich diese Personen als Lehrlinge bewerben, dann zeigen sie offenbar einen starken Willen, eine Ausbildung zu

machen, und großes Durchhaltevermögen. Sie brechen die Lehre nicht so ohne Weiteres ab. Außerdem sind die Lehrlinge mit Fluchthintergrund aus Sicht des Großteils der Befragten sehr engagiert, dankbar, loyal und motiviert. Sie haben zudem oftmals sehr gute Umgangsformen und sind höflich. Zudem bringen die meisten Personen eine berufliche Vorbildung aus ihrem Ursprungsland mit. Diese Lehrlinge können ihre Muttersprache bei der Beratung und Bedienung von Kundinnen und Kunden anwenden, die ebenfalls einen Migrationshintergrund haben.

Es lässt sich aufgrund der Ausführungen der Befragten für die Lehrbetriebe ein Mehrwert durch die Ausbildung von Geflüchteten feststellen. Dem gegenüber stehen allerdings die mannigfaltigen Herausforderungen für die Lehrbetriebe und deren Mitarbeiter/-innen sowie für die Geflüchteten. Einige davon werden nachfolgend dargestellt.

3.2 Herausforderungen, dargestellt anhand eines Fallbeispiels aus der Metallbranche

Exemplarisch wird das Fallbeispiel eines Geflüchteten aus dem Irak ausgewählt, der in einem metallverarbeitenden Betrieb tätig ist. Das ca. einstündige Interview mit der Firmenleitung wurde am 11. Oktober 2016 geführt. Vorerst soll beschrieben werden, welche Beweggründe der Betrieb für die Einstellung des Geflüchteten als Lehrling hatte. Anschließend werden jene Herausforderungen aufgezeigt, denen sich der Geflüchtete aus Sicht der interviewten Person stellen musste. Auch die für den Betrieb und seine Mitarbeiter/-innen entstandenen Belastungen werden genannt. Es soll hier noch einmal darauf hingewiesen werden, dass das Fallbeispiel nicht alle Ergebnisse der Studie widerspiegelt, sondern lediglich eine Auswahl darstellt.

Beweggründe für Betriebe, einen Lehrling mit Fluchterfahrung einzustellen	
Auswahl der Ergebnisse	Auswahl von Interviewpassagen
Vermittlung durch das Arbeitsmarktservice (AMS)	VII-Z 20: <i>Das AMS bzw. das ist so, ich weiß jetzt nicht genau wie das heißt, das ist so eine spezielle Gruppe vom AMS, die sind auf uns zugekommen, weil er sich bei ihnen gemeldet hat.</i>
Offenheit d. Betriebes	VII-Z 27: <i>Und deshalb haben die gewusst, dass wir da jetzt nicht das größte Problem damit haben. Dass wir da eigentlich recht offen sind.</i>
Gleichbehandlung	VII-Z 100: <i>[...] Von dem her, ich glaube, es kommt auf den Menschen drauf an. Der kann von da sein, oder von sonst irgendwo her. Das kann man nicht so, dass man deswegen, nur weil jemand nicht von da ist [...]</i>
...	

Der Auszubildende kam als Schutzsuchender aus dem Irak nach Österreich und wurde nach dem abgeschlossenen Asylverfahren Teilnehmer an einer AMS-Maßnahme. Er konnte dabei ein Praktikum in einem metallverarbeitenden Betrieb im Bereich der Messtechnik antreten und parallel dazu einen einschlägigen Kurs an einem Weiterbildungsinstitut besuchen. Nach Beendigung des ca. zweijährigen Praktikums stellte sich die Frage, ob und wie man ihn in die Praktikumsfirma überneh-

men könnte. Dazu wurden Gespräche mit ihm und der Betreuerin des AMS geführt. Gemeinsam wurde die Entscheidung zur Lehre als Maschinenbautechniker gefällt.

Auswahl der Ergebnisse	Auswahl von Interviewpassagen
Herausforderung f. Geflüchtete: Finanziell bedingt	VII-Z 179: [...] wohnt in einer eigenen Wohnung.
Herausforderung f. Betrieb: Finanziell bedingt	VII-Z 108: Wir haben das mit ihm ausgemacht, dass er nicht nur das normale Lehrlingsgehalt bekommt, sondern EUR 1300, weil mit dem Lehrlingsgehalt wäre es nicht gegangen für ihn.

Es wurde vereinbart, dass er eine reguläre Lehre als Maschinenbautechniker absolvieren sollte – mit dem Zugeständnis der Firma, ihm mehr als die vorgesehene Lehrlingsentschädigung zu bezahlen. Der Lehrling war zu dem Zeitpunkt bereits Mitte Zwanzig und wollte selbstständig für seinen Lebensunterhalt aufkommen.

Auswahl der Ergebnisse	Auswahl von Interviewpassagen
Herausforderung f. Geflüchtete: Mangelnde Deutschkenntnisse	VII-Z 80: Natürlich, wenn man so im Dialekt redet, dann ist es oftmals, da tut er sich schwer. VII-Z 32: Er hat im Kurs sich dann, das ist über 3 Monate gegangen, dann ist der nächste Level gekommen... er hat sich das im Kurs immer alles aufgenommen, mit einem Aufnahmegerät. Hat sich das dann zu Hause alles in das Persische übersetzt, dann hat er das gelernt, und dann hat er sich das dann wieder in das Deutsche übersetzt.
Herausforderung f. Betrieb: Mangelnde Deutschkenntnisse	VII-Z 31: Damals hat er noch sehr schlecht Deutsch gekonnt. VII-Z 38: Und unser QS-Mann damals, hat ihm drinnen dann immer alles gezeigt,

Er verfügte zu Beginn der Ausbildung lediglich über dürftige Deutschkenntnisse, worauf die Verständigung zwischen seinem Vorgesetzten und ihm hauptsächlich über praktisches Vorzeigen, Gesten und zum Teil über die englische Sprache erfolgte. Der Praktikant erwies enormen Fleiß im Erlernen der Sprache. Er nahm beispielsweise mit einem Aufnahmegerät die Kursinhalte auf und übersetzte diese anschließend ins Persische. Diese Inhalte lernte er dann und übersetzte sie wiederum ins Deutsche. Außerdem besuchte er von Anfang an Deutschkurse, um auch grammatikalische Fortschritte zu machen.

Auswahl der Ergebnisse	Auswahl von Interviewpassagen
Herausforderung f. Geflüchtete: Umgang mit Frauen	VII-Z 150: Das war für ihn schwierig, ja gerade zwischen einer Frau und ihm, das war ungewohnt. VII-Z 155: Also das war für ihn schon, eine Frau anzusprechen, das wäre für ihn gar nicht in Frage gekommen.
Herausforderung f. Betrieb: Umgang mit Frauen	VII-Z 153: Er hat am Anfang mit mir überhaupt nichts geredet. Mir ist das zuerst gar nicht aufgefallen. VII-Z 161: Nein, ich dachte mir, er ist halt ruhig.

Neben den sprachlich bedingten Herausforderungen galt es auch biografisch begründete Verhaltensweisen zu reflektieren. Es fiel anfänglich nicht auf, dass er sich bei Teambesprechungen nicht an weibliche Mitarbeiter/-innen wandte. Man ging davon aus, dass er aufgrund seiner mangelnden Deutschkenntnisse zurückhaltend sei. Erst im Laufe der Zeit kristallisierte sich heraus, dass er es nicht gewohnt war, Frauen anzusprechen. Da dies in unseren Kulturkreisen als Selbstverständlichkeit gilt und auch in seinem Tätigkeitsfeld weibliche Mitarbeiter/-innen gleichberechtigt tätig sind, gewöhnte er sich jedoch rasch daran.

Auswahl der Ergebnisse	Auswahl von Interviewpassagen
Herausforderung f. Geflüchtete: Arbeitstempo	VII-Z 140: <i>Also, er selber sagt, dass eben die geregelte Arbeitszeit und so quasi acht Stunden, neun Stunden am Tag arbeiten, also das war für ihn schon ganz etwas Neues, ganz etwas Anderes. Und halt wirklich Arbeiten, bei einer Sache bleiben, und nicht, ja, jetzt habe ich das gemacht und jetzt gehe ich eine Runde spazieren. Oder jetzt setze ich mich irgendwo hin.</i>
Herausforderung f. Betrieb: Arbeitstempo	VII-Z 203: <i>[...] dass man über andere Kulturen, speziell natürlich von den Ländern, wo die Leute herkommen, mehr erfahren sollte. [...] Dann ist es vielleicht auch leichter verständlich, warum sie hier so Probleme mit gewissen Sachen haben. Und wenn das aber nicht weiß und einem das auch egal ist, dann sagt „der so faul und der macht schon wieder Pause“. Für den ist das normal, der hat das 20 Jahre ja nur so gesehen. Wieso sollte er dann da herkommen und wissen, dass das bei uns anders ist.</i>

Obwohl lernwillig und talentiert in der Metallbearbeitung, irritierte ihn die geregelte Arbeitszeit von acht Stunden am Tag, fünf Tage die Woche. Das kannte er aus seinem Ursprungsland nicht, ebenso wenig wie das kontinuierliche Arbeiten an einer Sache, bzw. dass auf bestimmte Zeiträume eingeschränkte Pausen einzuhalten sind. Er war ganz nach dem arabischen Sprichwort „Gott schuf die Zeit, von Eile hat er nichts gesagt“ sozialisiert worden. Prinzipiell stellte dies jedoch kein Problem dar, weil er ja beobachten konnte, dass sich die anderen Mitarbeiter/-innen an diese Vorgaben hielten.

Auswahl der Ergebnisse	Auswahl von Interviewpassagen
Herausforderung f. Geflüchtete: Soziale Integration	VII-Z 56: <i>Und ich glaube auch, er hat es von dem her recht schwierig gehabt, weil er hat lange mit seinem Bruder zusammengelebt. Und sein Bruder ist das genaue Gegenteil von ihm. Und der hat halt gesagt, das brauchst du doch nicht zu tun, wir sind ja jetzt in Österreich. Und da brauchst du ja nichts zu tun, wenn es auch so geht. Und er hat sich das auch immer anhören können, was er für ein Depp ist, dass er halt arbeiten geht.</i>
Herausforderung f. Betrieb: Soziale Integration	VII-Z 102: <i>Weil zum Beispiel sein Bruder, der ist auch ein netter Kerl, wenn man ihn sieht und alles. Aber da bin ich froh, dass der nicht bei uns ist. Weil da müsste man ganz etwas anderes erzählen. Wahrscheinlich wäre er gar nicht mehr da.</i>

Eher problematisch für ihn allerdings war, dass ihm sein ebenfalls in Tirol im Asylstatus lebender Bruder immer wieder Vorhaltungen über seine Einstellungsänderungen machte und es seiner Ansicht nach nicht nötig sei zu arbeiten. Andere wür-

den für das „Nichtstun“ ähnlich viel Geld erhalten und Österreich agiere ja in dieser Hinsicht sehr großzügig. Dieser Umstand beschäftigte ihn sehr und setzte ihn einem großen Druck aus. Sobald es ihm möglich war, zog er in eine eigene Wohnung und gewann dadurch ein wenig Abstand.

Auswahl der Ergebnisse	Auswahl von Interviewpassagen
Herausforderung f. Geflüchtete: Scheu, nachzufragen	VII-Z 82: <i>Und er hat halt ganz lange die Scheu gehabt, nachzufragen. Er hat immer Angst gehabt, wenn er fragt, quasi dann meint man, er sei dumm.</i>
Herausforderung f. Betrieb: Scheu, nachzufragen	VII-Z 118: <i>es teilweise auch heute noch so, dass man wirklich oftmals nachgefragt hat, ob er das jetzt verstanden hat. Weil seine erste Reaktion ist immer ja. Und dass man wirklich nachfragt, oder ihn das noch einmal erklären lässt, was er jetzt machen soll. Weil das ist gar nicht, er meint das ja nicht böse, aber er will halt einfach nichts falsch machen, und deswegen sagt er als Erstes immer „Ja“. Und denkt sich wahrscheinlich, das probiere ich jetzt, das mache ich schon, und hat es halt oft mal gar nicht verstanden.</i>

Ein weiterer herausfordernder Aspekt war, dass der Auszubildende vorab immer angab, neu vermitteltes Wissen sofort verstanden zu haben, und Scheu hatte, nachzufragen. Er hatte Angst, dass man meinen könnte, er sei dumm. Der Effekt war allerdings, dass dadurch Fehler passierten und den Mitarbeiter/-innen nicht erklärlich war, welche Ursachen dem zugrunde liegen könnten: Sprachschwierigkeiten, Unvermögen, Unwille? Die Kolleg/-innen gewöhnten sich deshalb an, sich von ihm den Auftrag in eigenen Worten erklären zu lassen.

Zusätzlich zu den mit Zitaten aus den Interviews belegten Herausforderungen konnten weitere identifiziert werden. Diese werden hier allerdings nicht im Detail ausgeführt, sondern nur als Übersicht dargestellt.

Tab. 3: Herausforderungen für die Betriebe und für die Geflüchteten (aus Sicht der Betriebe)

Für die Geflüchteten (aus Sicht der Betriebe)	Für die Betriebe
<ul style="list-style-type: none"> • Auf Hilfe angewiesen sein müssen • Erlangung einer Arbeitsbewilligung • Kaum Chance auf Nostrifizierung • Mangelnde Schulbildung • Altersunterschied zu anderen Lehrlingen • Zusammenleben mit anderen Geflüchteten • Persönliche Schicksale (Familie) 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhter Betreuungsaufwand • Erhöhte Bürokratie • Nicht von Beginn an voll einsetzbar • Fehlende Grundschulausbildung • Sozialisation in einer fremden Kultur • Mangelnder Integrationswille • Kunden und Kundinnen, die sich nicht von Geflüchteten bedienen lassen wollen

Aufgrund der von den Ausbildungsverantwortlichen in den Interviews genannten Erfahrungen lassen sich Implikationen für die Ausbildung von Lehrlingen mit Fluchterfahrung ableiten. Nachfolgend werden diese unter Berücksichtigung von Zitaten aus den acht Interviews beschrieben.

3.3 Implikationen bzw. Gelingensbedingungen für die Ausbildung von Lehrlingen mit Fluchterfahrung

Grundvoraussetzung ist eine **positive Einstellung der Lehrbetriebe**. *„Die Realität ist einfach die, dass man früher oder später damit konfrontiert wird und dann denk ich, dass es **gut ist wenn man offen ist**, sich das einmal anschaut und selber seine Erfahrungen macht.“* (V-Z 290)

Die Befragten sind sich einig, dass eine Ausbildung von Lehrlingen, speziell jene mit Fluchthintergrund, ohne die **Bereitschaft der Mitarbeiter/-innen** nicht möglich ist. *„Wichtig ist auch, dass die Mitarbeiter/innen hinter der Personalentscheidung stehen.“* (IV-Z 158) Oftmals haben die **Ausbilder/-innen ein Mitspracherecht bei der Einstellung von Lehrlingen**. *„Und es hat dann der Ausbilder ganz stark die Möglichkeit die Entscheidung für die Zusage, ob man dem jetzt eine Lehrstelle gibt oder nicht, mitzutragen. Das ist sehr wichtig.“* (V-Z 178) Es ist auch sehr wichtig für eine erfolgreiche Absolvierung einer Lehre, dass die **Ausbilder/-innen und die Lehrlinge harmonisieren**. *„Allgemein ist es immer so, die Chemie zwischen dem Ausbildner oder dem Mechaniker, der für den Lehrling zuständig ist, das muss passen. Das ist eines vom Wichtigsten.“* (II-Z 165)

Wenn man sich für die Ausbildung von Lehrlingen mit Fluchterfahrung entscheidet, sollte man **über andere Kulturen Bescheid wissen**. Man muss sich *„im Klaren sein, dass man jemanden aus einer anderen Kultur anstellt“* (I-Z 84). *„Ich glaube einfach, dass es wichtig ist, dass man über andere Kulturen, speziell natürlich von den Ländern, wo die Leute herkommen, mehr erfahren sollte. Da muss man sich selber damit befassen. Weil man kann nicht erwarten, dass sie herkommen und sich sofort so verhalten, wie jemand, der aus Tirol ist.“* (VII-Z 202) Damit vermeide man auch, **falsche Erwartungen zu haben**, die dann Enttäuschungen nach sich ziehen könnten.

Die **Schnuppertage** wurden von allen Befragten als sehr gute Möglichkeit erachtet, den passenden Lehrling bzw. auch den passenden Lehrberuf für die Bewerberin bzw. den Bewerber zu finden. Diese richtige Wahl wird jedenfalls als Gelingensbedingung gesehen: *„Wenn man einen Lehrling als geeignet erachtet, dass man ihn in der Filiale für eine oder zwei Wochen schnuppern lässt. Vielleicht auch länger, damit die beiden ein Gefühl entwickeln ob das funktionieren könnte.“* (V-Z 164) So hat man eine gute Möglichkeit, einen **geeigneten Lehrling auszuwählen**. Hierbei sollte man die Bewerber/-innen aus anderen Ländern **gleichbehandeln**, *„weil was sich wahrscheinlich schon rächen würde, wäre wenn man einfach irgendjemanden einstellen würde und dann jeder immer das Gefühl hat, auf den muss ich jetzt besonders Rücksicht nehmen und der ist jetzt nur mit dabei, weil er einen Sonderstatus genießt.“* (V-Z 277) Der Lehrling selbst *„muss natürlich auch wollen“* (II-Z 169) und einen entsprechenden **Integrationswillen zeigen**. Hat man entsprechende Ressourcen, dann könnte man auch **weitere Lehrlinge einstellen, dann können sie sich gegenseitig helfen**. (VII-Z 73)

Weitere Gelingensbedingungen werden in der **richtigen Wahl der Art der Lehre** gesehen. *„Das einzige, natürlich, was oft noch eine Hürde ist, ist das Sprachliche, aber da gibt es ja dann die Möglichkeit mit der verlängerten Lehre.“* (V-Z 142) Insgesamt sollten den Lehrlingen von Beginn an **Karriere- und Weiterbildungsmöglichkeiten** geboten

werden. „Also ich glaube, wenn man denen ein bisschen in Aussicht stellen kann, dass es danach weiter geht, dass es danach eben Aufstiegsmöglichkeiten gibt, dass sie Verantwortung übernehmen können in der Firma, dann sind die noch einmal mehr entflammt, weil sie einfach sehen, aha, das ist keine Sackgasse, sondern da kann ich mich weiterentwickeln.“ (V-Z 145)

Hat man sich nun für einen Lehrling mit Fluchthintergrund entschieden, empfehlen Befragte, **klare Anweisungen bezüglich westlicher Verhaltensnormen** zu geben. „Und das, ja. Man muss ihnen das einfach mal klipp und klar erklären, dass das einfach so ist... und fertig.“ (II-Z 130) So sollten die Lehrlinge im **Vorfeld auf die österreichische Kultur vorbereitet** werden. Ebenso sollte die Integration der Lehrlinge **in das soziale Leben in Österreich** von den Lehrberechtigten bzw. den Mitarbeiter/-innen gefördert werden. „Die Lehrlinge müssen auch in das soziale Leben integriert werden, auch in ihrer Freizeit.“ (IV-Z 161) „Aber gerade am Anfang war das für ihn sicherlich sehr schwer. Und das haben sie schon auch gemerkt, und [...] haben dann halt nebenbei auch geredet, ‚Was tust du heute am Abend?‘“ (VII-Z 182)

Als wesentlich wird das richtige Verstehen und Ausführen von Arbeitsaufträgen gesehen. Einige der Lehrlinge mit Fluchthintergrund neigen dazu zu behaupten, den Auftrag auf Anhieb verstanden zu haben – obwohl dies offenbar dann nicht so ist (s. oben unter VII-Z 118).

Ein weiterer Aspekt für das Gelingen der Ausbildung ist die **Zurverfügungstellung von Nachhilfeangeboten**. Gerade zur Bewältigung der Berufsschule sollen diese Lehrlinge entsprechende Angebote erhalten. „[...] weil es ja nicht alltäglich ist, dass jemand Deutsch lernen muss etc. Speziell auf solche Lehrlinge zugeschnittene Kurse werden dann zu 100 Prozent übernommen. Ich muss zwar erst zahlen und ich bekomme das dann komplett refundiert.“ (II-Z 77) Entsprechende **Informationen seitens der Berufsschule** werden ebenfalls als wichtige Gelingensbedingung gesehen. „Und generell gehört speziell, jetzt nicht nur bei den Lehrlingen mit Migrationshintergrund, sondern es soll eigentlich von der Schulseite her viel mehr Feedback da sein, wie sich der Lehrling dort verhält und was dort eigentlich abgeht und passiert.“ (II-Z 178) Sofern der Lehrling zusätzlich eine **externe Betreuung hat, sollte mit dieser eng zusammengearbeitet** werden. „So können Lösungen bei auftretenden Problemen gemeinsam erarbeitet werden.“ (IV-Z 148)

4 Fazit

Das duale Ausbildungssystem hat in Österreich eine lange Tradition – nur wenige Länder haben ein ähnliches System, um Fachkräfte auszubilden. Den Jugendlichen wird bereits ab dem 15. Lebensjahr eine berufliche Perspektive geboten, die ihnen nach Abschluss der Lehre gute Jobchancen bietet. Es kommt jedoch aufgrund der demografischen Entwicklung und der Tendenz der Jugendlichen, einen höheren Schulabschluss der dualen Berufsausbildung vorzuziehen, zu Engpässen bei der Besetzung von Ausbildungsplätzen.

Aus diesen Umständen heraus sind zunehmend mehr Betriebe bereit, das ganze Bewerberspektrum auszuschöpfen und allen Ausbildungswilligen eine Chance auf eine Lehrstelle zu geben. Dafür wurden von den Bildungsverantwortlichen Österreichs entsprechende Rahmenbedingungen geschaffen, sowohl für Jugendliche mit Hochschulreife und besonders Begabte als auch für die Ausbildung von Benachteiligten. Ebenso wird, bedingt durch die aktuell hohen Flüchtlingszahlen, die Integration von Geflüchteten in die duale Ausbildung forciert. Es etabliert sich demnach wie eingangs beschrieben ein ‚weiter‘ Inklusionsbegriff, der die gleichberechtigte Teilhabe aller Menschen, unabhängig von Herkunft oder besonderen Lernbedürfnissen, ermöglicht. Inklusive Bildung bleibt somit nicht nur das Ziel 4 der Sustainable Development Goals (SDG) der UNESCO, sie birgt im Zuge der Belegung des Lehrstellenmarktes auch ein großes Potenzial für die Wirtschaft.

Die Maßnahme ‚Lehre mit verlängerter Lehrzeit (§8b Abs.1 BAG)‘ zeigt eine adäquate Möglichkeit zur Integration von beeinträchtigten Jugendlichen in den Arbeitsmarkt. Grundvoraussetzungen sind jedoch, dass die Betriebe eine inklusive (Aus)Bildung ermöglichen, die Berufsschulen entsprechende Rahmenbedingungen zur Verfügung stellen und Betroffene die Chance für eine Lehrausbildung nutzen.

Mittels einer Befragung von Ausbildungsverantwortlichen über deren Erfahrungen bei der Ausbildung von Geflüchteten konnte ermittelt werden, dass eine Eingliederung dieser Personengruppe in das Duale System einerseits einen nicht unerheblichen Mehrwert für die Betriebe bietet, andererseits aber auch mannigfaltige Herausforderungen bewältigt werden müssen. Schlussfolgernd konnten aus den an Tiroler Betrieben durchgeführten Interviews Bedingungen für eine gelingende Ausbildung von Personen mit Fluchterfahrung im Dualen System abgeleitet werden. Diese können für deren erfolgreiche Integration in den Arbeitsmarkt bedeutsam sein.

Allerdings bleibt abzuwarten, ob der Weg der inklusiven beruflichen Bildung weiterhin fortschreitet und als ein selbstverständlicher verstanden wird.

Literatur

- AMS (2017). Online: http://www.ams.at/_docs/900_asylwerber_mangellehrberufe.pdf (30.08.2016).
- BIFIE (2016): Nationaler Bildungsbericht Österreich 2015 Band 1. Online: <https://www.bifie.at/node/3384> (10.06.2016).
- BMASK (Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz) (2012): Nationaler Aktionsplan Behinderung 2012–2020. Online: http://www.entwicklung.at/uploads/media/NAP_Behinderung_2012-2020_01.pdf (10.06.2016).
- BMI (o. J.). Bundesamt für Fremdenwesen und Asyl. Online: <http://www.bfa.gv.at/glossar/start.aspx> (05.11.2016).
- Brodkorb, M. (2012): Warum Inklusion unmöglich ist. Über schulische Paradoxien zwischen Liebe und Leistung. In: Brodkorb, M.; Koch, K.: Das Menschenbild der Inklus-

- sion. Erster Inklusionskongress M-V. Dokumentation. Mecklenburg-Vorpommern: Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, S. 13-63.
- Brugger, J. (2017): Berufschance. Jahresbericht 2016. Blinden- und Sehbehindertenverband Tirol, S. 6. Online: <https://www.bsvt.at/downloads/jahresberichte/jahresbericht2016.pdf> (01.04.2018).
- BSVT (2017). Online: <http://www.tbsv.org/index.php?site=sehenswert> ([Abrufdatum]).
- Dornmayr, H., Litschel, M.; Löffler, R. (2016): bmwfw. Bericht zur Situation der Jugendbeschäftigung und Lehrlingsausbildung in Österreich 2014–2015. Forschungsbericht ibw und öibf im Auftrag des BMWFW. Wien. Online: http://www.ibw.at/components/com_redshop/assets/document/product/1467869213_jugendbeschaeftigung_2014_2015.pdf (10.06.2016).
- Fratzscher, M. (2015). Online: <https://www.deutschland.de/de/topic/leben/gesellschaft-integration/fluechtlinge-schnell-in-den-arbeitsmarkt-integrieren> (01.04.2018).
- Friese, M. (2015): Inklusion: Gleichberechtigte Teilhabe und ungleiche Voraussetzungen? Sieben Thesen zur Zukunft der beruflichen Bildung. In: Lehren & Lernen. Heft 119. 30. Jahrgang, S. 129-132.
- Heckl, E.; Dorr, A.; Dörfflinger, C.; Klimmer, S. (2006): Evaluierung der integrativen Berufsausbildung (IBA): Endbericht. Online: <http://bidok.uibk.ac.at/library/bmwa-berufsausbildung-endbericht.html> (01.04.2018).
- Hotarek, I. (2015): Zwei Fallbeispiele gelebter Inklusion – ein Praxisbericht aus Österreich. In: Lehren & Lernen. Heft 119. 30. Jahrgang, S. 111-115.
- KMK (2016): Von der[?] Erklärung der Kultusministerkonferenz zur Integration von jungen Geflüchteten durch Bildung. Online: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2016/2016_10_06-Erklaerung-Integration.pdf (01.04.2018).
- Lachmayr, N.; Löffler, R.; Bilgili, M.; Goldberger, M. (2012): Arbeitsmarktintegration von AbsolventInnen der integrativen Berufsausbildung in Tirol. Wien: öibf – Österreichisches Institut für Berufsbildungsforschung.
- LSR (2016): Landesschulrat für Tirol. Online: <http://www.lehrausbildung.tirol/besondere-lehrausbildungen/lehre-nach-der-matura/> (05.11.2016).
- Mayring, P. (2015): Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken. 11., aktualisierte und überarbeitete Auflage. Weinheim und Basel: Beltz.
- Sander, A. (2002): Von der integrativen zur inklusiven Bildung – Internationaler Stand und Konsequenzen für die sonderpädagogische Förderung in Deutschland. In: H. Hausotter, A., Boppel, W. & Meschenmoser, H. (Hrsg.): Perspektiven Sonderpädagogischer Förderung in Deutschland. Dokumentation der Nationalen Fachtagung vom 14.-16. November 2001 in Schwerin. Middelfart (DK): European Agency, S. 143-164.
- Schmid, J. (2010): Wer soll in Zukunft arbeiten? Zum Strukturwandel der Arbeitswelt. Online: <http://www.bpb.de/apuz/32343/wer-soll-in-zukunft-arbeiten-zum-strukturwandel-der-arbeitswelt?p=all> (01.04.2018).
- Tenorth, H.-E. (2011): "Bildung" – ein Thema im Dissens der Disziplinen. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft 14, S. 351-362.

UNESCO-Kommission, Ö. (2014): Bildungsagenda 2030. Online: http://www.unesco.at/bildung/bildung_alle.htm (10.06.2016).

WKO (2017): Online: https://www.wko.at/service/t/bildung-lehre/Lehrlingsstatistik_Tirol.html (17.02.2017).

Tabellen

Tab. 1	Organisation der verlängerten Lehre: Aufteilung der Lerninhalte in der Berufsschule	107
Tab. 2	Kategorien der Studie	109
Tab. 3	Herausforderungen für die Betriebe und für die Geflüchteten (aus Sicht der Betriebe)	114

Über die Autorin

Hotarek, Ingrid, BEd MA, Studiengangsleiterin Berufsschulpädagogik und Technisch-gewerbliche Pädagogik, Pädagogische Hochschule Tirol, Institut für Berufspädagogik, ingrid.hotarek@ph-tirol.ac.at

Gestaltung von Lehr-Lern-Arrangements

Die BAG ElektroMetall versteht sich als eine Gemeinschaft, die den Dialog ermöglichen will zwischen Lehrer/-innen Beruflicher Schulen und betrieblichen Ausbilder/-innen mit ihren vielfältigen Erfahrungen aus der praktischen Bildungsarbeit, Wissenschaftlern in der Lehrerbildung und Berufsforschung sowie Vertretern der Kammern, Sozialpartnern und anderen für die Berufsbildung relevanten Institutionen. Ziel ist es, einen Transfer innovativer Ansätze zu fördern und Beiträge zur Gestaltungsaufgabe Berufliche Bildung zu leisten. In diesem Sinne sind hier nachfolgend Beiträge zusammengefasst, die sowohl auf die berufsbildungstheoretische und fachdidaktische Theoriebildung ausgerichtet sind als auch Praxisbeispiele vorstellen. Bildungstheoretische Erwägungen, didaktische Konstrukte zur Inhaltsfindung, lernpsychologisch fundierte Methoden und nicht zuletzt die immer neuen medialen Möglichkeiten gilt es jeweils begründet und adressatengerecht zu einem Gesamtkonzept zusammenzufügen – was nur dann erfolgreich sein wird, wenn Lehrende und Auszubildende mit ihrer Persönlichkeit dieses auch authentisch repräsentieren. Die Gestaltung von Lehr-Lern-Arrangements ist deshalb ein immer wiederkehrender Schwerpunkt. Eingeleitet wird dieser Themenblock von *Martin Hartmann*, der sich mit Medien im Implikationszusammenhang von Zielen, Inhalten und Methoden auseinandersetzt. Mit Blick auf die Lernenden konzentriert er sich auf die Frage der didaktischen Reduktion und den Stellenwert, den die Medien für das Erfahren, Verstehen und Wissen beruflicher Sachverhalte haben. Ebenfalls mit den Medien befassen sich *Nadine Matthes et al.*, und zwar mit einem Computerspiel für den Unterricht. Damit soll Jugendlichen, insbesondere Mädchen, ermöglicht werden, Tätigkeiten gewerblich-technischer Ausbildungsberufe im Bereich Erneuerbare Energien kennenzulernen. Ziel ist es, durch die Erfahrung eigener Selbstwirksamkeit ihr Berufswahlspektrum zu erweitern und sie für diese Berufe zu interessieren. Mit der Frage, wie es gelingen kann, die Werteentwicklung von Jugendlichen in der Ausbildung zu fördern, befassen sich *Andrea Poetzsch-Heffter* und *Thomas Vollmer*. Ausgehend von einer zunehmenden Ausrichtung der Unternehmensziele in Industrie und Handwerk an der Nachhaltigkeitsidee und den veränderten Einstellungen und Lebenserwartungen von Jugendlichen werden Anregungen für die praktische Sensibilisierung für ethische Fragestellungen im Ausbildungsprozess gegeben. Daran anknüpfend stellt *Dirk Lehmann* das Konzept der Fachschule „Elektromobilität“ des Berufsbildungszentrums (BBZ) Mölln anhand durchgeführter Unterrichtsprojekte vor. Um Fachkräften aus Handwerk und Industrie mit Berufserfahrung die Möglichkeit zu geben, sich in einem zukunftsorientierten Tätigkeitsfeld weiterzubilden, wurde die Schule speziell mit Elektrofahrzeugen, Ladeinfrastruktur und einer Fotovoltaikanlage ausgestattet.

Erfahren, Verstehen, Wissen – Medien im Implikationszusammenhang von Zielen, Inhalten und Methoden

MARTIN HARTMANN

Abstract

Medien sind ein konstituierender Bestandteil von Unterricht. In der Unterrichtsplanung erscheinen sie oft nur als technisch-methodisches Problem einer angemessenen (Re-)Präsentation von Inhalten. Jedoch sind sie ein material gewordener Ausdruck der Zielsetzung und der unterrichtlich ins Zentrum gestellten Thematik. Mehr oder weniger unterstützen sie das methodische Vorgehen und setzen dabei Kompetenzen voraus, helfen aber auch sie zu entwickeln. Ihre Nutzung ist also nicht voraussetzungslos. Sie sind nicht einfach nur als Instrumente der „Vermittlung“ bzw. Veranschaulichung von Inhalten zu betrachten, wie es eine Diskussion zur Thematik „didaktische Reduktion/Vereinfachung“ nahelegt. Eine Ausrichtung des Unterrichts auf Kompetenzziele muss ihre Voraussetzungen und ihre Potenziale sehr viel umfassender in den Blick nehmen. So sind u. a. die körperlichen und kognitiven Voraussetzungen der Lernenden, die sozialen Prozesse und die verfolgten Kompetenzziele in den komplexen Handlungszusammenhängen zu bedenken. Der Artikel versucht den dargestellten Sachverhalt theoretisch und in seinen Konsequenzen für den Unterricht an berufsbildenden Schulen aufzuklären.

Im Rahmen einer Diskussion zur Thematik „didaktische Reduktion/Vereinfachung“ sind neben der Zieldimension, den eingesetzten Methoden und den Inhalten auch die Medien anzusprechen. Immerhin ist eine didaktische Vereinfachung material jeweils über die Medien zu realisieren.

Die „didaktische Reduktion“ zielt als Teil einer Unterrichtsvorbereitung auf die Berücksichtigung der Voraussetzungen der Lernenden und eine ihnen angemessene Darstellung von *Sachverhalten* bzw. *Inhalten*, die gelernt werden sollen. Es wird dabei von *wissenschaftlichen* Ausgangsaussagen ausgegangen, deren Gehalt an die Lernenden *vermittelt* werden soll. Dadurch sollen die Lernenden die Inhalte (transferabel, also in jeglichem Kontext) zur Verwendung bereithaben. Mit der bei der Planung des Unterrichts erforderlichen Prüfung der inhaltlich gegebenen Sachverhalte wird jedoch festgestellt, dass sie für die Lernenden zu kompliziert/komplex sind, um sie ohne eine Vereinfachung verstehen zu können. Das bedeutet, dass der Inhalt in der Darstellung angepasst, reduziert werden muss.

Wissenschaftlich abstrakt gefasste Ausgangsaussagen müssen in einfachere Worte gebracht werden. Soll der Aussagewert der Ausgangsaussagen nicht reduziert werden, wird es in der Regel notwendig sein, sehr viel mehr Worte zu verwenden, um den Sachverhalt zu erklären. Führt dies zu einem sehr viel größeren Zeitumfang des Unterrichts, ist ein solches Vorgehen unrealistisch. Eine alternative Vorgehensweise kann sein, die darzustellenden Tatbestände allgemeiner zu fassen. So können Vereinfachungen durch Weglassen bestimmter Details erreicht werden. Das ist in Vereinfachungsstufen machbar. Je mehr z. B. in der Beschreibung des Hochofenprozesses weggelassen wird, desto allgemeiner wird die Aussage über ihn (vgl. Hering 1959). Die Aussagen werden dadurch zugänglicher, sind aber oft weniger praxisrelevant (weil nicht konkret umsetzbar). Voraussetzung der Vereinfachung ist: die Aussagen sollen ihre Gültigkeit behalten, also wahr bleiben („horizontale didaktische Reduktion“). Werden im Gegensatz dazu aus einem Gesamtzusammenhang konkrete Details herausgegriffen (Ausschnittbildung), wird der Gültigkeitsumfang eingeschränkt. Grüner nennt dies „vertikale didaktische Reduktion“ (vgl. Grüner 1984).

Die „didaktische Reduktion“ ist also ein Instrument, das darauf zielt, *Inhalte* fasslich(er) *darzustellen*. Es liegt in der Natur der Sache, dass diese Inhalte (Sachverhalte, Problemlagen) über Medien auf eine bestimmte Art *dargeboten* werden; es werden z. B. technisch erzeugte bzw. bereitgestellte Texte, Bilder, Worte bzw. andere Geräusche eingesetzt. Auch wenn im unterrichtlichen Kontext mit der Hilfe der Medien eine erhöhte *Fasslichkeit* erreicht werden soll, so sind sie in einer derart präsentierten Form doch nicht voraussetzungslos zu erfassen und zu verstehen. Ihre Präsentationsform basiert auf (kulturell hervorgebrachten) Kodierungen und bezieht sich auf Kategoriensysteme. Indem sie zeit- und ortsunabhängig (also ohne konkreten Situationsbezug) einsetzbar sind, also auch in der Schule, stellen sie Sachverhalte außerdem in einen neuen (hier unterrichtlichen) Kontext.

In der Vorbereitung eines Unterrichts wird jeweils zu schauen sein, welche Voraussetzungen die Lernenden haben, welche Problematik gegeben ist. Wenn es im Unterricht eher nicht um die Entwicklung von Kompetenzen geht, sondern um die Anhäufung von Wissen, also *primär um die Inhalte*, sind sie von der Lehrperson zunächst beschreibend in den Blick zu nehmen (Sachanalyse, Bedeutungsgehalt für die Lernenden, Exemplarität bestimmter ausgewählter und Sachverhalte verdeutlichender Beispiele). Dabei erfolgen in der Regel eine Auswahl der Inhalte und ihre Interpretation auch im Hinblick auf das anzubahnende Wissen der Lernenden. Oft wird ein Bezug hergestellt zu (allgemeinen) Prüfungen (z. B. zum Ausbildungsabschluss). Hier wird das Wissen verifiziert (und auch der Unterricht evaluiert). Durch den Kontext Schule werden die in bestimmten anderen Kontexten gewonnenen Erkenntnisse als Inhalte neu gerahmt. Der Umgang mit ihnen ist instrumentell: Aufseiten der Lehrenden geht es in erster Linie um eine (medial gestützte) „Vermittlung“ (Input), deren Erfolg durch (vielleicht sogar schöpferische) Reproduktion in der Klassenarbeit unter Beweis gestellt wird. Die „Arbeit“ der Lernenden ist in dieser Perspektive vorwiegend auf die Übernahme des (oft verallgemeinerten, kontextfreien) Wissens zu konzentrieren. Trotzdem sollen sie dieses Wissen dann in ande-

ren Situationen anwenden (rekontextualisieren) können. Es kommt also sehr darauf an, wie die Sachverhalte als Inhalte dargestellt werden, ob sie fasslich sind und mit Beispielen „unterfüttert“ werden.

Wenn die Lernenden „nicht für die Schule, sondern für das Leben lernen“ sollen, sind ihre Lebens- bzw. Berufswelt in den Vordergrund zu rücken. Hier sollen sie handeln. Das bedeutet, sie müssen die Fähigkeiten dazu in sich tragen. Als innere Disposition wird deswegen in den heutigen Lehrplänen die Entwicklung von *Kompetenzen* gefordert. Sie sind als Befähigung mit der Handlung verbunden. Sie tragen die Fähigkeit zum Umgang mit (konkreten, spezifischen *und* abstrakten) Inhalten in sich.

Die Lehrperson wird sich für einen (lern-)situationsorientierten Unterricht kontextuell, prozess- und problembezogen sowie auch und besonders inhaltlich vorbereiten müssen. Der Unterricht unterliegt allerdings einer Handlungslogik und deswegen spielt auch das methodische Vorgehen nicht im Sinne eines dramaturgisch angelegten unterrichtlichen Spannungsbogens, sondern im Hinblick auf die Erarbeitung der Problemlösung durch die Lernenden eine größere Rolle („vollständige Handlung“).

Im Rahmen eines konkret zu planenden Unterrichts stehen Inhalte also in einem engen Zusammenhang mit den verfolgten (Lern-)Zielen. Insofern unterliegen sie schon immer einem Auswahlverfahren: Welcher Art ist der Lehrplan (z. B. wissens- oder kompetenzbezogen)? *Geht es um* ein *kompetentes Verhalten in Handlungen*, stehen zunächst nicht die Inhalte im Vordergrund, aber ihre Beherrschung ist für das Erreichen der Ziele konstitutiv. Das Umgehen mit der Situation, die Einbringung von Wissen in den Prozess ist durch die Methodik des Unterrichts in gewisser Weise vorgegeben bzw. kann – bei offeneren Unterrichtsformen – mehr oder weniger selbst bestimmt werden. Die Aneignung des Wissens erfolgt auf dem Weg der Erarbeitung einer Problemlösung. Die Lernenden müssen sich selbst darum kümmern, dass sie die Sachverhalte verstehen und mit ihnen umgehen können. Die Lehrenden können eine Hilfestellung auch mit entsprechendem Material (Medien) geben. Die Inhalte können im Nachhinein verallgemeinert und systematisiert werden, sodass sie dann transferabel werden.

Im folgenden Text soll die Wahrnehmungsfähigkeit der Lernenden auch vor dem Hintergrund entwicklungspsychologischer Aspekte, der Medieneinsatz in der Perspektive der Wahrnehmungsfähigkeit der Lernenden und unter dem Gesichtspunkt verschiedener Formen von im Unterricht eingesetzten Medien diskutiert werden. Dabei ist das Problem der didaktischen Reduktion zumindest implizit immer angesprochen.

Medien und Medienfunktion

Nach der lerntheoretischen Didaktik (vgl. Heimann, Otto, Schulz 1965; Schulz 1987) besteht ein enger Zusammenhang zu den angestrebten Lernzielen (oder Intentionen), den ausgewählten Inhalten (oder Thematiken) und zum Einsatz von Methoden. Die eingesetzten Medien legen bestimmte Vorgehensweisen nahe, geben einen jeweils unterschiedlichen Zugang zu den Inhalten und ermöglichen so mehr oder

weniger eine Erschließung von Sachverhalten und Problemlagen auf unterschiedliche Weise. An ihnen lassen sich deswegen spezifische Kompetenzen entwickeln. Unterricht kommt an ihnen nicht vorbei; sie nehmen eine wichtige Stellung ein.

Der Begriff „Medium“ kommt aus dem lat. „medius, media, medium“ und bedeutet dementsprechend „der Mittlere“, „in der Mitte stehend (liegend, befindlich)“ (vgl. Pons Online-Wörterbuch 2017), „das Mittel“ (vgl. Onlinemedium „frag Cäsar“ 2017; auch Schellmann u. a. 2013).

Medien sind mindestens ein Dreifaches:

1. Mittel zur direkten Aneignung von Welt (primäre Erfahrung mithilfe von „Realmedien“). In diesem Sinne helfen Sie bei der Auseinandersetzung mit der Welt und ermöglichen es z. B. über ein „Probearbeiten“, neue Erkenntnisse zu gewinnen bzw. Konsequenzen eines bestimmten Handelns zu erfahren. So lassen sich bestimmte Sachverhalte erkunden, aufgestellte Thesen überprüfen oder auch eine bestimmte Handfertigkeit oder ein methodenbasiertes Handeln systematisch einüben. Das Handeln mit ihnen ist in der Regel komplex.
2. Repräsentationen von erfahrener Welt. Als bereits *absichtsvoll* wirklichkeitsreduzierte Modelle, Spiele oder (computergestützte) Simulationen lassen sie z. B. Prinzipien und Wirkungsweisen oder kausale Zusammenhänge erkennen und die Lernenden Schlussfolgerungen für ihr Handeln in ähnlichen Prozessen oder mit gleichen Gegenständen ziehen.
3. Mittel zur Kommunikation mit anderen, was bedeutet, dass sie anderen Personen Aspekte der eigenen Wahrnehmung, Perspektive bzw. Konstruktion von Welt *vermitteln*. Dabei können sie bestimmte Sachverhalte im eigenen Sinne zielgerichtet abbilden, Zeichen verwenden und/oder sie abstrakt darlegen.

Punkt 1) stellt fest, dass Gegenstände des täglichen Lebens oder der Berufsarbeit zu Medien werden können, indem sie dazu dienen, bestimmte Sachverhalte zu erfahren, zu erkennen oder zu üben. Dem stehen in Punkt 2) und 3) Medien gegenüber, auf denen Sachverhalte abgebildet oder beschrieben bzw. Aufgabenstellungen formuliert sind (Texte) oder die Begebenheiten, Sachverhalte darstellen bzw. erfahrbar machen (z. B. Filme, Audioaufnahmen, Simulationen). Insofern können Medien in der Weise charakterisiert werden, dass sie

- eine physische Seite haben, entweder als unmittelbar zu nutzendes Gerät, Werkzeug, Maschine usw. oder als „Träger“ für Informationen wie Tafel, Karten, Film- oder Tonabspielgerät usw.
- in unterschiedlichen Bezugsrahmen zur Auseinandersetzung bereitgestellte Inhalte darstellen oder transportieren/vermitteln. Der Bezugsrahmen wird in der Regel durch das Fach, das Lernfeld bzw. in der konkreten Unterrichtsplanung definiert, sodass im Unterricht bestimmte Inhalte im Zentrum stehen.
- die Möglichkeit eröffnen, zeit-/ortsunabhängig Erfahrungen zu sammeln und Auseinandersetzungen zu führen.

- Informationen vermitteln, die als wissenschaftlich gefasster Inhalt oder als bestimmte Sachverhalte betonende, problembehaftete Situationsbeschreibung in der Regel aus dem ursprünglichen Kontext herausgelöst sind (schon eine Wiederholung kann die Sichtweise verändern).
- Bilder, Worte (visuell oder auditiv), Zeichen, Symbole und andere mehr oder weniger abstrakte Darstellungsarten (technische Zeichnungen, Diagramme, Charts) nutzen.
- gleichzeitig den Sinngehalt des Dargestellten reduzieren und erhöhen und zwar durch Dekontextualisierung („Es sei ...“) und Rekontextualisierung („Stellen Sie sich vor ...“), den Grad an Differenzierung der Betrachtung bzw. durch die Verallgemeinerung herausgehobener Sachverhalte und Sichtweisen bzw. durch die Erlangung von Methodenkompetenzen bzw. durch die geforderte kritische Reflexivität auf den Sachverhalt oder den Prozess.

Wahrnehmung und Kommunikation

Wenn Medien Mittler bzw. Vermittler zwischen Welt und (aktiv kommunizierenden) Wahrnehmenden bzw. Handelnden sind, dann sind Voraussetzungen ihres Einsatzes die den Wahrnehmenden möglichen Sinneswahrnehmungen, ihre Wandlung (in der Regel) in elektrische Signale und ihre lokale Umsetzung z. B. in Schmerz oder die zentrale neurobiologische Übermittlung zum „Gehirn“ (z. B. zum Zwecke einer intellektuellen Einschätzung) oder zum „Bauch“ (z. B. ungutes Gefühl zum Zwecke der Auslösung einer unmittelbaren Reaktion). Direkte Einwirkungen und Wandlungen geschehen über die Sinne:

- Einfall von Licht in die Augen als visueller Reiz;
- Auftreffen von Schall auf das Trommelfell in den Ohren als auditiver Reiz;
- Berührung, Druck, Vibration, Temperatur (Wärme und Kälte) und Schmerz an bzw. auf der Haut als taktiler Reiz;
- chemisch über das Eintreffen von Substanzen auf die Rezeptoren in der Nase (Duft; olfaktorischer Reiz, Unterscheidung von einigen tausend Geruchsqualitäten);
- chemisch über das Eintreffen von Substanzen auf die Rezeptoren im Mund (Geschmack: salzig, sauer, bitter, süß, Umami; gustativer Reiz);
- durch die Lage des Kopfes (statisches Gleichgewicht; vestibüler Reiz), wobei statische und dynamische Situationen unterschieden werden können (vgl. Hamsch 2009, S. 78-105) sowie
- mit der ausgeübten Kraft (Muskeln, Sehnen), der Bewegung (Spannung) und der Lageveränderung (dynamisch). Das komplexe Zusammenspiel dieser Wahrnehmungskomponenten kann als Tiefensinn bezeichnet werden (kinästhetische Reize).

Damit Wahrnehmung gelingt, müssen die weitergeleiteten Daten in Sinneinheiten eingeteilt, unterschieden (Diskrimination) bzw. zusammengesetzt werden (z. B. in

Bilder, in Wörter, Sätze). Mögliche Muster hierfür können zunächst über den Ort und die Zeit entwickelt werden. Voraussetzungen sind z. B.:

- **Auditiv:** Identifizierung und Zuordnung über die Lokalisation und über räumliche Abstände sowie von Lautfolgen; Erkennen von Wörtern im Sprach- oder im situativen Kontext (erfahrungsbezogene und (sub)kulturelle Einordnung), Zuordnung zu Kategorien (sachliche Einordnung), Verknüpfungen und Vernetzungen auch mit Bildern (problem- und aktivitätsbezogene Einordnung);
- **Visuell:** Figur-Grundwahrnehmung, Raumlage und räumliche Beziehungen, Helligkeit, Form- und Farbwahrnehmung, Wahrnehmungskonstanz, Visuomotorik, visuelles Gedächtnis (erfahrungsbezogene Einordnung);
- **Taktile und kinästhetisch:** Lokalisierung und Unterscheidung von mehreren Berührungspunkten auf der Haut. U. a. Wahrnehmung von (dynamischen) Druck- und Gegendruckmustern, situative Zuordnung zwecks Steuerung von Bewegungen (Motorik, Feinmotorik u. a. in Zusammenspiel mit Sehen und Gehör), Herausbildung eines Vermögens zum Hineinversetzen in die Lage anderer (vgl. Possemeyer 2017).

Die Sensoren sind die körperlichen Voraussetzungen für das (komplexe) Wahrnehmen, das (sinnbezogene) Erleben, für die Reaktionen und für die darüber hinausgehende Planung der in der Zukunft liegenden Handlungen. Die Bewältigung der jeweils vielfältig ineinandergreifenden bzw. komplexen Problemlagen basiert auf den durch den Erfahrungszusammenhang ermöglichten Unterscheidungen und Zuordnungen, der Diskrimination der einzelnen Einheiten und der Verknüpfung der Sinneinheiten. Der Abgleich verschiedener Sinneswahrnehmungen ermöglicht sowohl eine Verifizierung von mit der Wahrnehmung einhergehenden (aus der Erfahrung stammenden und dadurch mit ihr assoziierter) Annahmen als auch eine umfassendere Kontextualisierung der Wahrnehmung in einem Sinnzusammenhang. Diskrimination und Kontextualisierung gestatten, das Besondere (als zumindest in Teilbereichen singuläre Erfahrung) und Allgemeines (als zumindest in Teilbereichen immer wiederkehrende Erfahrung) von einander zu scheiden. Erst diese Unterscheidung (als Unterscheidung von merkmalsbezogenen Qualitäten) und ihre Verbindung mit – der Qualität bzw. ihren Merkmalen zuzuordnenden – Einheiten und ihren Größenordnungen lassen mit der Zeit die Entwicklung von Kategoriensystemen und von Abstraktionsvermögen zu.

Für die Gestaltung und den Einsatz von Medien sind diese Sachverhalte zentral. Medien sind Bedeutungsträger für diejenigen, die in komplexen Handlungszusammenhängen bzw. Lernsituationen die Entwicklung von Kompetenzen ermöglichen, Informationen und Sachzusammenhänge weitergeben möchten, Emotionen auslösen bzw. Werte vermitteln wollen (z. B. Lehrende). Die Lernenden können diese Bedeutungen nur erfassen, wenn sie dafür bereits Anlagen entwickelt haben. Sie können die Inhalte nur verstehen, wenn sie Kategorien gebildet haben, an denen angesetzt werden kann.

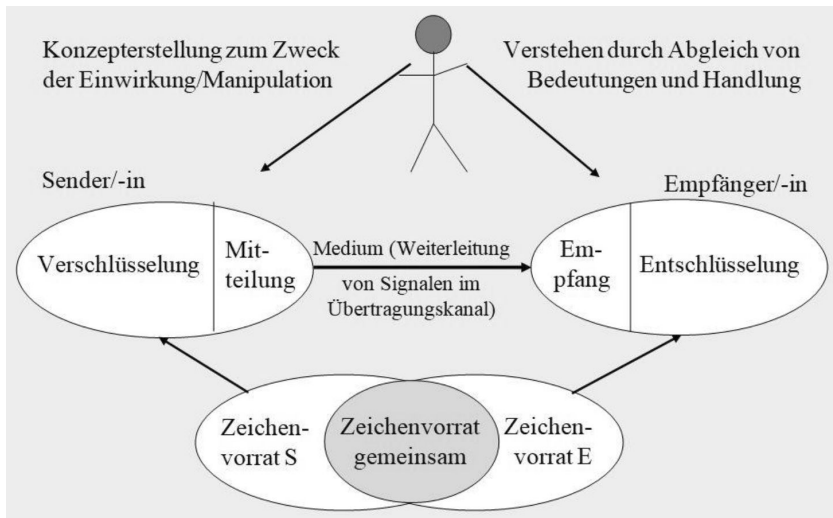


Abb. 1: Nach: SenderEmpfänger-Modell von Aufermann 1971

Die dargestellten komplexen Zusammenhänge, die vereinfacht in Abb. 1 (vgl. Shannon und Weaver 1949, modifiziert durch Aufermann 1971) aufgegriffen werden, zeigen, dass von der mitteilenden Person Gemeintes (Sender/-in) bei der aufnehmenden Person (Empfänger/-in) als Vermeintes ankommt. Eine Sicherheit, dass das von der rezipierenden Person Erfasste auch das von der kommunizierenden Person Gemeinte ist, ist zunächst einmal kaum gegeben. Es liegen Voraussetzungen bei beiden Personen vor. Diese sind die Artikulation, der Sachverhalt, auf den sich die kommunizierende Person bezieht, die Wahl z. B. der Worte, der Gestik oder der Bilder usw.; und bei der empfangenden Person die Wahrnehmung (bis hin zur Voraussetzung der jeweils aktuell gerichteten Aufmerksamkeit), ihre Umsetzung in Sinneinheiten, ihre Justierung in einem Bedeutungszusammenhang in einem gegebenen (sub-)kulturellen Kontext. Insofern zeigt die Abb. 1 einen sehr idealisierten Zusammenhang. Es ist eben nicht so, dass Kommunikator/-in und Rezipient/-in denselben Code verwenden oder dass es überhaupt einen Zeichenvorrat gibt, der beiden gemeinsam ist, weil der Erfahrungshorizont, das aktuelle Erleben der Situation und der (sub-)kulturelle Kontext ein jeweils anderer ist. Die bestehenden Differenzen können im Allgemeinen so lange nicht wahrgenommen werden, solange sie auf einer abstrakt kognitiven Ebene bleiben, wenn die Personen nicht in gemeinsamen Situationen interagieren oder solange die lehrende, evaluierende Person, die Lernenden in ihren Handlungen beobachten können. Kompetenzen erweisen sich erst in den Handlungen! Auch deswegen ist ein an Handlungen der Lernenden ausgerichteter Unterricht so wichtig.

Neben diesem Sachverhalt ist weiterhin zu berücksichtigen, dass es in einer Kommunikation in der Regel nicht nur um die Verständigung über Sachverhalte geht, sondern dass die kommunizierenden Menschen immer auch weiteres mittransportieren, welches sie sichtbar werden lassen wollen oder unterschwellig mit-

schwingen lassen. Mit jeder Aussage (sei sie lautlich vernehmbar oder in der Gestik und Mimik ablesbar) gibt ein/-e Sender/-in etwas von sich selbst kund, sie zeigt, wie sie die Beziehung zur/zum Empfänger/-in einschätzt, sie appelliert an diese Person etwas wahrzunehmen, etwas zu tun oder sein zu lassen, etwas zu verstehen (vgl. Schulz von Thun 1981).

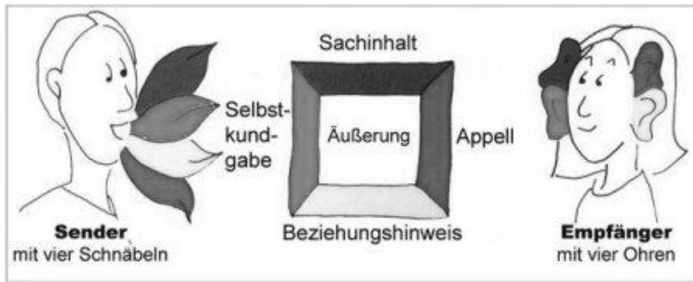


Abb. 2: Das Kommunikationsquadrat nach Schulz von Thun, <https://www.schulz-von-thun.de/die-modelle/das-kommunikationsquadrat>

Kommunikation bezieht sich also keineswegs – wie nicht nur manche Lehrende meinen – nur auf den Inhalt, sondern zeigt auch die Art der Beziehung oder die Wertschätzung an, die die Kommunizierenden gegeneinander hegen.

Verstehen und Wissen

Vorher ist schon einmal kurz (technisch) auf das über Codes ermöglichte Verstehen eingegangen worden. Dabei wurde herausgearbeitet, dass Kommunizierende nicht über denselben Zeichenvorrat verfügen bzw. auch nicht unbedingt über einen Überschneidungsbereich des Zeichenvorrats verfügen. Es wurde darauf hingewiesen, dass Handlungen ein gemeinsames oder unterschiedliches Verständnis erst sichtbar machen können. Verstehen stützt sich auf einen ganzheitlichen Eindruck und ist damit ein komplexer Prozess. Es basiert darauf, dass in der Biografie der verstehenden Person Situationen erfahren wurden, die mit Bedeutungen aufgeladen wurden. Die Bedeutungen müssen zunächst nicht funktional in dem Sinne sein, dass Ziele angestrebt und erreicht wurden. Es geschah etwas, das angenehm oder unangenehm war, was Zusammenhänge offenbarte, den eigenen Einfluss auf die Situation offenlegte usw. Vielfach wurden in diesen Situationen Gegenstände/ Objekte identifiziert und benannt. Individuell vollzogene Benennungen sind Kodierungen, die in Interaktionen zustande kommen. Die Situationen und die in ihnen zum Tragen kommenden Praktiken sind historisch und kulturell bestimmt (vgl. Foucault 1990; Heilinger und Jung 2009). Die sprachliche Kodierung strukturiert somit das Erleben der Individuen (vgl. z. B. Heilinger und Jung 2009, S. 12).

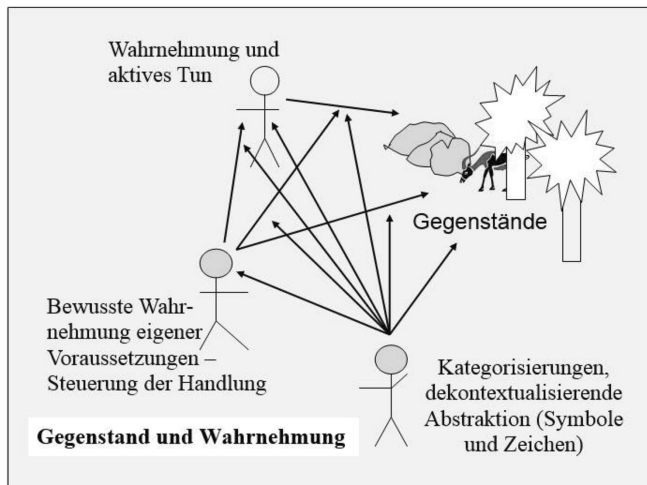


Abb. 3: Beziehung von Gegenstand und Wahrnehmung

Heilinger und Jung (2009) stellen „Erleben im Kontext des Organismus“ wie folgt dar:

„Erleben verbindet [...] immer die Aspekte der **Mannigfaltigkeit** und der **Einheit**. In synchroner Betrachtungsweise steht hier der ikonische Charakter im Vordergrund: Eine Situation, die dem Subjekt begegnet, wird als eine komplexe Fülle von Merkmalen erlebt, die aber unter einem leitenden Gesichtspunkt, in einer dominierenden affektiven Tönung und /oder als einheitlich perzipierte Gestalt, präsent ist. Diachron zeigt sich diese Polarität in Form einer Sequenz aus Erfahrungs- und Handlungskomponenten (oder solchen sprachlicher Gliederung), die durch kontinuierliche Vergegenwärtigung der bereits vergangenen Sequenzstrecke und Antizipation von Erfüllungsgestalten der Gesamthandlung überhaupt erst als Komponenten einer einheitlichen Aktivität erlebt werden.“ (S. 10, Hervorhebungen im Original)

Lernen ist somit ein höchst individueller, konstruktiver Vorgang, in dem zunächst vieles unbewusst abläuft. Eine im Lebensverlauf frühe Form des Gedächtnisses ist das prozedurale, implizite, nicht deklarative Gedächtnis (vgl. Siegel 2006). Es stützt sich, wie im vorigen Zitat dargestellt, auf den Ablauf von Prozessen, deren jeweilig sequenziell beschreibbare Situation(sänderung) oft durch das Vorhandensein emotional unterlegter Tönungen oder durch gegebene Komponenten bzw. Konsequenzen, durch den Aufbau unbewusst bleibender, mentaler Modelle bestimmtes Handeln aufruft. Für den Aufbau eines solchen Gedächtnisses ist keine gerichtete Aufmerksamkeit erforderlich. Das Erleben geht nicht mit der subjektiven Erfahrung einer Erinnerung einher (vgl. ebd., S. 25). Erst das Erleben vieler Situationen, das Entwickeln von Routinen, das Identifizieren und Benennen von Objekten und Vorgängen führt zu einem episodisch semantischen, einem expliziten und deklarativen Gedächtnis. Dieser Prozess der Aneignung geschieht in vielen Situationen immer wieder neu und gilt nicht nur für Kinder, z. B. auch beim Einstieg in die Beschäfti-

gung mit bisher noch nicht erfahrenen Domänen. Bei erfahreneren Personen kann der Vorgang allerdings überformt werden durch die versuchsweise Testung vermuteter Analogien.

Die Entwicklung eines Verständnisses für Sachverhalte und Situationen (das Lernen) basiert auf dem oben dargestellten Wahrnehmungsprozess, rekurriert auf die mit der Persönlichkeit aufgebaute innere Struktur und erfordert die (durch Erleben ermöglichte) Aneignung von (kulturell geprägten) Begriffen und Praktiken. Im dialektischen Verhältnis dazu werden Zu- und Einordnung der Sinneinheiten gebildet bzw. es wird in den Handlungs- und Erlebensprozessen wiederum auf sie zurückgegriffen.

Der Zusammenhang soll zunächst kurz an der Frage verdeutlicht werden, wie Menschen zuhören. Voraussetzung dafür ist es, Situationen selbst erlebt zu haben, Zuordnungen treffen und mit der Welt und ihren Gegenständen interagieren zu können. Vor diesem Hintergrund ist es Kindern und Erwachsenen möglich (von einer oralen Tradition bis hin zum heutigen Vorlesen von Geschichten), auch Erzählungen nachzuvollziehen, sie mitzuerleben, sich in die Geschichten und die durch sie erzeugten Welten hineinzusetzen. Dabei verweben die Zuhörenden ihre eigenen Erfahrungen, die Fantasie und durch die Erzählung hergestellte Zusammenhänge so, als wären sie selbst Teil der Geschichte, als seien sie dort. Eine Rollendistanzierung findet bei kleineren Kindern zunächst noch kaum statt. Die Identifikationsfiguren und die Handlungsabläufe, in denen Problemlagen zu meistern sind, spielen eine zentrale Rolle. Die Übereinstimmung mit den Identifikationsfiguren erzeugt wertbezogene (z. B. gut-böse oder -schlecht unterscheidende) Denkschemata und Handlungsmuster. Mit der unmittelbaren Identifikation werden Möglichkeiten des Handelns eröffnet und, da sie (irgendwie) wertbezogen eingebunden sind, als „richtiges“ Handeln verstanden.

Im Gegensatz zur gesprochenen Geschichte erzählen (Spiel-)Filme – durch das gegebene Setting und die dargestellten Personen – Geschichten oft komplexer, aber – durch das getroffene filmische Arrangement – auch festgelegter. Die bei der Erzählung mögliche fantastische Ausschmückung durch die zuhörende Person ist weniger möglich. Manchmal sind wir enttäuscht von einem Film, der auf einem schon gelesenen Buch basiert, weil wir uns alles ganz anders vorgestellt haben. Filme beziehen sich – durch ihre Konzentration auf das Sehen und Hören – eher auf eine äußere Umgebung und das Äußere von Personen. Durch die Einbettung des Geschehenden in die Umgebung und das soziale Milieu, durch Konflikte, den Plot und auch durch Schlüsselszenen ist das Geschehen durchaus komplexer erfasst und es wird versucht, das im Inneren der Personen Vorgehende, die Emotionen auch durch Symboliken sichtbar werden zu lassen. Das ist jedoch nicht einfach herauszuarbeiten. Durch die Festlegungen des Films in Bezug auf das Setting, die Charaktere und den Prozessablauf erhalten die Zuschauenden jedoch weniger Gelegenheit, durch Fantasie den inneren Konflikten und den aufgezeigten Brüchen im Handeln, den gezeigten, möglicherweise als emotional schmerzhaft empfundenen Szenen der Liebe oder Brutalitäten zu entkommen. Das bedeutet, dass eine vollständige Identifi-

kation mit den Akteur/-innen emotional durchaus erreicht werden kann, durch Diskrepanzen in der Einstellung aber auch schwieriger sein kann. Dann müssen sich die Zuschauenden den Rollenkonflikten stellen. Das kann dazu führen, dass sie ein Verständnis für ein Handeln aufbauen können, das ihnen aus eigenem Erleben nicht unbedingt zugänglich gewesen wäre. Auch wenn das Gesagte Spielräume der eingesetzten Medien unbeachtet lässt, zeigt dieser kurze Abriss, dass der Einsatz unterschiedlicher Medien unterschiedlichen Logiken folgt.

Die von der Erzählung zum Film im Rahmen einer Skizze soeben nachverfolgte Distanzierung von dem eigenen unmittelbaren Erleben ist die Voraussetzung für die Entwicklung von abstrakteren Kategoriensystemen. Mit dem Verlust der Unmittelbarkeit, der konflikthafter Distanzierung sind Begründungszusammenhänge zu erschließen, die sich an Personen, Objekten und ihren Merkmalen festmachen lassen. Die Merkmale von Personen und Objekten erklären ihr Verhalten. Indem diese erfahren wird, erhalten sie eine Gesetzmäßigkeit, die den Erfahrenden, den Rezipienten und Rezipientinnen eine Verhaltenssicherheit ermöglichen. Diese Art von Kategorienbildung ist die Voraussetzung für abstraktes Denken.

Kinder bis zu einem bestimmten Alter sind noch nicht in der Lage, eine richtige Antwort auf die Frage zu geben, was schwerer ist: 1 Kilo Eisen oder 1 Kilo Federn. Dies kann zur Ursache haben, dass sie noch keine Idee vom Merkmal „Gewicht“ bzw. „Masse“ haben; sie haben nur erfahren, dass ein Haufen Federn ein großes Volumen hat und leicht ist und ein kleinerer Klumpen Eisen schwer ist. Erst mit dem Vergleich z. B. auf der Balkenwaage kann das Merkmal „Masse“ (als „Schwere“) erschlossen werden. Durch den Vergleich sind sie auf das spezifische Maß und das Messen verwiesen, welches aber noch keine Referenzgröße besitzt. Auf der Balkenwaage gleichen sich zwei Massen (mit unterschiedlichem Volumen) aus. Sie sind gleich „schwer“. Als Referenzgröße wird das Kilogramm angegeben. Was ist aber ein Kilogramm überhaupt? Erfahrungsnäher formuliert: Im Vergleich zu welchem Stoff und welcher Menge wird gemessen? Eisen, Blei, Federn oder weiteren Stoffen einer bestimmten *Menge*? Dafür muss jedoch das Merkmal „Menge eines Stoffes“ (mit seinem „spezifischen Gewicht“, dem ein bestimmtes „Volumen“ entspricht) festgelegt und diesem eine Masse von z. B. „1 Kilogramm“ zugeordnet worden sein. Erst wenn ein Referenzmaterial festgelegt ist, kann das Merkmal „Schwere“, „Gewicht“ (beide durch die Gravitation auf eine Beschleunigungskraft bezogen) oder „Masse“ unabhängig von einer anderen physikalischen Größe wie dem Volumen gedacht werden: „Ich lege etwas auf die Waage und sie zeigt mir die Masse an. Auf die andere Seite der Waage habe ich eine Masse (Normgewichte) gestellt, mit der verglichen wird. Mit ihrer Hilfe können die anderen Merkmale (Volumina oder auch Dichte) vernachlässigt werden. Auch auf dem Mond kann ich sie auf diese Art vergleichen, eine Zuordnung treffen, auch wenn sie für mich selbst eine andere ‚Schwere‘ aufweisen würden.“

Mit dem Vergleich ist der Sachverhalt für die Lernenden jedoch immer noch nicht vollständig durchdrungen. Die vorherige Vermischung von Bezeichnungen (wie Gewicht, Schwere) für ein und dasselbe Merkmal zeigt, dass es hier noch Poten-

zial für Verwirrung geben kann. Der Bezeichnung „Gewicht“ liegt die durch die Erdanziehung erzeugte „Gewichtskraft“ bzw. die durch die Masse der Erde beizuordnende Beschleunigung zugrunde. Mit der Dichte eines Stoffes besteht außerdem eine enge Beziehung zum Volumen. Und der Begriff des Stoffes ist ebenso uneindeutig. Zumindest wenn es sich nicht um einen definierten, völlig reinen „Stoff“ (also um bestimmte chemische Elemente bzw. eindeutige Verbindungen von Elementen in bestimmten Relationen) handelt, werden sich Abweichungen in Masse und Volumen ergeben. Ein weiteres Problem ist der Auftrieb, der durch die Atmosphäre bzw. im Wasser erzeugt wird und Stoffe „leichter“ macht.

Vor dem Hintergrund dieser diffizilen Zusammenhänge ist es kein Wunder, wenn Kinder (und viele Schüler/-innen des Berufsvorbereitungsjahres) physikalische Größen wie „Masse“ und „Volumen“ verwechseln und das Maß Kilogramm (noch) nicht anwenden können. Erst die – eine Abstraktionsleistung erfordernde – Unterscheidung von Merkmalen ermöglicht es ihnen, Quantitäten einzuschätzen. Dem Verständnis des dargestellten Zusammenhangs oder anderer Zusammenhänge auf anderen Gebieten liegen *bedeutende* Abstraktionsleistungen zugrunde.

Die Darstellung von Inhalten in Medien wie Arbeitsblättern geht im Allgemeinen davon aus, dass es sich bei Zusammenhängen von Quantitäten (z. B. bei Berechnungen) um *einfache* Sachverhalte handelt, zumal wenn sie auch in „einfacher“ Sprache oder mittels Grafiken beschrieben bzw. dargestellt werden. Mathematisch werden ja auch nur Grundrechenarten eingesetzt. Übersehen wird, dass zum Verständnis und zur Aktion mit ihnen Objekte und Qualitäten abgegrenzt und die den Objekten zugeordneten Merkmale in ihrer Qualität verstanden sein müssen. Es ist wichtig, dass Begriffe klar definiert sind. Das aber nicht nur mit (abstrakten) Worten. Mindestens ebenso wichtig ist der (interaktive) Umgang mit den Objekten, der den Aufbau von abgrenzenden und kategorialen Erfahrungen mit ihnen überhaupt erst ermöglicht. Das Hineinversetzen in erlebte Situationen ist hilfreich, um sich die Abgrenzungen vorzustellen und sie verinnerlichen zu können. Die Objekte, seien es natürliche Gegenstände, wenig abstrakte Skizzen, Artefakte, Werkzeuge oder Prüf- bzw. Messinstrumente, Maschinen und Geräte sind insofern jeweils auch Lernmedien. Erst mit dem Verständnis z. B. für den Handlungen zuordenbare Merkmale können Sachverhalte eingeordnet und damit abstraktes „Wissen“ aufgebaut werden. Deswegen ist es im Einzelfall erforderlich, zunächst primäre Erfahrungen ermöglichende Medien einzusetzen. Erst auf dieser Grundlage können dann „vermittelnde“ Medien eingesetzt werden, z. B. Arbeitsblätter, auf denen (eine Abstraktionsleistung erfordernde) Bilder, Grafiken, Texte oder Symbole „einfach“ dargestellt werden. Erst dann können sie als solche Darstellungen erfasst, eingeordnet und das „Wissen“ darüber ausgebaut werden. Das ist bei der Betrachtung der einzelnen Medienarten und ihrer Anforderungen zu bedenken.

Der Begriff der „didaktischen Reduktion“ legt wie in der Einleitung dargestellt nahe, dass Sachverhalte horizontal oder vertikal zu vereinfachen sind. Dem wird hier also insofern widersprochen, als es notwendig erscheint, sie situativ zu kontextualisieren, in der Lebens- bzw. Berufswelt der Lernenden zu situieren, damit sie durch

die Lernenden überhaupt erst erfahrbar und abstrakter erfassbar gemacht werden. Das verweist vielleicht auch auf einen Ansatz, wie ihn Kirschner (Reduktion der Komplexität bzw. Kompliziertheit, vgl. Kirschner 1984) entwickelte, mehr noch jedoch auf die bildungstheoretische Didaktik, die das fundamentale Erlebnis, den elementaren Sachverhalt, das Exemplarische des Sachverhalts, seine Zugänglichkeit für die Lernenden in den Vordergrund rückt (vgl. Klafki 1964). In der bildungstheoretischen Didaktik geht es um die Entwicklung der Lernenden, um deren Bildung. Während es damals aber um eher einfachere Sachverhalte des z. B. naturwissenschaftlichen Unterrichts ging (Physik der Milchdose bei Copei), ist ein lernfeldstrukturierter, handlungsorientierter Unterricht in den technischen beruflichen Fachrichtungen von vornherein komplex. Komplexe, problembehaftete Aufgabenstellungen, der im Unterricht durch sie angelegte Handlungsprozess, die angestrebten Kompetenzziele, die durch den Sachverhalt angesprochene Thematik, die eingesetzten komplexen Unterrichtsverfahren und der Medieneinsatz müssen dabei Hand in Hand gehen. Die Medien sind dabei Instrument des Lernens wie angewandter Inhalt und sie sollen das Machen von Erfahrungen ermöglichen.

Literatur

- Aufermann, J. (1971): Kommunikation und Modernisierung. Meinungsführer und Gemeinschaftsempfang im Kommunikationsprozess. München-Pullach: Verlag Dokumentation.
- Copei, F. (1966): Der fruchtbare Moment im Bildungsprozeß. Heidelberg: Quelle u. Meyer. Online: <https://www.frag-caesar.de/lateinwoerterbuch/medius-uebersetzung-1.html> (10.01.2017).
- Foucault, M. (1990): Archäologie des Wissens. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Grüner, G. (1967): Die didaktische Reduktion als Kernstück der Didaktik. In: Die deutsche Schule. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, Bildungspolitik und pädagogische Praxis, Bd. 59, H. 7/8, S. 414-430.
- Hamsch, D. Y. (2009): Physiologie. München: Urban und Fischer.
- Heilinger, J.; Jung, M. (2009): Funktionen des Erlebens. Neue Perspektiven des qualitativen Bewusstseins. Berlin: Walter de Gruyter.
- Hering, D. (1998): Zur Faßlichkeit naturwissenschaftlicher und technischer Aussagen. In: Ahlborn, H.; Pahl, J.-P.: Didaktische Vereinfachung. Seelze-Velber: Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung .
- Heimann, P.; Schulz, W.; Otto, G. (1965): Unterricht – Analyse und Planung. Hannover: Schroedel.
- Kirschner, O. (1984): Zum Problem der didaktischen Reduktion ingenieur- und naturwissenschaftlicher Aussagen (1971). In: Kalke, J.; Kath, F. (Hrsg.): Didaktische Reduktion und methodische Transformation. Quellenband. Alsbach: Leuchtturm, S. 193-210.

- Klafki, W. (1964): Das pädagogische Problem des Elementaren und die Theorie der kategorialen Bildung. Weinheim Bergstraße: J. Beltz.
- Possemeyer, I. (2017): Warum Berührung unter die Haut geht. In: Geo Bd. 41, Heft 7, S. 68-86.
- Schellmann, B.; Baumann, A.; Gläser, M.; Kegel, T. (2013): Handbuch Medien – Medien verstehen, gestalten, produzieren. Haan-Gruiten: Europa Lehrmittel.
- Schulz, W. (1987): Die lerntheoretische Didaktik. In: Gudjons, H.; Teske, R.; Winkel, R.: Didaktische Theorien. Hamburg: Bergmann + Helbig, S. 29-45.
- Schulz von Thun, F. (1981): Miteinander reden. 1: Störungen und Klärungen. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Shannon, C. E.; Weaver, W. E. (1949): The Mathematical Theory of Communication. Urbana, IL: University of Illinois Press.
- Siegel, D. J. (2006): Entwicklungspsychologische, interpersonelle und neurologische Dimensionen des Gedächtnisses. Ein Überblick. In: Welzer H.; Markowitsch, H. J.: Warum Menschen sich erinnern können. Stuttgart: Klett-Cotta, S. 19-49.

Abbildungen

- Abb. 1 Nach: SenderEmpfänger-Modell von Aufermann 1971 129
- Abb. 2 Das Kommunikationsquadrat nach Schulz von Thun 130
- Abb. 3 Beziehung von Gegenstand und Wahrnehmung 131

Über den Autor

Hartmann, Martin D., Prof. Dr. habil., Hochschullehrer, Technische Universität Dresden, Institut für Berufspädagogik und Berufliche Didaktiken, Professur für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik, martin.hartmann@tu-dresden.de

Konzeption und Implementierung technischer Inhalte in ein Computerspiel

NADINE MATTHES, PIA SPANGENBERGER, FELIX KAPP, LINDA KRUSE,
MARTIN HARTMANN, SUSANNE NARCISS

Abstract

Serious Games sind Computerspiele, die nicht nur unterhalten, sondern auch Inhalte vermitteln sollen. „Serena Supergreen und der abgebrochene Flügel“ ist ein Serious Game, das technische Inhalte aus dem Bereich Erneuerbare Energien beinhaltet. Es wurde in einem interdisziplinären Team für Jugendliche der siebten bis zehnten Klassen entwickelt und bietet die Möglichkeit, technische Tätigkeiten, die in Ausbildungsberufen im Bereich Erneuerbare Energien relevant sind, im Spiel kennenzulernen, um diese im anschließenden Unterricht zu thematisieren. Ein besonderer Fokus wurde bei der Entwicklung des Spiels darauf gelegt, Jugendlichen im Rahmen des Spiels Erfolgserlebnisse bei der Bearbeitung von technischen Aufgaben zu ermöglichen. Die fehlende Selbstwirksamkeit im Bereich Technik ist vor allem bei Mädchen ein Grund, warum technische Berufe nicht im Berufswahlspektrum enthalten sind. Der Einsatz des Spiels in und außerhalb von Schule soll einen Beitrag leisten, das Berufswahlspektrum von Mädchen im Bereich Technik zu erweitern. Der nachfolgende Beitrag stellt das konzeptionelle Vorgehen bei der Auswahl der technischen Spielinhalte und die Spielentwicklung vor.

1 Einführung in die Problemstellung und Darstellung von Lösungsansätzen

Mit „Serena Supergreen und der abgebrochene Flügel“ haben der Wissenschaftsladen Bonn, das Game Studio the Good Evil aus Köln sowie die Technische Universität Dresden mit den Professuren der Psychologie des Lehrens und Lernens sowie der Metall- und Maschinentechnik/ Berufliche Didaktik (verantwortlich auch für die Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik und für das Sekundarstufenfach Wirtschaft, Technik, Haushalt/Soziales) unter Förderung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung ein Serious Game entwickelt, das Mädchen bzw. junge Frauen im Alter von 13 bis 15 Jahren über das Themenfeld Erneuerbare Energien für Ausbildungsberufe im technischen Bereich begeistern soll. Ein Serious Game ist ein Computerspiel, das sowohl Spielspaß als auch Inhalte, Wissen, Fähigkeiten oder Einstellungen vermitteln soll (zum Beispiel Kerres et al. 2009).

Mädchen tendieren dazu, technische Tätigkeitsbereiche aus ihrem Berufsfindungsprozess auszugrenzen (Pfenning et al. 2011). So wählen junge Frauen im deutschsprachigen Raum häufig geschlechertypische Ausbildungsberufe aus dem Bereich der Sozial- oder Kulturwissenschaften und kaum aus dem MINT-Bereich. In der Rangliste 2016 der von jungen Frauen gewählten Ausbildungsberufe findet sich auf Platz 41 mit der Fachinformatikerin der erste gewerblich-technische Ausbildungsberuf (BIBB 2016). Als Ursache für das fehlende Interesse von Mädchen an technischen Ausbildungsberufen wird unter anderem diskutiert, ob ihnen Kenntnisse darüber fehlen, welche Tätigkeiten sich hinter den technischen Berufsbildern verbergen und worin der gesellschaftliche Beitrag technischer Ausbildungsberufe besteht (Faulstich-Wieland 2016). So bieten beispielsweise technische Berufe der Erneuerbare-Energien-Branche Nachhaltigkeitsbezüge, die für Mädchen ein wichtiger Einflussfaktor auf ihre Berufswahl sein können (Spangenberg 2016). Allerdings besteht weiterhin das Problem, dass Mädchen sich technische Aufgaben weniger zutrauen als Jungen (Eccles 1994).

Das Serious Game „Serena Supergreen und der abgebrochene Flügel“ adressiert diese Probleme, indem es Mädchen im Spiel ermöglicht, einen spielerischen Zugang zu technischen Inhalten zu bekommen. Durch die erfolgreiche Bearbeitung der Aufgaben im Spiel erhalten sie die Möglichkeit, ihr Fähigkeitsselbstkonzept im Bereich Technik zu stärken. Im Anschluss können ihnen mithilfe von ergänzenden Materialien Kenntnisse über technische Ausbildungsberufe aus dem Bereich Erneuerbare Energien vermittelt werden. Die Spielsituationen innerhalb von „Serena Supergreen“ haben einen konkreten Bezug zu gewerblich-technischen Handlungsfeldern. Die Herausforderung bei der Spielentwicklung bestand darin, die gewerblich-technischen Handlungsfelder und entsprechende Tätigkeiten zu identifizieren und in einen spannenden Spielablauf zu implementieren. Um dies zu erreichen, mussten folgende zentrale Fragen beantwortet werden: a) wie können lernhaltige und zu bewältigende technische Handlungen im Bereich Erneuerbare Energien inhaltlich korrekt dargestellt und gleichzeitig in ein zielgruppengerechtes Abenteuer eingebettet werden, b) welche Möglichkeiten und Grenzen bestehen in der Programmierung eines Serious Games, die bei der Auswahl der technischen Aufgaben berücksichtigt werden müssen, c) welche Strategien zur Ansprache von Mädchen müssen berücksichtigt werden (Lebensweltbezug, Rollenvorbilder, gesellschaftliche Relevanz).

Die Ausarbeitungen zu diesen drei Fragen bieten die Grundlage für die Entwicklung von „Serena Supergreen und der abgebrochene Flügel“. Um das Fähigkeitsselbstkonzept der Mädchen zu stärken, wird aufbauend auf den ausgewählten technischen Handlungen im Spiel ein lernpsychologisch begründetes Feedbacksystem implementiert, welches Spielerinnen und Spieler dabei unterstützt, die Aufgaben selbstständig zu bewältigen und Erfolg zu erleben.

2 Auswahl der Inhalte

2.1 Identifikation der technischen Ausbildungsberufe

Zu Beginn der Inhaltsauswahl war zu prüfen, welche technischen Qualifikationsanforderungen und Kompetenzen im Bereich Erneuerbare Energien gefordert sind und wie eine zielgruppengerechte Umsetzung in eine Spielstory möglich ist. Der Rahmen der Inhalte war festgelegt durch die technische Umsetzung des Spiels als „Point and Click Adventure“. Die Grundlage für die Auswahl der Inhalte im Rahmen der Spielentwicklung stellte eine vom Wissenschaftsladen Bonn durchgeführte Analyse des Arbeitsmarktes für das Themenfeld Erneuerbare Energien dar (Spangenberg et al. 2016). In einem Zeitraum von drei Monaten des Jahres 2014 (01.09.–30.11.2014) und sechs Monaten des Jahres 2015 (07.03.–31.08.2015) wurden wöchentlich 92 Tages- und Wochenzeitungen und 39 Fachzeitschriften, zweiwöchentlich 6 Online-Jobbörsen und monatlich 77 Online-Firmenportale aus dem Arbeitsfeld Erneuerbare Energien, Energieversorgung, Netztechnologie und Elektromobilität in Bezug auf aktuelle Stellenanzeigen ausgewertet. Insgesamt erfolgte eine Sichtung und Prüfung von über 20.000 Stellenanzeigen. Davon erfüllten 1.686 Stellenanzeigen das Kriterium, ein Arbeitsangebot im Bereich der Erneuerbaren Energien zu beinhalten. Die Stellenanzeigen wurden dann mithilfe eines Kategorienschemas den einzelnen Wirtschaftszweigen (z. B. Windenergie, Solarenergie etc.) und Ausbildungsberufen zugeordnet. Darüber hinaus enthielt die Analyse auch eine Beschreibung der jeweils in den Stellenanzeigen verlangten Kompetenzen (für eine ausführliche Beschreibung des methodischen Vorgehens siehe Spangenberg et al. 2016).

Diese Momentaufnahme der Beschäftigungsstrukturen im Bereich der Erneuerbaren Energien war eine wichtige Grundlage für die inhaltliche Ausgestaltung des Serious Games. So war ein Ergebnis der Untersuchung, dass es eine Vielzahl an Berufen gibt, die im Sektor der Erneuerbaren Energien mit seinen einzelnen Wirtschaftszweigen Windenergie, Solarenergie, Bioenergie, Geothermie oder beispielsweise Wasserkraft gefragt sind. Dazu zählen zum Beispiel Anlagenmechaniker/in oder Elektrotechniker/in (siehe Abbildung 1).

Auf Basis dessen und u. a. auch vorher durchgeführter Arbeitsprozessstudien (Hartmann, Mayer 2012) wurde ein Grundlagenpapier erarbeitet, welches die Kompetenzanforderungen der recherchierten Berufe strukturiert nach im Rahmen der Berufsarbeit relevanten naturwissenschaftlich-technischen Prinzipien, technischen Handlungs- und Problemsituationen oder auch berufstypischen Systemen, Gegenständen und Werkzeugen sowie interessanten Zahlen und Fakten zusammenstellte.

Mithilfe dieser Informationen sowie unter Einbezug des gemeinsam erarbeiteten inhaltlichen Grundlagenpapiers wurde in einem iterativen Prozess zwischen den Spieleentwicklern und -entwicklerinnen, den Beruflichen Didaktikern und Didaktikerinnen und den Lehr- und Lernpsychologen und -psychologinnen die Story sowie das Gameplay für „Serena Supergreen“ erarbeitet. Dabei waren das Genre Serious

Game mit seinem Grundkonzept als auch die Spielsteuerung (Point and Click Adventure) bereits festgelegt.



Abb. 1: Anzahl von Stellenausschreibungen für technische Ausbildungsberufe im Bereich Erneuerbare Energien¹. Da Mehrfachnennungen innerhalb von Stellenanzeigen auftraten, ergibt die Summe der prozentualen Anteile mehr als 100 Prozent.

2.2 Einbettung technischer Aufgaben im Spielablauf

Die Story galt es vor dem Hintergrund unterschiedlicher zu konzipierender Interaktionen und eingeführter Gegenstände nun mit (vor allem technischen) Inhalten und Handlungsabläufen zu füllen. In Abbildung 2 sind die drei Hauptorte des Spiels (Jugendzimmer, Mall und Insel), in welchen sich die Spielräume mit den dort zu lösenden Aufgabenstellungen und Handlungsabfolgen der Story befinden, dargestellt. Für die Umsetzung im Spiel wurden die sechs Themenfelder LED, Lumen und Leis-

¹ Zur Vereinfachung der Darstellung wurde jeweils der übergeordnete Ausbildungsberuf abgebildet. Die Werte umfassen jedoch die gesamte Merkmalsausprägung.

tung, Solarstrom, Solare Wärmeenergie, Windstrom, Elektromobilität sowie Energiesparen ausgewählt.



Abb. 2: Screenshots der Hauptorte des Spiels (v. l. n.r. Jugendzimmer, Einkaufsmall, Insel)

Die Spieler/-innen übernehmen im Spiel die Perspektive eines jungen Mädchens, welches mit ihren Freundinnen einen gemeinsamen Urlaub verbringen will und dafür Geld verdienen muss. Die Hauptperson Serena arbeitet dabei mit ihren Freundinnen in verschiedenen Läden einer Einkaufsmall. Dort steht sie vor technischen Aufgaben, welche es zu lösen gilt. Schließlich auf der Urlaubsinsel angekommen, stehen die Freundinnen vor einer großen Herausforderung: auf der falschen (einsamen) Insel abgesetzt, müssen sie die Stromversorgung wieder instand setzen, um auf die langersehnte Urlaubsnachbarinsel übersetzen zu können.

Die Vermittlung von technischen Inhalten erfolgt an allgemeinbildenden Schulen in der Regel wissensbasiert (Fiebig 2010). Die Inhalte orientieren sich eng an der Fachsystematik. Dem gegenüber steht die stetig steigende Komplexität der technischen Systeme und der an ihnen stattfindenden Handlungen. Für die Schüler/-innen macht genau diese Komplexität das Verstehen von technischen Systemen und Sachverhalten zunehmend schwieriger, sodass sie – verunsichert durch die Komplexität der Technik – dem Themengebiet zunehmend mit Desinteresse entgegenzutreten (vgl. Fiebig 2010, S.10). Bei der Planung von Lernprozessen gewinnt, vor diesem Hintergrund, die didaktische Strukturierung der Inhalte und ein methodisches, insbesondere handlungsorientiertes Vorgehen (vgl. Hartmann, Mayer 2012) auch aus motivationaler Sicht an Bedeutung. Das Spielen, in diesem Fall das Spielen eines Serious Games, bietet die Möglichkeit, Inhalte erfahrbar und erlebbar zu machen. Fiebig (2010) plädiert dabei für ein problemorientiertes und auf berufliches Handeln ausgerichtetes Lernen als Schlüssel zum besseren Verständnis. Das Wecken eines Technikinteresses kann vor allem durch das Einbeziehen von Berufspraxis aus technisch-naturwissenschaftlichen Berufen erreicht werden (vgl. auch Hartmann, Niethammer 2015 und Peuker, Hartmann 2016). Mit „Serena Supergreen“ findet dieser Ansatz Berücksichtigung, indem Berufe aus dem Bereich der Erneuerbaren Energien über ausgewählte technische Spielinhalte zugänglich gemacht werden.

Bei der Inhaltsauswahl war zudem das Niveau der Spieler/-innen, als zukünftige Zielgruppe, zu betrachten. Dieses wurde im Rahmen von zwei Zielgruppenworkshops mit insgesamt 54 Jugendlichen der Altersstufe 13–16 Jahre an zwei Partnerschulen erfasst. Dabei stellte sich heraus, dass die Jugendlichen in Bezug auf Wissen über Erneuerbare Energien nicht über das Aufzählen verschiedener erneuer-

barer Energien hinauskommen und in Bezug auf berufliche Inhalte im Bereich Erneuerbare Energien über kein Vorwissen verfügen. Aufbauend auf dem Modell von Dreyfus und Dreyfus (Dreyfus, Dreyfus 1987) über die Entwicklung von Kompetenz von der Anfängerin zur Meisterin handelt es sich bei der Zielgruppe demnach um Novizinnen (regelgeleitetes Handeln ohne Einsicht in den Prozess) im Hinblick auf berufliche Inhalte im Bereich Erneuerbare Energien. Diese Tatsache galt es bei der Entwicklung der Aufgaben zu beachten. Während die Inhaltsauswahl durch den angestrebten Bezug zu den Erneuerbaren Energien in seiner Breite schon beschränkt war, bestand die Notwendigkeit, den Detaillierungsgrad, mit dem sich die Spieler/-innen mit einzelnen Aufgaben des Spiels beschäftigen, entsprechend zu definieren. Ziel ist es, den Spielern und Spielerinnen einen Einblick in die Facharbeit zu geben und das für diese Facharbeit relevante Wissen zu vermitteln. Angepasst an das Vorwissen der Spieler/-innen bilden die Aufgaben im Spiel einfache und möglichst vollständige Handlungsprozesse ab (vgl. Hartmann, Mayer 2012). Der Inhalt/ Interaktionsgegenstand entspricht dem Entwicklungsstand des/der Spielenden. So steht am Beginn des Spiels die Begegnung mit einer technischen Aufgabe aus einer Alltagssituation (das Leuchtmittel im eigenen Jugendzimmer muss gewechselt werden). Der Ausgangspunkt stellt somit eine lebensweltliche Situation dar, welche intuitives Denken und Handeln ohne Vorwissen ermöglicht (Brühne 2009). Entsprechend dem von Bruner entwickelten Ansatz des Spiralcurriculums werden auf diesen Zugang zum Thema aufbauend die jeweiligen Spielinhalte über verschiedene Level hinweg aufgegriffen. Generell gilt: Je höher das Level im Spiel, desto höher die Anforderung an die Spieler/-innen, desto abstrakter und weniger alltagsbezogen sind die inhaltlichen Anforderungen und desto komplexer die technischen Aufgabenstellungen (Bruner 1976). So wird das im Jugendzimmer eingeführte Thema „Wechsel eines Leuchtmittels“ beispielsweise in der Zoohandlung der Einkaufsmall wieder aufgegriffen und um den Aspekt „Zusammenhang elektrische Leistung – Wärmeentwicklung“ erweitert. Auf der Insel gilt es schließlich die durch die Fotovoltaikanlage erzeugte Energie effektiv zu nutzen, indem die Kenntnisse zu elektrischer Leistungsaufnahme und Lichtstrom von Leuchtmitteln angewendet werden, um notwendige Energie zu sparen. Der Lernprozess im Spiralcurriculum ermöglicht damit die Festigung, Verfeinerung und das Hinzufügen neuer kognitiver Strukturen, indem das Vorwissen zu vernetztem Denken kombiniert wird.

2.3 Gestaltung von Spielinhalten im Hinblick auf Aspekte der beruflichen Handlungskompetenz

Neben der fachlichen Kompetenz sind weitere Kompetenzen, wie Teamarbeit, Kommunikationsbereitschaft oder Kundenorientierung, von Bedeutung. Das sind Kompetenzen (vgl. Hartmann 2014), die seit der Neuordnung der Berufe ebenso auch in den Rahmenlehrplänen und Ausbildungsordnungen der gewerblich-technischen Ausbildungsberufe festgeschrieben und damit ein fester Bestandteil der Berufsausbildung sind (Hartmann 2013). Korrespondierend mit der, auch von der Kultusministerkonferenz (KMK) vertretenen, üblichen Aufteilung von Kompetenzdimensionen

nen wurden im Spiel im Sinne der Fachkompetenz fachliche Inhalte integriert (KMK 2011). Das Serious Game bietet darüber hinaus die Möglichkeit, die Fachinhalte mit Sozial- und Personalkompetenzen fördernden Elementen zu verknüpfen. Besonders die von der Zielgruppe der Mädchen als sehr wichtig empfundenen sozial-kommunikativen Aspekte finden daher in allen Levels des Spiels explizit Berücksichtigung. Beispiele dafür sind Kundenaufträge, Teamarbeit bei Instandsetzungsarbeiten an der Windkraftanlage und fachliche Gespräche mit den einzelnen Ladenbesitzern und -besitzerinnen. Das Serious Game an sich, zusätzlich unterstützt durch spezifisch entwickeltes und integriertes Feedback, kann als ein zusätzliches motivationales Angebot an die Spieler/-innen betrachtet werden. Durch das Spiel haben die Spieler/-innen Spaß an dem Thema und identifizieren sich damit. Das daraus resultierende Engagement führt zu einer Entwicklung des Selbstvertrauens und zu einer Förderung der Human- bzw. Selbstkompetenz. Auch das methodische und strategische Lernen, also das Strukturieren, Organisieren, Entscheiden, Problemerkennen und die Informationsbeschaffung, spielt für das Lösen der einzelnen Aufgaben eine grundlegende Rolle, womit der Aspekt Methoden- und Lernkompetenz ebenfalls im Spiel Beachtung findet. Die einzelnen Kompetenzdimensionen einer beruflichen Handlungskompetenz finden damit im Spielaufbau explizit Berücksichtigung und unterstützen ein besseres Verständnis für Technik, was dazu beitragen kann, die Distanz zur Technik abzubauen und die Motivation für das Thema zu fördern. Die nachfolgende Abbildung (Abb. 3) zeigt auf, wie einzelne Kompetenzdimensionen sich in Szenen des Spiels wiederfinden.

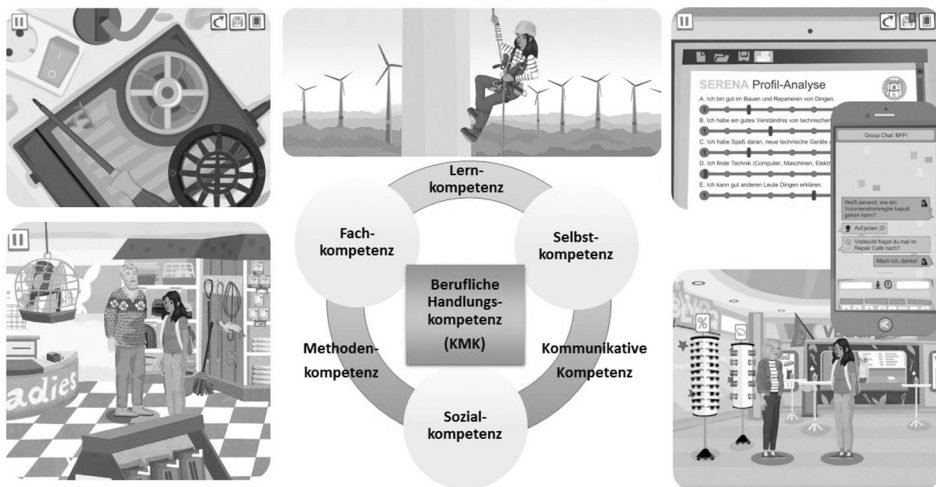


Abb. 3: Zuordnung von Spielinhalten zu den Kompetenzdimensionen der beruflichen Handlungskompetenz nach KMK

2.4 Tutorielles Feedback im Spiel

Eine zentrale Komponente im Spiel „Serena Supergreen“ stellt das Feedback dar. Innerhalb des Serious Games erhalten die Spieler/-innen durch die Veränderung der Spielumgebung, durch Dialoge mit sogenannten Non-Player-Charakteren oder durch Aussagen der eigenen Spielfigur Rückmeldung und Hinweise. Um Mädchen mit dem Spiel für technische Themen der Erneuerbaren Energien zu begeistern, war es notwendig, Feedbackstrategien zu implementieren, die Spieler/-innen dabei unterstützen, die Aufgaben selbstständig zu lösen.

Der aktuelle Forschungsstand zu den Bedingungen und Wirkungen von Feedback in Lehr-Lernsituationen zeigt einerseits, dass Feedback in der Unterrichtsforschung zu den stärksten Einflussfaktoren gezählt wird (z. B. Hattie 2013). Andererseits wird jedoch auch deutlich, dass die Gestaltung und Untersuchung insbesondere formativer tutorieller Feedbackstrategien zahlreiche komplexe Herausforderungen an Instruktionsdesigner/-innen und -forscher/-innen stellt (vgl. hierzu Shute 2008; Narciss 2008; 2013). Narciss hat auf der Basis des aktuellen Forschungsstandes ein interaktives tutorielles Feedbackmodell entwickelt (Narciss 2006; 2008; 2012a; 2012b), das für das Design und die Untersuchung formativer Feedbackstrategien einen theoretischen Rahmen liefert. Das ITF-Modell macht deutlich, dass tutorielle Feedbackstrategien ihre Wirkung nur dann entfalten können, wenn sie passend zu (a) den Anforderungen der Lernaufgaben, (b) den möglichen Fehlern und Schwierigkeiten sowie (c) zum Kompetenzniveau der Lernenden angeboten werden. Aufbauend auf dem ITF-Modell wurden in einem ersten Schritt die technischen Aufgaben im Spiel analysiert. Dafür wurden die Lösungsmöglichkeiten, die Anzahl der Schritte bis zur Lösung, für die Lösung notwendige Konzepte und Begriffe (z. B. Lumen, Watt und Wärme) und mögliche Fehler für jede der technischen Aufgaben im Spiel durch mindestens zwei Experten bzw. Expertinnen herausgearbeitet. Die Analyse diente im nächsten Schritt als Grundlage, um spezifisches Feedback für einzelne Zustände auf dem Weg zur Lösung der jeweiligen Aufgabe zu erstellen. Dies beinhaltet sowohl die Rückmeldung, ob die Spieler/-innen einen Zwischenschritt erfolgreich bewältigt haben, als auch spezifische Hinweise, wie sie bei typischen Fehlern während der Bearbeitung doch noch selbstständig zur Lösung kommen. Die Hilfestellungen berücksichtigen dabei das Vorwissensniveau, welches aus den zwei Zielgruppenworkshops bekannt war. Als Ergebnis werden im Serious Game durch die Spielumgebung (z. B. das erhellte Aquarium), Non-Play-Charaktere (z. B. die Zoohandlungsbesitzerin aus der Mall) und durch die eigene Spielfigur (Serena) Rückmeldungen und Hinweise gegeben, die es ermöglichen, auch komplexe technische Aufgaben zu lösen.

3 Begleitmaterial

Dem didaktischen Begleitmaterial des Spiels kommt eine zentrale Bedeutung zu, wenn es um für die Berufsorientierung relevante Effekte geht. So wird unter anderem von Garris, Ahlers und Driskell (2002) oder Kerres, Bormann und Vervenne (2008) betont, dass die didaktische Einbettung bzw. die Reflexion im Anschluss an das Spielen eines Serious Games entscheidend für die gewünschten Lerneffekte ist. Auch in der Forschung zur geschlechtergerechten Berufsorientierung im Bereich MINT wird betont, dass die im Anschluss an Berufsorientierungsmaßnahmen stattfindende Reflexion einen bedeutenden Einfluss auf den Erfolg hat (Faulstich-Wieland 2016).

Durch das didaktische Begleitmaterial des Serious Games wird sichergestellt, dass Ergebnisse und im Spiel gesammelte Erfahrungen auch in vertiefende Veranstaltungen zur Berufswahlorientierung der Schüler/-innen einfließen. Ziel ist es zudem, über das Bereitstellen der Open-Source-Materialien den Einsatz des Spiels im Unterricht zu fördern und zu vereinfachen. Die Entwicklung der Materialien erfolgte dabei eng an das Spiel angelehnt, um insbesondere den motivierenden Einfluss des Spiels auf die Jugendlichen, sich mit den Themen zu beschäftigen, zu nutzen. Der erfolgreiche Umgang mit technischen Inhalten und das Bewältigen von beruflichen Handlungssituationen im Spiel führen dazu, die Mädchen für MINT-Themen zu interessieren. Das Thema „Technik“ ist damit positiv besetzt, es wird eine Offenheit für die Beschäftigung mit technischen Fragestellungen erreicht. Das daran anschließende Ziel ist es, darzustellen, auf welche Berufe/ Berufsfelder sich die Tätigkeiten in „Serena Supergreen“ beziehen: Ausbildungsberufe aus den Bereichen Metall, Elektrotechnik, Anlagenmechanik, Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik, Informatik und beispielsweise KFZ-Technik. Es steht dazu eine Berufsorientierungseinheit in Form einer ausgearbeiteten Unterrichtseinheit zur Verfügung. Sie ermöglicht den Einsatz des Spiels als Berufsorientierungstool und zeigt, wie der Übergang in die Arbeitswelt der Erneuerbaren Energien über die Einbindung in den Unterricht funktionieren kann.

Darüber hinaus wurden im Projektverlauf pädagogische Begleitmaterialien zu den spielrelevanten Themenbereichen für Schulen und berufsberatende Einrichtungen konzipiert. Um Anknüpfungspunkte für den Einsatz des Spiels im Unterricht zu bieten, wurden die 16 Rahmenlehrpläne der Bundesländer in den Fächern Arbeitslehre (bzw. Wirtschaft-Technik-Arbeit-Soziales, Arbeit-Wirtschaft-Technik oder Wirtschaft-Arbeit-Technik), Physik, Chemie, Biologie und Naturwissenschaften gesichtet und die entwickelten Spielinhalte auf die Lernziele in den Lehrplänen abgestimmt. Somit ist das Spiel nicht nur für die Berufsorientierung, sondern auch im Fachunterricht einsetzbar – für die Vermittlung technischer Inhalte als auch für soziale, wirtschaftliche oder ökologische Fragestellungen. Das Begleitmaterial liefert dabei die Grundlage für die Berufsorientierungsarbeit, indem es a) aufbauend auf den technischen Handlungen aus dem Spiel weitere Anwendungsbeispiele aus der Praxis und typische berufliche Handlungssituationen aus den Ausbildungsberufen

liefert sowie b) thematisch zugehörige Ausbildungsberufe und Berufsfelder der Erneuerbaren Energien vorstellt.

Um einen Transfer von im Spiel erworbenem Wissen hin zu den konkreten technischen Tätigkeiten und Berufen zu fördern, wurden die Unterrichtsmaterialien eng entlang der Inhalte und auch Abbildungen aus dem Spiel entworfen. So kann die technische Aufgabe, einen Solarcharger für Handys herzustellen, nicht nur im Spiel mit Serena bearbeitet werden, sondern im Nachgang auch durch die Lehrkräfte in Form eines vierstündigen Unterrichtskonzepts in der Schule umgesetzt werden. Die Arbeitsblätter und Anweisungen greifen dabei für die Erläuterungen der Aufgaben auf Bildmaterialien aus dem Spiel zurück und lassen die Schüler/-innen an die Spielerlebnisse anknüpfen. Technik wird damit über das Spiel hinaus erlebbar gemacht.

Für die Lehrkräfte stehen zudem zu jedem Themengebiet die fachlichen Hintergründe knapp und präzise dargestellt zur Verfügung. Diese dienen in erster Linie dazu, die Inhalte zu überblicken und sich dann mit vielfältig vorhandenen Quellen weiter informieren zu können. Damit soll ein zeiteffektives Einarbeiten (auch durch nicht immer technikaffine Lehrkräfte) ermöglicht werden. Denn gerade diese Forderung kam von den Lehrkräften in einer ebenfalls im Rahmen des Projektes durchgeführten Lehrer/-innenbefragung. Eine grafische Darstellung der im Spiel integrierten Inhalte – jeweils „raumbezogen“ und thematisch geordnet – ermöglicht es den Lehrkräften darüber hinaus, sich schnell und effektiv einen Überblick über die Inhalte des Spiels zu verschaffen, ohne mehrere Stunden Spielzeit zu investieren. Alle Begleitmaterialien sowie das Spiel selbst stehen zur Nutzung und auch Weiterverarbeitung frei zur Verfügung.

Open Source: Download des Spiels sowie der Begleitmaterialien unter: www.serenasupergreen.de

Literatur

- Brühne, T. (2009): Erneuerbare Energien als Herausforderung für die Geographiedidaktik: Perspektiven der Integration in Theorie und Praxis. Springer eBook.
- Bruner, J. (1976): Der Prozeß der Erziehung („The Process of Education“, 1960). 4. Aufl. Berlin: Berlin-Verlag.
- Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB): Rangliste 2016 der Ausbildungsberufe nach Neuabschlüssen – Frauen; Stand 12.12.2016. Online: https://www.bibb.de/dokumente/pdf/naa309_2016_tab69_0bund.pdf (16.05.2017).
- Dreyfus, H. L.; Dreyfus, S. E. (1987): Künstliche Intelligenz. Von den Grenzen der Denkmachine und dem Wert der Intuition. Reinbek: Rowohlt.
- Eccles, J. S. 1994. Understanding Women´s Educational And Occupational Choices: Applying the Eccles et al. Model of Achievement-Related Choices. In: Psychology of Women Quaterly 18 (4), S. 585-609. doi: 10.1111/j.1471-6402.1994.tb01049.x.

- Faulstich-Wieland, H. (2016): Auszubildende in geschlechtsuntypischen Berufen. In: Faulstich-Wieland, H. (Hrsg.): *Berufsorientierung und Geschlecht*. (= Veröffentlichungen der Max-Traeger-Stiftung, 50) Weinheim und Basel: Beltz Juventa, S.85-114.
- Fiebig, E. (2010): Technikzugang, Technikhaltung und Berufsorientierung bei Schülerinnen und Schülern: ein Berufsinformationsprojekt. In: *Beiträge zur Arbeits-, Berufs- und Wirtschaftspädagogik* 28.
- Garris, R.; Ahlers, R.; Driskell, J. E. (2002): Games, Motivation, and Learning: A Research and Practice Model. In: *Simulation Gaming* 33(4), S. 441-467.
- Hartmann, M. (2013): Eine integrative Bildung tut not: Plädoyer für Wertorientierung und Mitgestaltung in komplexen Handlungsprozessen! In: Lederer, B. (Hrsg.): *Bildung: was sie war, ist, sein sollte. Zur Bestimmung eines strittigen Begriffs. Teil II*. Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren, S. 237-262.
- Hartmann, M. (2014): Didaktische Zugänge zur Strukturierung und Entwicklung berufsgruppenspezifischer Kompetenzen. In: Severing, E.; Weiß, R.: *Weiterentwicklung von Berufen – Herausforderung für die Berufsbildungsforschung*. Bielefeld: W. Bertelsmann.
- Hartmann, M.; Mayer, S. (2012): Erneuerbare Energien – Neue Ausbildungsfelder für die Zukunft. Didaktik und Ausgestaltung von zusätzlichen Qualifikationsangeboten. Bielefeld: W. Bertelsmann.
- Hartmann, M.; Niethammer, M. (2015): Modellierung beruflicher Kompetenz von Lehrkräften im beruflichen Lehramt. In: dies. (Hrsg.): *Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt*. Bielefeld: W. Bertelsmann, S. 23-53.
- Hattie, J. (2013): *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London; New York: Routledge.
- Kerres, M.; Mark B.; Marcel V. (2009): Didaktische Konzeption von Serious Games: Zur Verknüpfung von Spiel- und Lernangeboten. In: *Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, S. 1-16. doi: 10.21240/mpaed/00/2009.08.25.X.
- KMK – Sekretariat der Kultusministerkonferenz (2011): *Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe*. Berlin.
- Narciss, S. (2006): *Informatives tutorielles Feedback. Entwicklungs- und Evaluationsprinzipien auf der Basis instruktionspsychologischer Erkenntnisse*. (= Reihe Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie, Band 56) Münster: Waxmann.
- Narciss, S. (2008): Feedback strategies for interactive learning tasks. In: Spector, J. M.; Merrill, M. D.; van Merriënboer, J. J. G.; Driscoll, M. P. (Hrsg.): *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*. 3. Aufl. Mahaw, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, S. 125-144.
- Narciss, S. (2012a): Feedback in instructional contexts. In: Seel, N. (Hrsg.): *Encyclopedia of the Learning Sciences, Volume F(6)*. New York: Springer Science & Business Media, LLC, S. 1285-1289.

- Narciss, S. (2012b): Feedback strategies. In: Seel, N. (Hrsg.): Encyclopedia of the Learning Sciences, Volume F (6). New York: Springer Science & Business Media, LLC, S. 1289-1293.
- Narciss, S. (2013): Designing and Evaluating Tutoring Feedback Strategies for Digital Learning Environments on the basis of the Interactive Tutoring Feedback Model. In: Digital Education Review 23, S. 7-26. Online: <http://greav.ub.edu/der> (27.04.2014).
- Peuker, B.; Hartmann, M. (2016): Situationsbegriff im Kontext des Faches WTH. In: Hartmann, M.; Biber, J.; Peuker, B.; Schubert, B. (Hrsg.): „Situationsbezogenes Projekt“, Ansätze zu einer Didaktik des Faches Wirtschaft, Technik, Haushalt/Soziales. Dresden: [Verlag], S. 47-66.
- Pfenning, U.; Renn, O.; Hiller, S. (2011): Frauen für Technik – Technik für Frauen. Zur Attraktivität von Technik und technischen Berufen bei Mädchen und Frauen. In: Wentzel, W.; Mellies, S.; Schwarze, B. (Hrsg.): Generation Girls´ Day. Opladen, Berlin: Budrich UniPress, S. 123-158.
- Shute, V. J. (2008): Focus on formative feedback. In: Review of educational research 78(1), S. 153-189.
- Spangenberg, P. (2016): Zum Einfluss des Nachhaltigkeitsbezugs von Technik auf die Wahl technischer Berufe durch Frauen. Detmold: Eusl-Verlag.
- Spangenberg, P.; Draeger, I.; Kapp, F.; Kruse, L.; Narciss, S.; Hartmann M. (2016): Technische Ausbildungsberufe im Bereich Erneuerbare Energien. Analyse von Stellenanzeigen zur Identifizierung relevanter technischer Arbeitsfelder, Ausbildungsberufe und Qualifikationsanforderungen aus Unternehmenssicht. Bonn: Wissenschaftsladen Bonn e. V.

Abbildungen

Abb. 1	Anzahl von Stellenausschreibungen für technische Ausbildungsberufe im Bereich Erneuerbare Energien. Da Mehrfachnennungen innerhalb von Stellenanzeigen auftraten, ergibt die Summe der prozentualen Anteile mehr als 100 Prozent.	140
Abb. 2	Screenshots der Hauptorte des Spiels (v. l. n.r. Jugendzimmer, Einkaufsmall, Insel)	141
Abb. 3	Zuordnung von Spielinhalten zu den Kompetenzdimensionen der beruflichen Handlungskompetenz nach KMK	143

Über die Autoren und Autorinnen

Hartmann, Martin D., Prof. Dr. habil., Hochschullehrer, Technische Universität Dresden, Institut für Berufspädagogik und Berufliche Didaktiken, Professur für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik, martin.hartmann@tu-dresden.de

Kapp, Felix, Dr., Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Technische Universität Dresden, Institut für Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie, Professur für die Psychologie des Lehrens und Lernens, felix.kapp@tu-dresden.de

Kruse, Linda, Spieleentwicklerin, the Good Evil GmbH, linda@thegoodevil.com

Matthes, Nadine, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Technische Universität Dresden, Institut für Berufspädagogik und Berufliche Didaktiken, Professur für Metall- und Maschinentechnik/Berufliche Didaktik, nadine.matthes@tu-dresden.de

Narciss, Susanne, Prof. Dr. habil., Hochschullehrerin, Technische Universität Dresden, Institut für Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie, Professur für die Psychologie des Lehrens und Lernens, susanne.narciss@tu-dresden.de

Spangenberg, Pia, Dr., Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Technische Universität Berlin, Institut für Berufliche Bildung und Arbeitslehre, pia.spangenberg@tu-berlin.de

Nachhaltigkeitsbezogene Werteentwicklung in der Beruflichen Bildung – wie geht das?

ANDREA POETZSCH-HEFFTER, THOMAS VOLLMER

Abstract

Zur Beantwortung der oben aufgeworfenen Frage zeigen sich folgende Ansatzpunkte:

Für viele Unternehmen in der Metall- und Elektroindustrie ist das Bekenntnis zu nachhaltigem Wirtschaften fest verankert in den strategischen Unternehmenszielen und die Entwicklung von Leitbildern und Verhaltenskodizes sowie die Initiierung von Nachhaltigkeitsprojekten gehört zu einer weitverbreiteten Praxis (vgl. BMAS). Ferner gewinnen im Handwerk nachhaltigkeitsbezogene Geschäftsfelder, bspw. Konzepte zur Verbesserung der Energieeffizienz und der Nutzung regenerativer Energien, zunehmend an Bedeutung. Gleichzeitig stehen Ausbildungsakteure in der beruflichen Erstausbildung vor der Aufgabe, gesellschaftliche Verantwortungsübernahme in die Prozesse der Ausbildung zu integrieren (vgl. Berufsbildungsgesetz 2005). Nachfolgend wird zur Diskussion gestellt, wie durch eine nachhaltigkeitsbezogene Werteentwicklung ein Beitrag zur Sicherung und Entwicklung beruflicher Bildungsarbeit geleistet werden kann.

Ausgehend von den Berufsbildungszielen wird zunächst die bestehende Differenz zwischen dem Anspruch und der Umsetzung in Bezug auf eine nachhaltige Entwicklung aufgezeigt. Dieses identifizierte „Passungsproblem“ wird näher beschrieben und es wird aufgezeigt, wie nachhaltiges Handeln durch Lösungsansätze für diese Thematik gefördert werden kann. Anschließend folgt eine kurze terminologische Betrachtung der Grundbegriffe *Werte* und *Bildung*. Zum einen, um einen Überblick über die für die Fragestellung relevanten Aspekte zu erhalten, und zum anderen, um einen Begründungszusammenhang der beiden Konstrukte für die Werteentwicklung in der Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung (BBnE) zu verdeutlichen. Als zentral können hierbei die Verknüpfung des Konkreten mit dem Allgemeinen sowie die Entwicklung subjektiver Werthaltungen durch nachhaltigkeitsbezogene Reflexion des Arbeitshandelns gesehen werden. Auf Grundlage einer wissenschaftlichen Untersuchung unter aktiver Beteiligung von Auszubildenden wird deren Sicht auf ihre Wertekonzepte und Bildungsprozesse während der Ausbildung dargelegt. Abschließend werden Perspektiven für die praktische Umsetzung einer stetigen Sensibilisierung für ethische Fragestellungen im Ausbildungsprozess vorgestellt.

1 Nachhaltiges Handeln fördern – Lösung des Passungsproblems

Da die gesellschaftliche Debatte um die Verantwortung für die Erhaltung der Lebensgrundlagen, die Grenzen unseres Wirtschaftens und die weltweit gerechten Entwicklungschancen in den letzten Jahren auch die Unternehmen erreicht hat, müssen die Beschäftigten in die Lage versetzt werden, hierfür ihren Beitrag in der Berufsarbeit zu leisten. Deshalb stellt sich für alle Akteure der Beruflichen Bildung die zentrale Frage, „wie die Kernkompetenzen, die dem Einzelnen erst ermöglichen, nachhaltig zu handeln, erworben und schließlich in Handlung umgesetzt werden.“ (Deutscher Bundestag 2005, S. 17).

Das Ziel, die Leitidee der nachhaltigen Entwicklung in der Beruflichen Bildung zu verankern, ist bereits in einigen Berufsbildern, Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrplänen im gewerblich-technischen wie im kaufmännischen Bereich erfolgt. Damit ist ein weitreichender Anspruch verbunden: „Aufgabe der Berufsbildung ist es daher, die Menschen auf allen Ebenen, von der Facharbeit bis zum Management, zu befähigen, Verantwortung zu übernehmen, ressourceneffizient und nachhaltig zu wirtschaften sowie die Globalisierung gerecht und sozialverträglich zu gestalten.“ (Dietrich et al. 2007, S. 8) In der Berufsbildungspraxis ist diese durchgreifende Ausrichtung hin zu einer stärkeren nachhaltigkeitsbezogenen Werteorientierung allerdings bisher noch nicht durchgängig sichtbar, obwohl diesbezüglich mittlerweile auch seitens des Managements großer Konzerne deutlich Position bezogen wird: „Verantwortung für die Gesellschaft und kommende Generationen zu tragen, das ist für mich ‚Business to Society‘“. Joe Kaeser, CEO der Siemens AG (Siemens 2016)

Auch auf der betrieblichen Ebene engagieren sich viele Unternehmen zum Thema „Nachhaltigkeit“, um unter anderem auszudrücken, wie sie wirtschaftlichen Erfolg mit gesellschaftlicher Verantwortung verbinden. Die Siemens AG beispielsweise hat eine eigene Methode entwickelt, den *Siemens-Business-to-Society-Ansatz*, um ihren Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung messen zu lassen (Siemens 2016). Es handelt sich also anscheinend um ein recht unstrittiges Thema mit hoher Akzeptanz in Ökonomie und Gesellschaft. Ein Aspekt jedoch bleibt bestehen – bis heute zeigt sich eine Differenz zwischen den proklamierten Vorstellungen zur Nachhaltigkeit und dem individuellen nachhaltigen Handeln.

Für die Berufliche Bildung stellt sich daher die Frage, wie nachhaltiges Handeln als Teil des Bildungsauftrages gefördert werden kann. Eine wesentliche Rolle spielt dabei die Berücksichtigung der persönlichen Wertelandschaft des Einzelnen, um die Orientierungsfunktion der Werte in die Berufsausbildungskonzepte einfließen zu lassen. Zu bedenken ist dabei, dass potenziell ein konflikträchtiger Gegensatz zwischen den individuellen und sozialen Vorstellungen bestehen kann und die Passung, im Sinne einer persönlichkeitsfördernden und gestaltungskompetenten Integration, nicht hinreichend gelingt. Ein möglicher Weg zur Bearbeitung des Passungsproblems wird in diesem Beitrag aufgezeigt: *Die Perpetuum-Mobile-Strategie*. Der Begriff *Perpetuum-Mobile* wird hier verwendet, weil mit dieser Strategie eine ständige Bewe-

gung ausgelöst werden soll, die dabei dauerhaft Energie freisetzt. Durch eine stetige, den Ausbildungsprozess begleitende Sensibilisierung für ethische Fragestellungen im unternehmerischen Entscheidungshandeln können Lern- und Reflexionsprozesse angeregt werden, die eine sich selbst erhaltende Wertekultur schaffen. Günstig ist dieser Weg auch für kleinere Unternehmen, da keine statischen oder kostspieligen Instrumente einzusetzen sind, sondern individuelle Maßnahmen entwickelt werden können.

2 Werte und Bildung

Zur weiteren Entfaltung dieses Ansatzes sind zunächst anhand einer kurzen terminologischen Fassung der Begriffe „Werte“ und „Bildung“ die zentralen Bezüge darzulegen. Obwohl dem Wertebegriff in den verschiedenen sozialwissenschaftlichen Disziplinen sowie im alltäglichen Umgang große Aufmerksamkeit geschenkt wird, gibt es bis heute keine eindeutige Definition darüber, was Werte sind. Zwei grundsätzliche Perspektiven lassen sich hier unterscheiden: Gefasst werden zum einen bestimmte Einstellungen eines Menschen (individuelle Ebene), indem Werte als persönliche Leitprinzipien des eigenen Lebens gesehen werden. Zum anderen handelt es sich um Merkmale von Gruppen, Gesellschaften oder Kulturen mit normativem Charakter, die die soziale Orientierung steuern (soziale bzw. kulturelle Ebene) (vgl. Gollan 2012). Begrifflich wird den beiden Perspektiven entsprechend Rechnung getragen: Die Bezeichnung *subjektive Werthaltung*, im Sinne von „x hat einen Wert“, beschreibt den Bereich der individuellen Ebene und *soziale Werte*, im Sinne von „x ist ein Wert“, steht für die gemeinschaftliche Ebene. Im Folgenden umfasst der übergeordnete Begriff „Werteorientierung“ diese beiden Konstrukte.

Ferner lassen sich in den verschiedenen sozialwissenschaftlichen Disziplinen zentrale Bezüge für die Berufliche Bildung herstellen:

- So kann grundsätzlich die häufig mit Blick auf die junge Generation sehr kontrovers geführte Diskussion zum Wertewandel bzw. Werteverfall geklärt werden: Werte gehen nicht verloren, sondern das Bewertungsmaß ändert sich. Hentig bemerkt bspw. dazu, dass „Werte von uns [...] definiert, aber nicht erfunden, nicht durch eine Ethik konstituiert, sondern durch sie geklärt, begründet, bestätigt, in eine Rangfolge gebracht [werden]; sie können auch nicht von uns abgeschafft, sondern allenfalls verleugnet werden“ (Hentig 2001, S. 69).
- Des Weiteren zeigt sich ein schwieriges, in manchen Augen unvereinbares Verhältnis, aber dennoch: Wie anhand der nachhaltigen Entwicklung darstellbar, ist auch der betriebliche Wertschöpfungsprozess kein ethikfreier Raum. So sind Konflikte in einer zunehmend pluralisierten Welt, bedingt durch unterschiedliche persönliche Werthaltungen in einem engen Rahmen, wie unternehmerische Strukturen sie abbilden, vorprogrammiert. Einen vielversprechenden Ansatz zur Klärung könnte die Diskussion um die aus interpersonellen und intraorganisatorischen Konflikten resultierenden *ethischen Dilemmata* bieten,

theoretisch entfaltet beispielsweise in der Modellierung menschlicher Moralentwicklung (vgl. Kohlberg, Turiel 1978). Hierzu ist es erforderlich, dass den Akteuren genügend Handlungsfreiräume zur Abwägung von Wahlentscheidungen zur Verfügung stehen und somit die Möglichkeit und die Verpflichtung zur moralischen Verantwortungsübernahme des Einzelnen für sich selbst und für das Unternehmen bestehen.

- Die Identitätsbildung und Entwicklung bzw. Entdeckung des eigenen Wertekonzeptes gilt in der entwicklungspsychologischen Forschung als Aufgabe für die Entwicklungsstufe des jungen Erwachsenenalters (vgl. Oerter, Dreher 2002). Die Aneignung und Internalisierung von Werten wird als eine zentrale Entwicklungsaufgabe des Jugend- und jungen Erwachsenenalters angesehen und erhält somit eine wichtige Bedeutung für die Lebensgestaltung und -entwürfe junger Menschen (vgl. Gille et al. 2006). Es ist wichtig zu erfahren, welche Varianz die Wertekonzepte der jungen Erwachsenen aufweisen. Hierzu liegen aus der Jugendforschung bereits neuere empirische Jugendstudien vor, die neben anderen Kategorien auch die Werthaltungen der Heranwachsenden erfassen (vgl. Shell 2010; Jugendinstitut 2006). Der spezifische berufliche Kontext mit Fokussierung auf Sozialisationsprozesse für den Beruf, durch den Beruf und im Beruf (vgl. Lempert 2002) wird jedoch, wenn überhaupt, nur am Rande erfasst. Wunsch und Forderung ist es daher, einheitliche Wertinventare und objektivierbare Kriterien zur Beschreibung zu suchen, damit diese nicht mit den jeweiligen Autoren variieren (vgl. Tamke 2010).

Um Lösungsansätze für das oben aufgezeigte Passungsproblem entwickeln zu können, ist die Identifizierung eines persönlichen Werteraumes, d. h. eines Wertekataloges, bestehend aus individuellen Werthaltungen, der auch über kulturelle Einflüsse hinweg Gültigkeit besitzt, wichtig. Als grundlegend für die empirische Werteforschung gilt die Modellierung eines persönlichen Werteraumes nach Schwartz (1992). Zur Prüfung der Gültigkeit seiner von Kontext und Milieu unabhängigen Wertetheorie modelliert Schwartz im Anschluss an die Arbeiten von Kluckhohn und Rokeach ein aus 10 Wertegruppen bestehendes Wertesystem, dessen Wirkungsgefüge auf der Grundlage ähnlicher Zusammenhänge in den motivationalen Zielstrukturen der Wertegruppen basiert. Annahme ist, dass aus der jeweiligen Motivation, ein Ziel zu erreichen, auf Ähnlichkeiten innerhalb und zwischen den Gruppen geschlossen werden kann. Eine weitere Annahme geht von der wechselseitigen Beziehung der Werthaltungen untereinander aus. Bei der Verfolgung von verschiedenen Zielen ergeben sich Ähnlichkeiten oder Gegensätze in den handlungsleitenden Mustern, da die resultierenden Handlungskonsequenzen sich ergänzen oder miteinander konkurrieren.

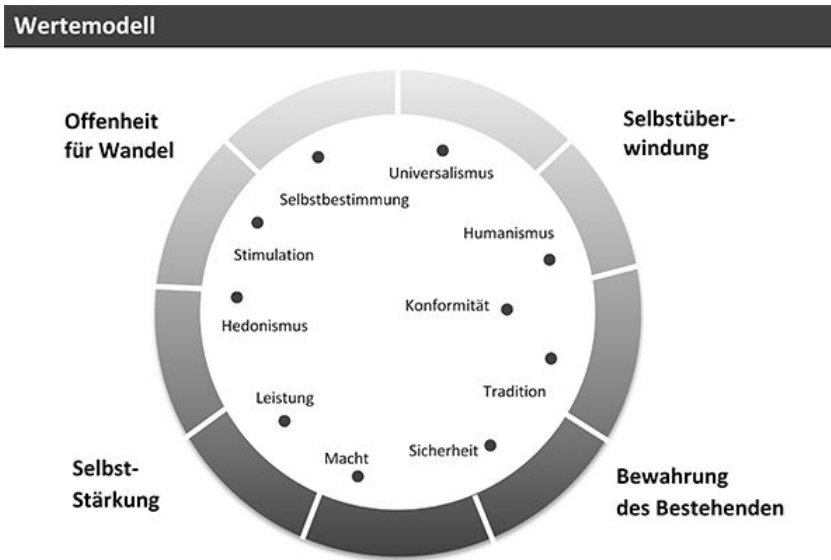


Abb. 1: Motivationales Kontinuum der Werthaltungen nach Schwartz und Boehnke 2004 (eigene Darstellung)

Die identifizierten Wertetypen formen daher ein kreisstrukturelles Kontinuum. Auf zwei bipolaren Dimensionen organisieren sich die zehn universellen Wertetypen, bestimmt durch die Nähe ihrer motivationalen Ziele. So liegen konkurrierende Ziele sich gegenüber, während die sich ergänzenden Ziele nahe beieinander gruppiert sind. In einer Dimension liegen sich *Offenheit für Wandel* und *Bewahrung des Bestehenden* gegenüber. Diese Dimension verdeutlicht den Konflikt zwischen dem Bedürfnis nach selbstbestimmter Lebensgestaltung einerseits und dem Verlangen nach Aufrechterhaltung des Bewährten und sozialer Sicherheit andererseits. In der anderen Dimension stehen *Eigenorientierung* und *Selbsttranszendenz* in Opposition. Hier wird der mögliche Konflikt zwischen der Tendenz zur Lebensorientierung am eigenen Erfolg und an der Überlegenheit über andere Personen gegenüber dem Bedürfnis nach Fürsorgeübernahme für alle Menschen ausgedrückt. Hedonismus als diejenige Wertegruppe, die – wie später noch gezeigt wird – für junge Menschen sehr bedeutend ist, liegt zwischen Selbstfokussierung und Offenheit für Wandel (vgl. Al-laverdi 2009).

Für die Untersuchung des Verlaufes der Moralentwicklung im betrieblichen Kontext sowie der moralischen Sozialisation im Beruf liegen bereits umfangreiche empirische Arbeiten vor (vgl. Lempert 1993, 2002; Beck 2000). Lempert identifiziert anhand einer Literaturanalyse in Kombination mit eigenen Längsschnittstudien und Sekundäranalysen vieler weiterer relevanter empirischer Studien die folgenden entwicklungsfördernden Bedingungen für die Moralentwicklung sowie deren Auswirkungen auf die Persönlichkeitsentwicklung (vgl. Tabelle 1). Dabei ist zu sehen, dass „die moralische Sozialisation [...] vor allem als motivierte Wahrnehmung und Deu-

tung, emotionale, kognitive und enaktive Verarbeitung von Konfigurationen jener Varianten der sechs Bedingungen aufzufassen [ist], deren Komplexität die Kompetenz der Sozialisanden leicht übersteigt“ (Lempert 1993, S. 2). Das heißt, dass sich die sozialen Verhältnisse (hier: *Bedingungen*) nicht nur in psychischen Strukturen (hier: *Auswirkungen*) niederschlagen, sondern sie sind auch durch diese mitbedingt. Ebenso wie die wechselseitige Bedingung der dazwischen ablaufenden Prozesse. In dieser Rahmung können gelingende Sozialisationsprozesse als Veränderung der psychischen Struktur aufgrund beständiger Auseinandersetzung mit den sozialen Gegebenheiten beschrieben werden. Das Anforderungsniveau übersteigt dabei potenziell die Verarbeitungskapazität des Individuums, überfordert es aber nicht völlig. Solange dieses Komplexitätsgefälle besteht, ist der Interaktionsprozess nicht abgeschlossen (vgl. Lempert 1993).

Tab. 1: Entwicklungsfördernde Bedingungen der moralischen Urteilsfähigkeit (n. Lempert 1993, S. 6ff.)

Bedingungen	Erläuterung	Wirkungen
Zuverlässige Wertschätzung	Erfahrene konstante persönliche und fachliche Anerkennung	Entwicklung von Selbstwertgefühl sowie Fremdachtung (moralischer Standpunkt)
Partizipation und Kooperation	Erlebte Mitbestimmung und Zusammenarbeit bei Entscheidungsprozessen	Fähigkeit zu sozialer Perspektivübernahme und Bereitschaft zur Kooperation (Interaktionskompetenz)
Kommunikation	Möglichkeit des zwanglosen Austausches von Meinungen und Auffassungen	Befähigung zum Aushandeln von geltenden sozialen Ansprüchen (kommunikative Kompetenz)
Soziale Konflikte	Offener Umgang mit gegensätzlichen Orientierungen	Bearbeitung von emotionalen und kognitiven Selbstwidersprüchen (Problembewusstsein)
Verantwortungsübertragung	Fähigkeitsangemessene Zuweisung von adäquater (nicht stark überfordernder) Verantwortung	Bewusstsein für die sozialen Folgen des eigenen Handelns (Moralkompetenz)
Handlungschancen	Vorhandensein von Handlungsspielräumen	Erkennen der generellen Chancen und Schranken individuellen Handelns (Kontrollbewusstsein)

Ausgehend von der Annahme, dass „moralisches Handeln [...] moralisches Wollen, moralisches Wollen moralisches Denken und Urteilen, moralisches Urteilen moralische Urteilsfähigkeit zwingend voraus[setzt]“ (Lempert 2006, S. 127), wird eine Anschlussfähigkeit zwischen Moralität und Mündigkeit möglich. In diesem Zusammenhang rücken Bildungsprozesse während der Ausbildung stärker in den Fokus. Verstanden wird hier der Bildungsvorgang als ein lebenslang andauernder Prozess eines Menschen auf seinem Weg zur Erkundung und Realisierung eigener Welt- und Selbstverhältnisse (vgl. Koch u. a. 1997). Bildung ist in dieser Vorstellung ein höherwertiger Lernprozess, in dem nicht nur neue Inhalte angeeignet werden, sondern der auch die Art und Weise umfasst, wie Menschen ihr Handeln in der Auseinander-

setzung mit der Welt, mit anderen Menschen und mit sich selbst ausrichten und über ihre Lebens- und Entwicklungsspanne reflexiv verändern (vgl. Koller 2010).

Der Bildungsanspruch der Berufsbildung ist in den letzten Jahren stärker akzentuiert worden, insbesondere mit der Einführung des Lernfeldkonzeptes für die Berufsschule, dessen Bezüge zur bildungstheoretischen Didaktik Klafkis „unübersehbar“ (Bader 2000, S. 34) sind. Es geht dort nicht nur um Förderung der kognitiven Möglichkeiten und der praktischen Fertigkeiten, sondern auch der zwischenmenschlichen Beziehungsmöglichkeiten, der ästhetischen Wahrnehmungs-, Gestaltungs- und Urteilsfähigkeit sowie der ethischen und politischen Entscheidungs- und Handlungsfähigkeit (vgl. Klafki 1996, S. 30 ff.; S. 56 ff.). Allgemeinbildung im Medium des Berufs ist mit dem Bildungsauftrag der Berufsschule bindend geworden, nämlich „die Schüler und Schülerinnen zur Erfüllung der spezifischen Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer, ökonomischer und ökologischer Verantwortung, insbesondere vor dem Hintergrund sich wandelnder Anforderungen“ (KMK 2011, S. 14) zu befähigen. D. h. mit Blick auf das Thema dieses Artikels, durch die Verknüpfung der Berufsarbeit mit der Gestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft hat die Förderung der Werte- bzw. Moralentwicklung einen hohen Stellenwert in der Berufsausbildung bekommen. Zudem verweist die Hervorhebung sozialer, ökonomischer und ökologischer Verantwortung auf die Leitidee der nachhaltigen Entwicklung mit ihren Dimensionen globale Gerechtigkeit (Soziales), zukunftsfähige wirtschaftliche Entwicklung (Ökonomie) und dauerhafte Umweltverträglichkeit (Ökologie).¹ Damit wird der Berufsarbeit in einer globalisierten Verflechtung der Wirtschaft Rechnung getragen, die in weltumspannende Rohstoff- und Warenströme eingebunden ist und die mit der Fertigung von Produkten oder der Erbringung von Dienstleistungen unvermeidlich zur Veränderung der Welt beiträgt. Das Berufsbildungsziel ist darauf ausgerichtet, dies den Auszubildenden und künftigen Berufstätigen bewusst zu machen und sie zur Übernahme von Mitverantwortung zu befähigen, weil sie durch lokales Handeln immer Ressourcen verbrauchen, Abfälle und Emissionen erzeugen, soziale Verhältnisse beeinflussen und andere Wechselwirkungen verursachen, die meist nicht unmittelbar wahrnehmbar sind, sondern sich nur in räumlicher Distanz, d. h. regional, national oder global zeigen und das häufig mit zeitlichem Abstand, erst in der Zukunft. Verantwortliches, an der Leitidee der nachhaltigen Entwicklung orientiertes Handeln setzt Bemühen um entsprechendes Wissen und Systemdenken voraus, gekoppelt an subjektive Werthaltungen und moralische Grundsätze. Insofern ist die Werte- bzw. Moralentwicklung immanenter Bestandteil für die nachhaltigkeitsorientierte Berufsbildung, die – in Anlehnung an Klafkis Bildungsverständnis (1996, S. 52) – gesehen werden kann als der Zusammenhang von

- *Selbstbestimmungsfähigkeit* jedes Einzelnen über seine individuellen Lebensbeziehungen und Sinndeutungen: Für die Auszubildenden als künftige Berufstätige bedeutet dies, ihnen werden die alternativen Pfade herkömmlichen und

1 Diese Dimensionen werden in den Nachhaltigkeitsmodellen als die drei Säulen der Nachhaltigkeit oder als Seiten des Nachhaltigkeitsdreiecks miteinander in Beziehung gesetzt (vgl. IHK 2015).

nachhaltigkeitsorientierten Fortschritts deutlich und sie gewinnen Vorstellungen davon, wie sie künftig leben und arbeiten wollen;

- *Mitbestimmungsfähigkeit* als Anspruch, Möglichkeit und Verantwortung für die Gestaltung unserer gemeinsamen kulturellen, gesellschaftlichen und politischen Verhältnisse: Durch BBnE werden die Lernenden gewahrt, dass sie durch ihr berufliches Tun unvermeidbar an der Zukunftsentwicklung mitwirken, sie diese „mit Kopf, Herz und Hand“ zwangsläufig – bewusst oder unbewusst – mitgestalten und dies mitverantworten müssen;
- *Solidaritätsfähigkeit*, weil der eigene Anspruch auf Selbst und Mitbestimmungsfähigkeit nur gerechtfertigt werden kann, wenn sie mit dem Einsatz *für* diejenigen verbunden sind, denen solche Selbst und Mitbestimmungsmöglichkeiten vorenthalten oder begrenzt werden: Nachhaltigkeitsorientierte Berufsbildung soll ein Verständnis fördern für die Wechselwirkungen des beruflichen Tuns bezogen sowohl auf die Kollegen, die eigene Gesellschaft als auch auf Menschen in fernen Ländern, um ihnen gegenüber das eigene Handeln verantwortlich auszurichten.

3 Werthaltungen und Bildungsprozesse aus der Sicht von Auszubildenden

Wichtig zu berücksichtigen bei der Bearbeitung der Frage, wie nachhaltigkeitsbezogene Werteentwicklung in der Beruflichen Bildung gefördert werden kann, ist die Sicht der jungen Erwachsenen selbst. Eine Untersuchung, inwiefern durch die Verankerung von Werteorientierung die betriebliche Ausbildungsqualität befördert wird, versucht hier einen Lückenschluss, indem Auszubildende aufgefordert sind, ihre eigenen Werthaltungen zu reflektieren und auf den beruflichen Kontext zu beziehen (vgl. Poetzsch-Heffter 2016). Im Ergebnis wird deutlich, dass sich die Heranwachsenden im bisherigen Lebensverlauf wenig mit dem Thema „Werte“ auseinandergesetzt haben, mit Eintritt in die Berufsausbildung ändert sich diese Haltung. Bedingt durch nicht selten konfliktreiche Auseinandersetzungen mit den neuen Rahmenbedingungen und der Frage, wie eigene Potenziale in die betrieblichen Prozesse eingebracht werden können, erscheint auch die Analyse der persönlichen Wünsche sowie deren Ursache erleichtert – für die Berufliche Bildung eine gute Möglichkeit zur Sensibilisierung für nachhaltigkeitsorientierte Kompetenzförderung.

Auf Basis des oben erläuterten Wertemodells sowie dem *Schwartz Value Survey* (Schwartz 1992) sind Selbsteinschätzungsdaten der Auszubildenden zu ihren Werthaltungen erhoben worden. Wie die nachfolgende Grafik (vgl. Abbildung 2) zeigt, kann für die Wertelandschaften der Auszubildenden Folgendes zusammengefasst werden: Konservative Werte (z. B. Demut, Unterordnung, Ehrerbietung) spielen bei den Auszubildenden keine große Rolle. Wichtige Einstellungen sind Selbstbestimmung und Werthaltungen des unmittelbaren praktischen Lebensbereiches (Hedo-

nismus, Benevolenz). Hierzu gehören Glück und Zufriedenheit im Beruf ebenso wie familiäre Beziehungen und die Einbindung in soziale Beziehungsnetze. Diese Orientierung geht jedoch nicht zwingend zulasten der Leistungsbereitschaft. Zu erkennen ist ferner ein Entwicklungspotenzial bei den universalistischen Werthaltungen (Wohlergehen der gesamten Gesellschaft).

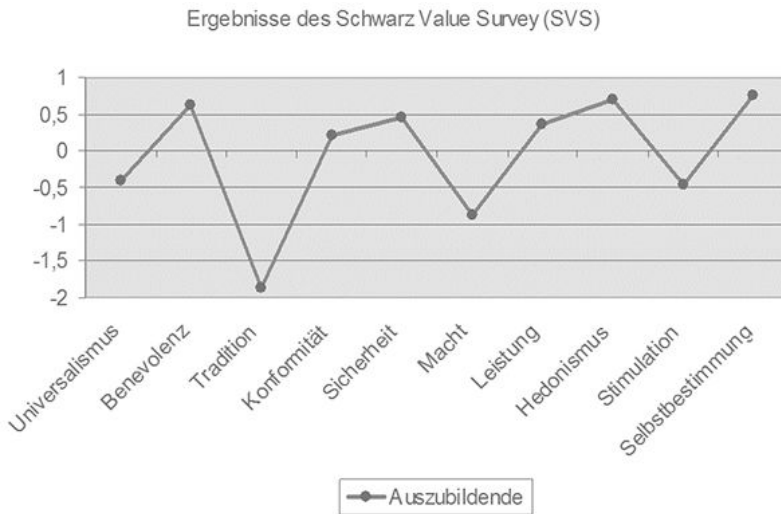


Abb. 2: Werteorientierung von Auszubildenden (Poetzsch-Heffter 2016, S.182)

Dieser Trend des Nachlassens konservativer Werte (Gehorsam, Unterordnung) findet sich auch in den oben genannten Jugendstudien. Zu beobachten ist aber auch die Wichtigkeit von eher als traditionell einzustufenden Werthaltungen, die auf Familien- oder Gruppenzugehörigkeit, Sicherheit der Existenz und Leistung abzielen. Die sogenannte *pragmatische Jugend* (Hurrelmann u. a. 2006) zeichnet sich durch eine Fokussierung auf den unmittelbaren praktischen Lebensbereich aus. Die Leistungs- und Karriereorientierung der Jugendlichen stößt dann an eine Grenze, wenn die Anstrengungen für einen hohen Lebensstandard und beruflichen Erfolg unvereinbar werden mit einem ausgewogenen Familienleben, der Pflege von Freundschaften und der Befriedigung von hedonistischen Bedürfnissen (Hurrelmann u. a. 2006). Um Glück und Zufriedenheit im Beruf erfahren zu können, sind nach Ansicht der Auszubildenden die folgenden Aspekte für die berufliche Ausbildung zentral:

- Anerkennung von Person und Leistung
- Verantwortungsübernahme
- Zugehörigkeit und Identifikationsmöglichkeit
- Aussicht auf einen sicheren Arbeitsplatz

Auch zu der Frage, wie Bildungsprozesse während der Ausbildung gelingen, haben die Auszubildenden interessante Meinungen. Für den Kontext der beruflichen Erstausbildung ist der These zu folgen, dass der Eintritt in die Berufsausbildung eine

Fremdheitserfahrung (vgl. Koller 2010) darstellt und somit als Anlass für reflexive Veränderungen der Selbst- und Weltverhältnisse gelten kann. Die bestehende Figuration einer Lern- und Sozialisationsinstitution (bisher die allgemeinbildende Schule) passt weder auf die Berufsschule noch auf die Bedingungen in der betrieblichen Ausbildung. Hinzu kommt der Eintritt in die Berufswelt, zu der die jungen Menschen bisher selten Zugang hatten. Krisenhafte Erlebnisse in dieser Phase werden ausführlich von den Auszubildenden in den geführten qualitativen Interviews geschildert. Die von den jungen Menschen wahrgenommenen Veränderungen der Vorher-nachher-Situation und ihre eigene Haltung dazu wird durch die symbolhafte Äußerung „Ich bin erwachsener geworden“ ausgedrückt. Auch beziehen sie ihren Reifeprozess auf überstandene Krisen und berichten, welche Faktoren aus ihrer Sicht als förderlich einzustufen sind. So ist für den Kontext der beruflichen Erstausbildung zu erkennen, dass der notwendige Reflexionsprozess mehrstufig verläuft, bezogen auf die Aspekte (vgl. Poetzsch-Heffter 2016):

- **Fachlichkeit ausbilden:** Fachliche Kenntnisse und berufsbezogene Fähigkeiten geben Sicherheit und sorgen gleichzeitig aufgrund des „Expertenwissens“ für eine Aufwertung der Person im beruflichen Ansehen. Aber die alleinige Ausbildung der Fachlichkeit reicht nicht aus.
- **Soziale Integration fördern:** Einbindung in echte Arbeitsprozesse, Vertrauensvorschuss leisten, Eigenverantwortlichkeit fördern.
- **Berücksichtigung der individuellen Wertelandschaft** und Handlungsanforderungen darauf abstimmen.
- **Reflexionsfähigkeit anregen** auch und gerade in der Auseinandersetzung mit schwierigen Situationen.

4 Werteentwicklung in der BBnE

Für die individuelle Werteentwicklung im Sinne der Leitidee der Nachhaltigkeit bedarf es der kritisch-konstruktiven Reflexion und Bewertung der Auswirkungen des eigenen Handelns anhand von nachhaltigkeitsbezogenen Kriterien, die Orientierungen geben für die Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer, ökonomischer und ökologischer Verantwortung. Da berufliches Handeln immer in eine reale Situation eingebunden ist, Werte hingegen allgemeingültig abstrakt sind, muss BBnE es leisten, das Konkrete kriteriengeleitet mit dem Allgemeinen zu verbinden (vgl. Hemkes et al. 2013, S. 31).

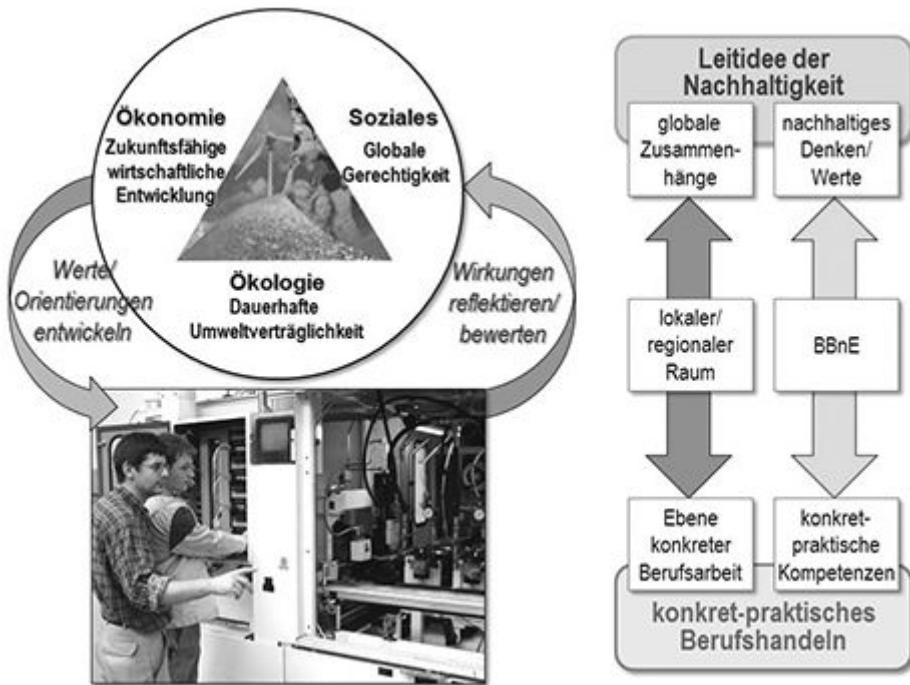


Abb. 3: Werteentwicklung in der BBnE durch Verknüpfung des Konkreten mit dem Allgemeinen

Es stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, welche Kriterien dienlich sind, Reflexionsfähigkeit anzuregen und nachhaltigkeitsbezogene Werthaltungen zu fördern. Im Rahmen des letzten BBnE-Förderprogramms des Bundesinstituts für Berufsbildung (BiBB)² wurden von der wissenschaftlichen Begleitung fünf nachhaltigkeitsbezogene Analysekategorien für die Reflexion beruflichen Handelns und die didaktische Gestaltung beruflicher Lernsituationen publiziert (Kastrup u. a. 2012; Vollmer 2013; Vollmer, Kuhlmeier 2014). Es wurde davon ausgegangen, dass sich nachhaltiges Berufshandeln immer in einem Spannungsfeld zwischen ökonomischen, sozialen und ökologischen Aspekten vollzieht, also nicht mittels einfacher Entscheidungen realisiert werden kann, sondern i. d. R. die abwägende Auseinandersetzung mit Dilemmasituationen erfordert (1). Diese können darin bestehen, dass bspw. naturverträgliche Lösungen aufgrund höherer Preise im Kontext des marktwirtschaftlichen Wettbewerbs ökonomisch problematisch sind und mit Blick auf die betriebliche Beschäftigungssicherung ggf. negative soziale Folgen haben. Die Auseinandersetzung mit solchen Problemen, für die es keine eindeutigen Lösungen gibt, schaffen Lernanlässe, die es ermöglichen, Kompetenzen zur individuellen und gemeinschaftlichen Bewältigung wertebbezogener Entscheidungsdilemmata zu entwickeln und zur Reflexion eigener Leitbilder anzuregen. Dabei sind auch die loka-

2 Finanziert mit Mitteln des BMBF; s. <https://www2.bibb.de/bibbtools/de/ssl/4936.php>

len, regionalen und globalen Auswirkungen der Produkte und Dienstleistungen (2) zu berücksichtigen, die möglicherweise erst mit zeitlichem Verzug erkennbar werden (3). Somit wird die intra- und intergenerationelle Gerechtigkeit, wie in der Leitidee der Nachhaltigkeit verankert, in die Reflexion einbezogen (Hauff 1987; UN 1992). Für die Entwicklung subjektiver Werthaltungen ist – mit Blick auf die Verknüpfung des Konkreten mit dem Allgemeinen – das Erkennen und Anwenden der nachhaltigkeitsbezogenen Handlungsstrategien Suffizienz (Notwendigkeit), Effizienz (Wirkungsgrad) und Konsistenz (Naturverträglichkeit) von Bedeutung (4). Diese Kombination von Verringerung des Konsums, hoher Ressourcenproduktivität und zerstörungsfreier Nutzung des Ökosystems gilt als unabdingbar, wenn die Lebensgrundlagen der Menschheit erhalten werden sollen (vgl. Huber 2000; IHK 2015). Die Auseinandersetzung mit einer nachhaltigkeitsorientierten Ausrichtung des Berufshandelns darf sich nicht nur auf die Produkte und Dienstleistungen beschränken, sondern muss sich auf die gesamten Liefer- und Prozessketten sowie die Produktlebenszyklen erstrecken (5). Diese fünf Analysekatégorien sind als sich wechselseitig durchdringend gedacht und insofern nicht voneinander isoliert zu verstehen bzw. anzuwenden.

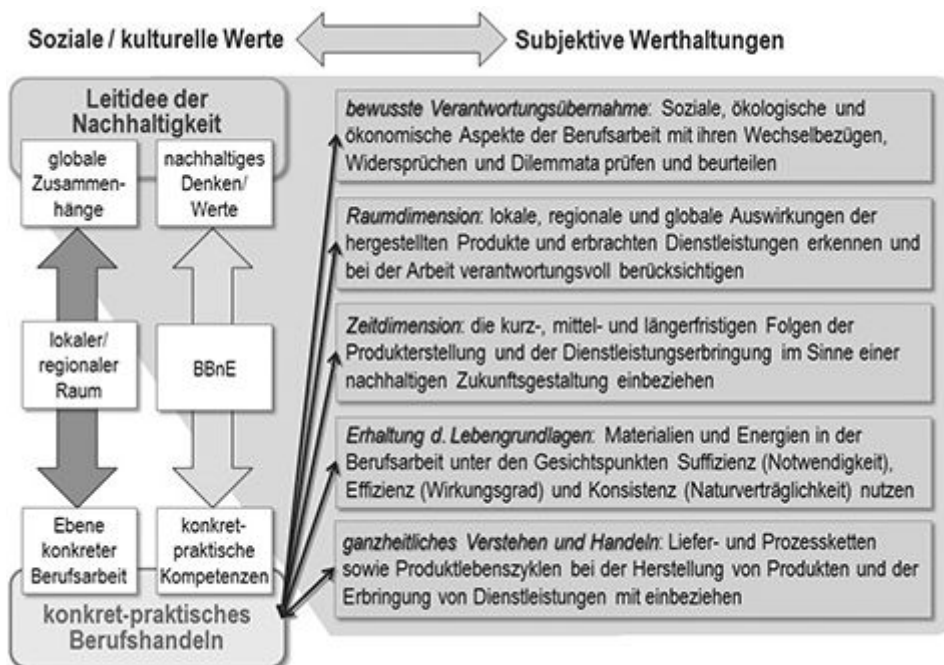


Abb. 4: Entwicklung von subjektiver Werthaltung durch nachhaltigkeitsbezogene Reflexion des Arbeitshandelns

5 Perspektiven für die Praxis

Die Betrachtung der Relation des ganzheitlichen Prozesses des Mündigwerdens mit dem Verlauf der Moralentwicklung beim Menschen unter den besonderen Bedingungen des ökonomischen Hintergrundes und im Reflexionsrahmen der persönlichen Einstellungen der Auszubildenden selbst stellt einen neuen Ansatz dar. Mit dieser neuen bildungstheoretischen Lesart kann die aufgeworfene Frage, wie nachhaltigkeitsorientierte Werteentwicklung in der Beruflichen Bildung funktionieren kann, beantwortet werden.

Zur Förderung nachhaltigen Handelns von Auszubildenden auf Basis der nachhaltigkeitsorientierten Werteentwicklung sind folgende Aspekte perspektivisch relevant. Sie sollten weiter ausgebaut und verankert werden, damit dem Auftrag von Bildungsakteuren zur Förderung der gesellschaftlichen Mitgestaltung und Verantwortungsübernahme entsprochen wird:

- Lösung des Passungsproblems durch Beachtung der Werthaltungen der jungen Menschen. Als elementare Voraussetzung für eine gelingende Förderung ist ein wertschätzendes Verhältnis der Akteure zueinander anzusehen. Ebenso ist die integrative Anbindung an vorhandene Ausbildungssysteme in Schule und Betrieb wichtig.
- Erweiterung des Kanons der entwicklungsfördernden Bedingungen für mündiges Handeln. Es ist zusätzlich zu den oben erwähnten entwicklungsfördernden Bedingungen nach Lempert eine weitere für mündiges Handeln wesentlich: emotionale Zugehörigkeit. Messbare Indikatoren sind zu entwickeln.
- Die Implementierung des Bildungsgedankens in der Beruflichen Bildung sollte grundlegend sein. Bildung und Werte stehen in einem begründeten Zusammenhang, da bei der gelingenden Förderung von Bildungsprozessen die individuelle Wertelandschaft berücksichtigt werden muss.
- Systematische Sensibilisierung für Werteorientierung: Wichtig ist, eine beständige ethische Sensibilisierung zu etablieren. Durch eine stetige Sensibilisierung für ethische Fragestellungen im Ausbildungsprozess können Lern-, Reflexions- und Bildungsprozesse bei den Lernenden angeregt werden, ohne die – besonders für Unternehmen des KMU-Segmentes – notwendige Gestaltungsoffenheit und Flexibilität bei der Umsetzung des Ausbildungsauftrages zu belasten. Wichtige Elemente dabei sind:
 - Anregung zur Reflexion (Mündigkeit)
 - Schaffung von Handlungsalternativen und Verantwortungsübernahme
 - Möglichkeit zur offenen Kommunikation und Mitbestimmung
 - Wertschätzende Anerkennung von Leistung und Person
 - Förderung des Zugehörigkeitsgefühls

D.h., es sind keine normativen Moral- oder Gerechtigkeitsvorgaben zu erarbeiten, sondern eine Kultur der Wertschätzung von Person und Leistung: Eine **Perpetuum-**

Mobile-Strategie zur Förderung nachhaltigkeitsorientierten Handelns in der Ausbildung.

Literatur

- Allaverdi, I. (2009): Werte und Motivation bei der Studienwahl. Hamburg: Diplomatica.
- Bader, R. (2000): Konstruieren von Lernfeldern. Eine Handreichung für Rahmenlehrplanausschüsse und Bildungsgangkonferenzen in technischen Berufsfeldern. In: Bader, R.; Sloane, P. F. R. (Hrsg.): Lernen in Lernfeldern. Theoretische Analysen und Gestaltungsansätze zum Lernfeldkonzept. Markt Schwaben: Eusl, S. 33-50.
- Beck, K. (2000): Progression, Stagnation, Regression. Zur Entwicklung der moralischen Urteilskompetenz während der kaufmännischen Berufsausbildung. Mainz: Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik der Universität Mainz.
- BMAS – Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.): Unternehmenswerte – CRS Made in Germany. Online: <https://www.csr-in-deutschland.de/> (23.12.2016).
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF): Berufsbildungsgesetz, 2005. Online: <https://www.bmbf.de/de/das-berufsbildungsgesetz-bbig-2617.html> (23.12.2016).
- Capara, G. V. et al. (2006): Personality and Psychology: Values, Traits, and Political Choice. In: Political Psychology 27.1, S. 1-28. Online: <http://www.jstor.org/stable/3792381?seq=8> (08.01.2017).
- Deutscher Bundestag (Hrsg.) (2005): Bericht der Bundesregierung zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung für den Zeitraum 2002 bis 2005. Online: http://www.umweltbildung.de/uploads/tx_anubfne/Bericht_BNE_2002–2005_1506012.pdf (23.12.2016).
- Dietrich, A.; Hahne, K.; Winzier, D. (2007): Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung: Hintergründe, Aktivitäten, erste Ergebnisse. In: BWP 5/2007, S. 7-12.
- Gille, M.; Sardei-Biermann, S.; Gaiser, W.; de Rijke, J. (2006): Jugendliche und junge Erwachsene in Deutschland. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Gollan, T. (2012): Sozialer Einfluss auf Werthaltungen und seine Konsequenzen für kulturelle Diffusion. Online: <http://ediss.sub.uni-hamburg.de/volltexte/2012/5569/pdf/Dissertation.pdf> (23.12.2016).
- Hauß, V. (1987): Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Greven: Eggenkamp.
- Hemkes, B., Kuhlmeier, W.; Vollmer, Th. (2013): Berufliche Bildung für nachhaltige Entwicklung im Zusammenhang gesellschaftlicher Innovationsstrategien. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 13 (2013) 6, S. 28-31.
- Hentig, H. v. (2001): Ach, die Werte! Über eine Erziehung für das 21. Jahrhundert. 4. Auflage. Weinheim, Basel: Beltz.
- Huber, J. (2000): Industrielle Ökologie: Konsistenz, Effizienz und Suffizienz in zyklusanalytischer Betrachtung. Baden-Baden: Nomos. Online: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-121622> (23.12.2016).

- Hurrelmann, K.; Albert, M.; TNS Infratest Sozialforschung (2006): 15. Shell Jugendstudie. Jugend 2006. Frankfurt a. M.: Fischer Taschenbuch.
- IHK – Industrie- und Handelskammer Nürnberg (Hrsg.) (2015): Lexikon der Nachhaltigkeit – Modelle und Konzepte zur Nachhaltigkeit. Online: https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/modelle_und_konzepte_zur_nachhaltigkeit_2018.htm (23.12.2016).
- Kastrup, J.; Kuhlmeier, W.; Reichwein, W.; Vollmer, Th. (2012): Mitwirkung an der Energiewende lernen – Leitlinien für die didaktische Gestaltung der Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung. In: *Lehren & Lernen* Nr. 3/2012 (Heft 107, 27. Jg.), S. 117-124.
- Klafki, W. (1996): *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik*. Weinheim, Basel: Beltz.
- KMK – Sekretariat der Kultusministerkonferenz (Hrsg.) (2011): *Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe vom 23. September 2011*. Berlin.
- Koch, L.; Marotzki, W.; Schäfer, A. (Hrsg.) (1997): *Die Zukunft des Bildungsgedankens*. Weinheim: Deutscher Studienverlag.
- Kohlberg, L.; Turiel, E. (1978): *Moralische Entwicklung und Moralerziehung*. In: Portele, G. (Hrsg.): *Sozialisation und Moral. Neuere Ansätze zur moralischen Entwicklung und Erziehung*. Weinheim, Basel: Beltz, S. 13-80.
- Koller, H.-C. (2010): *Grundzüge einer Theorie transformatorischer Bildungsprozesse*. In: Liesner, A.; Lohmann, I. (Hrsg.): *Gesellschaftliche Bedingungen von Bildung und Erziehung*. Stuttgart: Kohlhammer, S. 288-300.
- Lempert, W. (1993): *Moralische Sozialisation in der betrieblichen Ausbildung. Bedingungsvarianten und -konfigurationen, Prozessstrukturen, Untersuchungsstrategien*. In: *Zeitschrift für Sozialisationsforschung und Erziehungssoziologie* 13, 1, S. 2-35.
- Lempert, W. (2002): *Berufliche Sozialisation oder Was Berufe aus Menschen machen*. 2. Auflage. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Oerter, R.; Dreher, E. (2002): *Jugendalter*. In: Oerter, R.; Montada, L. (Hrsg.): *Entwicklungspsychologie*. Weinheim, Basel, Berlin: Beltz, S. 258-276.
- Poetzsch-Heffter, A. (2016): *Ausbildungsqualität entwickeln*. Detmold: Eusl.
- Schwartz, S. H. (1992): *Universals in the Content and Structure of Values*. In: Zanna, M. P. (Hrsg.): *Advances in Experimental Social Psychology*, Volume 25. San Diego: Academic Press.
- Schwartz, S. H.; Boehnke, K. (2004): *Evaluating the structure of human values with confirmatory factor analysis*. In: *Journal of Research in Personality* 38, S. 230-255.
- Siemens AG (Hrsg.) (2016): *Business to society. Was bringt Deutschland nach vorne. Messbare Beiträge für wirtschaftlichen Erfolg und gesellschaftliche Stabilität. Report für Deutschland*. Online: <http://www.siemens.com/entry/de/de/ingenuity-for-life/b2s/> (23.12.2016).

- Tamke, F. (2010): Jugend und Werte – ein scheinbar vertrautes Verhältnis. In: Ittel, A.; Merkens, H.; Stecher, L.; Zinnecker, J. (Hrsg.): Jahrbuch Jugendforschung, 8. Ausgabe. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- UN – Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (Hrsg.) (1992): Agenda 21. Rio de Janeiro. http://www.un.org/depts/german/conf/agenda21/agenda_21.pdf (23.12.2016).
- Vollmer, Th. (2014): Berufliche Gestaltungskompetenz für eine nachhaltige Entwicklung – Herausforderung für berufsbildende Schulen. In: Lehren & Lernen Nr. 3/2014 (Heft 115, 29. Jg.), S. 92-99.
- Vollmer, Th.; Kuhlmeier, W. (2014): Strukturelle und curriculare Verankerung der Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung. In: Kuhlmeier, W.; Mohorič, A.; Vollmer, Th. (Hrsg.): Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung. Ergebnisse des BiBB-Förderschwerpunktes. Bielefeld: W. Bertelsmann, S. 197-223.

Abbildungen

Abb. 1	Motivationales Kontinuum der Werthaltungen nach Schwartz und Boehnke 2004 (eigene Darstellung)	155
Abb. 2	Werteorientierung von Auszubildenden (Poetzsch-Heffter 2016, S. 182)	159
Abb. 3	Werteentwicklung in der BBnE durch Verknüpfung des Konkreten mit dem Allgemeinen	161
Abb. 4	Entwicklung von subjektiver Werthaltung durch nachhaltigkeitsbezogene Reflexion des Arbeitshandelns	162

Tabellen

Tab. 1	Entwicklungsfördernde Bedingungen der moralischen Urteilsfähigkeit (n. Lempert 1993, S. 6ff.)	156
--------	---	-----

Über die Autorin und den Autor

Poetzsch-Heffter, Andrea, Dr., Universität Hamburg – Institut für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Wissenschaftliche Begleitung des BMBF-/BiBB-Förderprogramms „Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung“, Email: andrea.poetzsch-heffter@uni-hamburg.de

Vollmer, Thomas, Prof. Dr., Universität Hamburg – Institut für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Didaktik der Beruflichen Fachrichtungen Elektro- und Metalltechnik Wissenschaftliche Begleitung des BMBF-/BiBB-Förderprogramms „Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung“, Email: thomas.vollmer@uni-hamburg.de

Berufliche Weiterbildung in der Elektromobilität

DIRK LEHMANN

Abstract

Das Infrastrukturthema „Elektromobilität“ betrifft und bewegt alle Berufsbildungspraktiker/-innen und ist daher inhaltlich besonders schwer abzugrenzen. Zum einen entwickelt es sich technisch fortwährend rasant weiter, zum anderen birgt es nicht abschätzbare, möglicherweise schwerwiegende gesellschaftliche, politische und rechtliche Veränderungen, und dies nicht nur national, sondern auch global. Des Deutschen liebstes Kind, das Auto, wird möglicherweise irgendwann zum Allgemeingut in Form von vermehrtem Carsharing, und die Freude am Fahren durch ein autonomes System ersetzt. Durch die latente Omnipräsenz lässt es sich andererseits sehr gut im Unterricht Beruflicher Schulen aufgreifen, wie hier am Beispiel des Berufsbildungszentrums (BBZ) Mölln (RBZ – Regionales Berufsbildungszentrum des Kreises Herzogtum Lauenburg) gezeigt wird.

In der Ausbildung zum Beruf Elektroniker/-in für Energie- und Gebäudetechnik (EG) findet sich das Thema Elektromobilität im Unterricht zum Beispiel im Anschluss einer Wallbox oder einer Ladesäule wieder, das sich im Lernfeld 11 „Regenerative Energien“ gut inhaltlich integrieren lässt. Daher wird neben der Planung einer Fotovoltaikanlage auch der Anschluss und die Funktionsweise einer Ladesäule Gegenstand des Unterrichts. Im Unterricht des Faches „Wirtschaft und Politik“ (WiPo) wird die Elektromobilität sowohl aus der Perspektive des Nutzers als auch des Fachpersonals in Themenschwerpunkten wie „Umweltschutz“ oder „Grundlagen des wirtschaftlichen Handelns“ betrachtet und bewertet. Die Schüler lernen so den bewussten und verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen und ihrer Umwelt. Hinsichtlich der Verantwortung des Staates für eine sichere Lebenswelt sowie die Einflussnahme durch Lobbyisten eignet sich dieses Thema gesellschaftspolitisch ebenfalls sehr gut, da es alle betrifft. In der beruflichen Ausbildung finden sich daher ausreichend Alltagsbeispiele, um die Elektromobilität in mehreren Lernfeldern und dem WiPo-Unterricht – neben anderen – zu thematisieren.

In der beruflichen Weiterbildung stellt sich die Situation in der Fachschule „Elektromobilität“ etwas anders da. In den beiden regionalen Berufsbildungszentren Mölln und Kiel können sich Handwerksgesellen und Facharbeiter mit Berufserfahrung weiterbilden lassen, um seit nunmehr vier Jahren als Techniker den Zusatz „für Elektromobilität“ in ihrem Titel zu tragen. Die beiden BBZ haben im Februar 2013 den Bildungsgang mit zwei Klassen eröffnet und den dafür notwendigen Lehrplan geschaffen. Inhaltlich unterscheiden sich das BBZ Technik Kiel mit dem Themenschwerpunkt „Fahrzeugtechnik“ und das BBZ Mölln mit dem Schwerpunkt „Energiemanagement“. Die Lehrkräfte beider Schulen greifen aber trotzdem auf den

gleichen Lehrplan zurück, der das Thema Elektromobilität in insgesamt 14 Lernfeldern vertieft. Durch die unterschiedliche Ausrichtung der Abschlussprüfung auf die Lernfelder werden die Schwerpunkte formal bestätigt. Da die Elektromobilität hier – anders als bei der Ausbildung – grundlegendes Thema ist, lässt sich die Zahl der Projekte reduzieren und inhaltlich vertiefen. Weiterhin lassen sich einzelne arbeitsteilige Projekte in komplexe Strukturen integrieren und durch die zu erwartenden globalen Innovationen der E-Mobilität ständig weiterführen.

1 Einleitung

In der beruflichen Weiterbildung besteht für Gesellen und Facharbeiter mit einschlägig anerkanntem Beruf, mit einem Jahr Berufspraxis und mindestens dem mittleren Bildungsabschluss die Möglichkeit, einen Technikerabschluss in einer zweijährigen vollzeitorganisierten Fachschule zu erwerben, inklusive einer Fachhochschulzugangsberechtigung.

In der vor fünf Jahren (2012) neu geschaffenen Fachschule Elektromobilität werden zwei Schwerpunkte unterschieden, am BBZ in Mölln wird der Schwerpunkt „Energiemanagement“ und am BBZ Kiel der Schwerpunkt „Fahrzeugtechnik“ unterrichtet. Die Kooperation beider Schulen mündete in der Lehrplanversion von 2015 (vgl. MFSB 2015). Auch im aktuell (Feb. 2017) dritten gestarteten Durchgang mit 10 Schülern überwiegt die Anzahl der Elektroniker/-innen für Energie- und Gebäudetechnik, die zumeist am BBZ Mölln die Berufsschule besucht haben. Neben Elektroniker/-innen für Betriebstechnik und Geräte-/Systemtechnik finden nur vereinzelt Nichtelektrotechniker/-innen den Weg in die Fachschule, bisher ein Kfz-Mechaniker und ein Kfz-Mechatroniker.

Der vergleichsweise neue Begriff „Elektromobilität“ führt bei Nichtelektrotechnikern/-technikerinnen zu einer geringen Akzeptanz dieses Bildungsgangs. Fahrzeugtechniker/-innen schreckt der „Verlust“ des Verbrennungsmotors und die noch geringe Verbreitung von Elektroantrieben in den Fahrzeugen vermutlich ebenfalls ab. Der bisherige Erfolg des thermischen Antriebs des Hubkolbenmotors, kostengünstige Anschaffung, vergleichsweise preiswerter Betrieb und nicht zuletzt die große Reichweite lassen zudem Zweifel an der Zukunftsfähigkeit der neuen Technik aufkommen. Derzeit findet die Elektromobilität nur bedingt Akzeptanz und wird bestenfalls interessiert wahrgenommen, für den einzelnen aber als nicht zeitnah nutzbare Alternative zum herkömmlichen Verbrennungsmotor gesehen. Wer heute als angehender Absolvent der Technikerschule auf die innovative Zukunftsbranche „Elektromobilität“ setzt, wird möglicherweise künftig eine begehrte Fachkraft sein, wenn andere nur an den dann antiquierten Antrieben arbeiten können. Bis dahin ist es allerdings noch ein weiter Weg.

2 Fachschule Elektromobilität = Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung?

Der Bildungsgang zum Techniker/zur Technikerin stellt laut Lehrplan eine Aufstiegschance für die Absolventen in die mittlere Entscheidungsebene von Betrieben dar¹. Dafür bedarf es neben dem allgemeinen und fachbezogenen Wissen auch angewandte Theorie im mathematisch-analytischen, programmtechnischen und technisch-physikalischen Bereich. Die gesellschaftlich bedeutenden Fragen zum Recht auf bezahlbare (Individual-)mobilität und zu umweltverträglicher Wertschöpfung stellen eine anspruchsvolle Vertiefung der Informations- und Sozialkompetenz dar. Der Erwerb der Handlungskompetenz lässt sich durch praxisbezogene Aufgaben und Projekte gut realisieren.

Dieser neue Bildungsgang beinhaltet innovative Technikpotenziale, die eine große Bedeutung für eine nachhaltigkeitsorientierte Berufsbildung haben. Der Lehrplan „Fachschule Elektromobilität“ setzt nach wie vor in erster Linie auf fachliche, d. h. technikbezogene Inhalte rund um dieses Thema. Die Nachhaltigkeit wird nicht explizit erwähnt, legt diese aber, bedingt durch die Einbindung regenerativer Energiesysteme in das Energiemanagement, letztendlich zugrunde. Neben der Klärung elektro- und fahrzeugtechnischer, rechtlicher und gesellschaftspolitischer Fragen im Unterricht muss allerdings unbedingt eine Klärung der Bedeutung nachhaltiger Entwicklung in der Gesellschaft allgemein und speziell in der Berufsarbeit sowie ihr Stellenwert innerhalb der Produktion und während der Nutzung der Fahrzeuge, also eine „Well-to-Wheel“-Betrachtung² über ihren gesamten Produktlebenszyklus, geleistet werden. Wichtig ist hierbei auch, den Lernenden zu ermöglichen, sich mit der eigenen Motivation zum nachhaltigen Handeln zu befassen und auch mit der von Unternehmen und gleichermaßen Kunden, für die die Frage bedeutsam ist, welchen Gewinn sie davon haben, ihr Handeln an der Leitidee der Nachhaltigkeit auszurichten. Bisher kann sich ein nachhaltiges Produkt oder eine nachhaltige Dienstleistung eher durchsetzen, wenn ein geldwerter Vorteil damit verbunden ist, als aufgrund von individuellem Umweltbewusstsein.

Nachhaltigkeitsaspekte sind innerhalb des Bildungsgangs beispielhaft einerseits in den Lernfeldern 11 „Konventionelle und regenerative Prinzipien der Energiewandlung in die Versorgung elektrisch betriebener Fahrzeuge integrieren“ (MFSB 2015, S. 27) und 13 „Galvanische Elemente in der Elektromobilität am Beispiel der Batteriesystemtechnik und der Brennstoffzellentechnik auswählen und einsetzen“ (vgl. ebd., S. 29) enthalten. Zum anderen werden im Fach Wirtschaft und Politik (WiPo) an einer fiktiven, idealisiert ökologischen Gesellschaft – neben Gleichheits- und Gerechtigkeitsfragen – der faire und ressourcenschonende Umgang mit der Umwelt thematisiert. Eine philosophische Betrachtung der Nutzung der Individualmobilität in Bezug auf Nachhaltigkeit wirft die Frage auf, ob alle das Recht haben auf Selbstnut-

1 Vgl. Lehrplan für die Fachschule Schwerpunkt Elektromobilität – Schwerpunkte Energiemanagement und Fahrzeugtechnik (MFSB 2015, S. 4).

2 Vgl. <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Klimavorteil-E-Mob-Endbericht.pdf>, vom 25.08.2017.

zung der Mobilität oder ob es nur über eine Sozialisierung möglich ist, den Mobilitätsanspruch umweltverträglich zu realisieren.

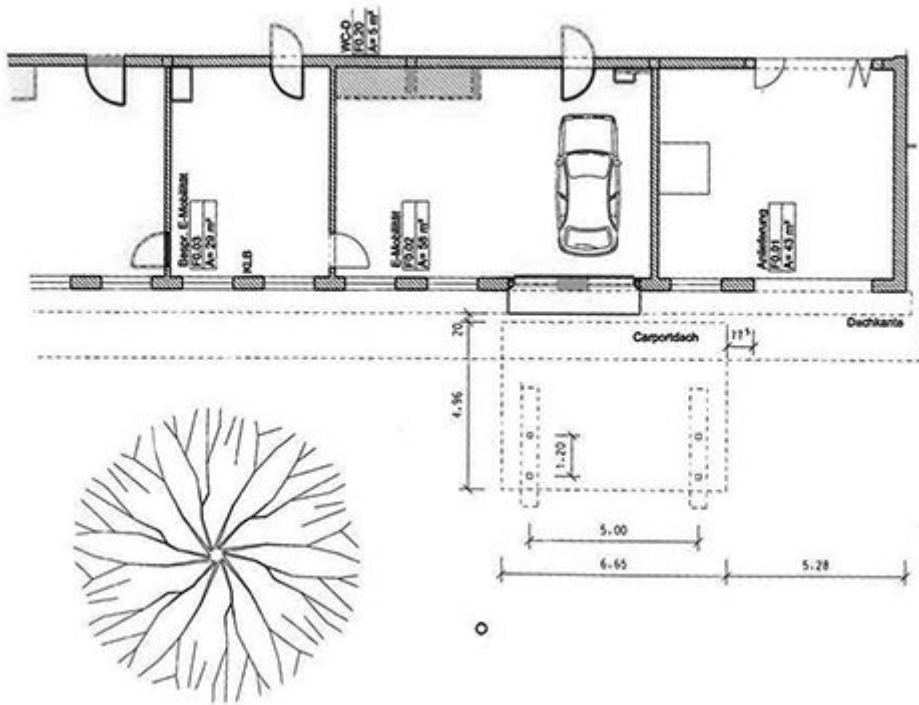


Abb. 1: Werkstattbereich E-Mobilität mit angrenzendem Carport, Fotovoltaikanlage und Ladesäule

2.1 Verknüpfung von technischen Details des Energiemanagements und Nachhaltigkeitsgesichtspunkten im Unterricht

Der Klassenraum der Berufsfachschule dient als simuliertes elektrisches System eines Einfamilienhauses, sodass das Energiemanagement des „Verbrauchs“ der von der Fotovoltaikanlage bereitgestellten Energie innerhalb und außerhalb des Gebäudes konkret darstellbar und optimierbar ist. Neben der Automatisierung von elektrischen Großverbrauchern (bspw. Elektroherd, Waschmaschine, Warmwasserspeicher, Beleuchtung, Klimatisierung) über die Gebäudeautomation LCN und der Visualisierung der Energieströme wird die elektrische Energie derzeit in einem stationären Akku zwischengespeichert. Geplant sind der autarke Betrieb über einen geeigneten Großspeicher sowie die Einbindung des Fahrzeugakkumulators³ in das Energiemanagement.

In dieser Lernumgebung wird neben technischen Fragen die Bedeutung der Nachhaltigkeit für die Schüler praxisbezogen erörtert. Die Lernenden setzen sich

3 Die Schule verfügt über ein Dienstfahrzeug mit Elektroantrieb und ein fahrbereites Transplantationsauto (herkömmliches Fahrzeug, das zu einem E-Mobil umgebaut wurde).

bspw. mit der Frage der Stromerzeugung durch Fotovoltaikanlagen auseinander und klären, wie die Energiebilanz sich in der prognostizierten 20-jährigen Betriebsdauer darstellt oder ob es möglich ist, die fossile und atomare Stromerzeugung durch regenerative Energien zu ersetzen.⁴ Damit wird Bezug genommen auf den Lehrplan, in dem es zum Lernfeld 11 u. a. heißt: „In einer Energiebilanz berücksichtigen die Schülerinnen und Schüler die Gesteuerung von Anlagen, Laufzeiten, Reparaturen, Ausfallsicherheit und Recycling bei der ganzheitlichen Betrachtung und definieren daraus Arbeitsbereiche für die Technikerinnen und Techniker der Elektromobilität.“ (MFSB 2015, S. 27)

Eine weitere Aufgabenstellung wirft bspw. die Bedeutung von Lithium als aktuelle Akkumulator-Technologie auf, ein Metall, das zwar ausreichend auf der Welt vorkommt⁵, allerdings durch seine zum Teil menschenunwürdige Erschließung die Frage der Nachhaltigkeit aufwirft. Da es sich um ein reaktionsfreudiges Alkalimetall handelt, führt der direkte Kontakt zu schwersten Verätzungen der Haut. Ein Grund für solche menschenunwürdigen Arbeitsbedingungen ist u. a. in der Konkurrenzsituation zu sehen, in der es um Marktbeherrschung geht mit der Absicht, in Erscheinung tretende Konkurrenz nicht nur durch hoch entwickelte Technologie, sondern mittels drastischen (zum Teil staatlich subventionierten) Preisdumpings zu verdrängen, ohne Rücksicht auf die eigene Bevölkerung und die Umwelt zu nehmen. Ähnliches gilt auch für den Rohstoff Neodym, der für Magnete in speziellen Elektromotoren Anwendung findet und sehr schwer abbaubar ist und nur sehr begrenzt zur Verfügung steht.

Ein Problem besteht darin, den Schülern hier Alternativen aufzeigen zu können, schließlich muss die internationale Politik Menschenrechte einfordern und Maßnahmen gegen ökologischen Raubbau einleiten. Diese Thematik ist aber durchaus geeignet, um kontrovers im WiPo-Unterricht diskutiert zu werden und die Verbindung zur hier beschlossenen Energiewende aufzuzeigen, an deren Umsetzung auch Techniker beteiligt sind.

Bisher war es zutreffend, dass sich nur Wechselstrom transformieren lässt, allerdings erlaubt die moderne Leistungselektronik mittlerweile Gleichstrom verlustarm und problemlos in allen Leistungsbereichen zu wandeln, wie bspw. der Stromhandel mittels Hochstrom-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) seit Jahrzehnten zwischen Schweden und Deutschland eindrucksvoll beweist.⁶ Möglicherweise kann eine Kombination von Gleich- und Wechselstrom dazu beitragen, das Problem der Oberschwingungen mit zum Teil drastischen Folgen zu reduzieren.⁷ Eine Diskussion kann an dieser Stelle allerdings nicht geführt werden, da es nicht die Aufgabe der Berufsschule ist, Lösungen für dieses Problemfeld zu finden. Der Techniker hat die

4 Ein Beispiel ist die von Tesla sogenannte Gigafactory zur Herstellung der Fahrzeug-Akkumulatoren, die in der Wüste Nevadas weitestgehend mit Sonnen- und Windstrom betrieben werden soll (vgl. https://www.tesla.com/de_DE/gigafactory; 18.03.2017).

5 Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Lithium#Verbindungen> (18.03.2017).

6 Siehe https://de.wikipedia.org/wiki/Baltic_Cable (25.08.2017).

7 Bspw. wurde im März 2014 vermutlich der Brand der Trafostation Borwin Alpha, die den Transport des Windstroms des Off-Shore-Windparks Bard 1 in der Nordsee an Land bewerkstelligen sollte, durch Oberschwingungen begünstigt (vgl. Der Spiegel 35/2014, S. 71 f.).

Aufgabe, pragmatische und bezahlbare Lösungen für Kundenwünsche zu realisieren bzw. bestehende Anlagen zu optimieren und für einen sicheren Betrieb zu sorgen. Die weitergehende Entwicklung und Erforschung obliegen den Hochschulen und der Industrie.

2.2 Obligatorisches Betriebspraktikum

„Zum Ende der Ausbildung werden berufsbezogene wie auch berufsübergreifende Lerninhalte in einer Projektarbeit angewandt, deren Aufgabenstellung sich aus dem Berufsalltag der Praktikumszeit ergeben sollte.“ (MFSB 2015, S. 12) Als weitere Aufgabe bleibt den Lernenden also der Auftrag, sich um das obligatorische Praktikum in einem Unternehmen zu kümmern, um z. B. nach Möglichkeit eine Nachhaltigkeitsaufgabe im betrieblichen Umfeld zu bearbeiten, aus der dann auch die Hausarbeit generiert werden kann. Das Praktikum wird vom BBZ Mölln in den Unterricht zu Beginn der Oberstufe integriert. Durch das Praktikum können die Schüler erste Kontakte in die Berufswelt knüpfen und ihre zukünftige Arbeitswelt kennenlernen. Schüler, die nicht in Betriebe gehen (wollen), weil sie z. B. anschließend studieren wollen, können mit schulinternen Projekten arbeiten. Allerdings ist die schulinterne Lösung nur die zweitbeste Wahl, da betriebliche Strukturen nur bedingt in Schulen nachgebildet werden können, zumal Schule nicht nach betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten agieren muss.

Im WiPo-Unterricht wird die Leitidee der nachhaltigen Entwicklung mit ihren Zielen, Dimensionen und Maßnahmen thematisiert. Aufgrund der Abstraktheit und der Komplexität des Nachhaltigkeitsbegriffs kann es durchaus problematisch sein, den auf wissenschaftlicher Ebene geführten Diskurs für die Schüler transparent und nachvollziehbar zu machen. Mit einer Bezugnahme auf technische Entwicklungen und die Bedeutung für das eigene berufliche und auch private Handeln ist dies jedoch möglich. Die Reflexion des eigenen Handelns unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten entspricht dem Bildungsziel der Berufsschule, „die Schüler und Schülerinnen zur Erfüllung der spezifischen Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer, ökonomischer und ökologischer Verantwortung, insbesondere vor dem Hintergrund sich wandelnder Anforderungen“ (KMK 2011, S. 14) zu befähigen. In der Berufsfachschule trägt die Auseinandersetzung mit solchen Begriffen wie dem der Nachhaltigkeit und das In-Beziehung-Setzen zum eigenen Handeln auch zur Förderung der Studierfähigkeit bei.

2.3 Projekt „Umrüstung eines konventionell betriebenen Kfz zum Elektroauto“

Ausgehend von dem ganzheitlichen Ansatz in der beruflichen Grund- und Ausbildung, nach dem die lernfeld- bzw. projektorientierte Förderung von Handlungskompetenz etabliert ist, besteht natürlich ein Interesse, diesen Ansatz in der Fort- und Weiterbildung wieder aufzugreifen. Die Projektaufgabe hat die Umrüstung eines in der Schule bereitstehenden konventionellen Pkw (VW Lupo) zu einem Elektrofahr-

zeug zum Inhalt und bezieht die folgenden Lernfelder (LF) und Wahlpflichtbereiche (Wpf) mit ein:

- LF 1: Planung und Dokumentation; Planen und Erstellen einer Umbau-Dokumentation
- LF 6: Vernetzte Systeme; Anmelden und Parametrieren der beteiligten CAN-Bus-Baugruppen
- LF 7: Hochvolttechnik; Hochvoltssysteme im Kfz kennen und mit PSA⁸ bedienen
- LF 9: Kraftfahrzeugkomponenten; Dimensionieren und Parametrieren von Elektromotoren
- LF 11: Energieversorgungssysteme; Smart Grid realisieren
- LF 13: Galvanische Elemente; Auswahl, Dimensionierung und Einbau des Akkupacks, Ladeverfahren
- Wpf: Elektrotechnik; Einbindung in die Fahrzeugelektrik und Steuerung des Umbausatzes
- Wpf: Praktische Übungen an Elektrofahrzeugen; Umbau des vorhandenen Kfz, Wartung des Dienstfahrzeugs

Die Unterrichtsfächer Deutsch, Mathematik, Englisch und WiPo werden bedarfsweise einbezogen und liefern Informationen zu dem Projekt.

Der Umbau des Fahrzeugs zu einem E-Mobil erforderte erhebliche Modifikationen, die in den folgenden Abbildungen veranschaulicht werden.

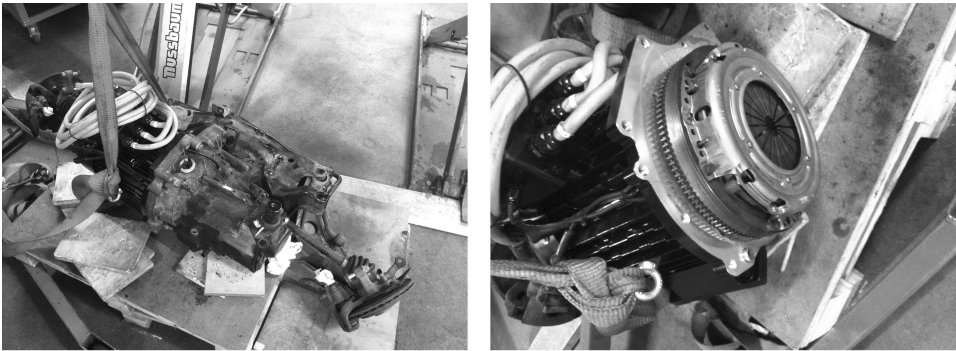


Abb. 2: Originalgetriebe mit angeflanschem 20-kW-Elektromotor (links) und Elektromotor mit Getriebeadapter, Kupplung und Mitnehmerscheibe (rechts)

⁸BSA: Persönliche Schutz-Ausrüstung.

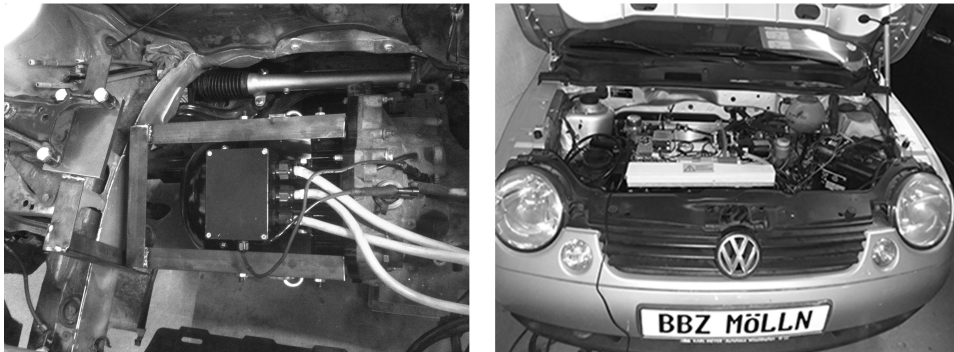


Abb. 3: Elektromotor mit eigenkonstruierter Motorhalterung (links; Ansicht von oben durch die geöffnete Motorhaube) und Blick unter die Motorhaube auf die selbst gebaute Steuerung (rechts)

Dem problemorientierten, ganzheitlichen Projektansatz, der mit den Lernenden bereits zu einem Großteil realisiert wurde, liegt folgendes Szenario zugrunde:

Herr L. aus Bad S. fährt rund 200 Tage im Jahr zur Arbeit nach Mölln, einfache Strecke knapp 50 Kilometer. Sein derzeitiger VW Lupo verbraucht ca. 6 Liter Benzin auf diesen 100 Kilometern, damit fallen so rund 9€ Kraftstoffkosten und ca. 12 Kilogramm CO₂ Umweltbelastung pro Arbeitstag an.

Ein strombetriebener PKW würde mit rund 15 kWh elektrischer Energie auf 100 Kilometern bei den derzeitigen Strompreisen von 0,30€/kWh somit 4,50€ kosten, wenn die Energie aus dem Netz bezogen wird, und damit die „Benzinkosten“ halbieren. Allerdings würde der netzbezogene Strom durch die CO₂-Emissionen (bei aktuellem Strommix ca. 535g/kWh, vgl. Umweltbundesamt 2015) etwa noch 8 Kilogramm CO₂ emittieren, bei Nutzung regenerativ erzeugten Stroms weniger. Daher beschließt Herr L., dass ein Carport mit einer Fotovoltaikanlage, für das auf dem Grundstück genügend Platz ist, das Laden des Elektroautos übernehmen soll. Eine Amortisation könnte im ungünstigen Fall mit 900€ pro Jahr Stromkosten (bei reinem Netzbetrieb), bei einem prognostizierten Umbaupreis von 15.000 Euro zuzüglich einer Fotovoltaikanlage (die Gestehungskosten einer 5-kW-Peak-Anlage liegt derzeit bei ca. 5000€) also gute 20 Jahre dauern. Aber das ist Herrn H. eigentlich nicht so wichtig, für ihn ist entscheidend, Erdölressourcen zu schonen und seinen Kindern eine lebenswerte Umwelt zu erhalten.

Der Fahrzeug-Akku soll außerdem in das Energiemanagement des Hauses eingebunden werden. Während der Ferien und an den Wochenenden, wenn das Fahrzeug nicht benötigt wird, könnten der Akku und die Fotovoltaikanlage den Energiebedarf des Hauses decken, um größtmögliche Autarkie bzw. Amortisation zu erreichen. Mögliche Einsparpotenziale könnten bis zu 60% der regenerativ erzeugten Energie im Eigenverbrauch sein. Bei einem Jahresbedarf von 6500 kWh (inkl. Fahrstrom) für den Vier-Personen-Haushalt und zu erwartenden 3000 kWh PV-Energie, würden ca. 1800 kWh oder umgerechnet 540€ pro Jahr an Energiekosten gespart werden. Evtl. gezahlte Einspeisevergütungen würden das Einsparpotenzial noch weiter erhöhen.

Der hier vorgestellte Bildungsgang Techniker/-in für Elektromobilität ist eine Qualifizierungsmaßnahme, die Gesellen und Gesellinnen bzw. Facharbeiter/-innen

befähigt, kundenorientierte Projekte zeitnah und kostenbewusst im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften zu realisieren. Die Techniker/-in-Ausbildung muss sich daher an den späteren Anforderungen des Berufsbildes orientieren.



Abb. 4: Hochvolt-Stromkreis mit Sicherung und Lastschütz (links) und 10-kWh-LiFePo4-Batterie, bestehend aus 30 Einzelzellen (100 Ah, 3,7 V) mit BMS-Sicherheitsschaltung (nur für den Ladevorgang), im Kofferraum verbaut (rechts)

Das Projekt Elektroumbau kostet mit allen Teilen, Gutachten und TÜV-Prüfungen bis 15.000 €⁹ und der Ausgang, ob also das Kfz jemals zugelassen und auf deutschen Straßen fahren wird, ist ungewiss. Aber die Schüler/-innen werden in diesen ca. 640 Stunden (80 Stunden pro Lernfeld) die gesamte Bandbreite der technischen, wirtschaftlichen, rechtlichen und gesellschaftlichen Probleme kennen und lösen lernen. Auftragsarbeiten eröffnen zudem die Möglichkeit, als Hersteller eines Produkts Fördermittel zu beantragen, um so die Kostenlücke zwischen Auftragsannahme und Auslieferung zu schließen. Allerdings ergeben sich hier Haftungsansprüche, die zu Problemen führen können. So war bei der Umrüstung eines City-EL durch die Schüler nach der Auslieferung der Akkumulator aus bisher noch nicht geklärten Gründen abgebrannt. Glücklicherweise ist niemand zu Schaden gekommen, da der Defekt während der Ladung auftrat. Die Reparatur bzw. Instandsetzung wird einen voraussichtlich vierstelligen Betrag nach sich ziehen.

2.4 Bisherige Ergebnisse der Projekte innerhalb der letzten vier Jahre

Ein Fotovoltaik-Carport mit einer 5-kW-peak-Leistung ist auf dem Schulgelände installiert worden und speist jährlich ca. 4.500 kWh in das Netz ein. Eine Ladesäule (Typ2) mit RFID-Zugang wurde installiert und wird für ein Dienstfahrzeug genutzt. Dieses Fahrzeug (Renault Zoe, durch Leasing mit Fördermitteln finanziert) dient den Lehrkräften für Dienstfahrten zu Unternehmen. In den bisher genutzten drei Jahren sind so über 30.000 Kilometer mit 4.500 kWh Energiebedarf gefahren worden. Die Energiebilanz könnte noch durch einen zusätzlichen Speicher optimiert

⁹ Ein gut geplanter Umbau in einer Fachwerkstatt dauert ca. 3 Werktage und kostet 15.000 € (z. B. Fa. E-Cup, Winsen/Luhe).

werden. Bereits jetzt sind der Umwelt durch die Nutzung zwischen 1,2 und 3,6 Tonnen CO₂ erspart geblieben (je nach Zusammensetzung des Strommix).



Abb. 5: Elektroroller vor der Ladesäule

Außerdem ist ein Dienstroller mit Elektroantrieb angeschafft worden, der allerdings aufgrund seiner Blei-Gel-Batterietechnologie regelmäßig zum Frühjahr Probleme bereitet, da der Akku durch das verwendete Ladegerät (Serienausstattung) bei so langen Standzeiten nicht optimal gewartet wird, was zur Reduktion der Standzeit führt. Der bisherige zweimalige Tausch hat allerdings die Idee geboren, mit den Schülern einen Lithiumspeicher in Anlehnung an das Tesla-Konzept mit der Laptopakku-Bauform „18650“ (Durchmesser 18 mm und Länge 65 mm, Spannung 3,7V, Kapazität 2500mAh) zu schaffen. Derzeit sind 80 Zellen angeordnet worden und das BMS überwacht Laden und Entladen. Da der Roller allerdings mit 5-kW-Elektromotor unter max. Belastung einen Strom von über 100 A zieht, wird das Batteriemanagementsystem (BMS) möglicherweise den Akku abschalten. Der Test bedarf eines eigens zu konstruierenden Leistungsprüfstands, für den wir allerdings noch die passende Hardware suchen.



Abb. 6: Carport mit der Fotovoltaikanlage des BBZ Mölln

Der o. g. VW Lupo ist innerhalb von drei Jahren von zwei Schülergruppen mit einem 20-kW-Synchronmotor und 10-kWh-Akku auf LiFePo-Basis¹⁰ umgerüstet worden. Die Teile sind als Bausatz gekauft worden, da nur so alle benötigten Unterlagen für eine Straßenzulassung enthalten sind. Dieses E-Mobil fährt, allerdings steht eine Zulassung für den Straßenverkehr noch aus, da der Akku aus Platzgründen statt unter der Motorhaube im Kofferraum verbaut werden musste und die Frage bezüglich einer gasdichten Kapselung noch nicht geklärt ist. Eine Erhöhung der Reichweite soll durch den Einbau einer Bioethanol-Standheizung erreicht werden.

Die Entwicklung der Handlungskompetenz, die den Projekten zugrunde liegt, ist m. E. voll und ganz erreicht, auch wenn keines der Projekte bis jetzt erfolgreich abgeschlossen ist. Die Schüler/-innen konnten in jedem Fall ihr Fachwissen verbessern und ihre Fähigkeiten unter Beweis stellen, dies haben sie in ihren Projektarbeiten schriftlich belegt. Damit haben die Absolventen und Absolventinnen nachdrücklich gezeigt, dass sie für den Arbeitsmarkt im Allgemeinen alle Voraussetzungen mitbringen, und sich für die Elektromobilität, die durch ständige Innovationen eine besondere Qualifikation der Techniker/-innen erfordert, besonders empfohlen. Eine Evaluation der bisherigen zwei und des laufenden dritten Kurses findet zum Beginn des nächsten Schuljahres statt. Hier werden auch die beruflichen Entwicklungen bzw. der Erfolg der Schüler quantifiziert und qualifiziert dargelegt.

¹⁰ Lithium-Eisenphosphat.

3 Ausblick

Die bisherigen Maßnahmen der Politik waren unzureichend, die Elektromobilität zu fördern. In absehbarer Zeit werden aber Fahrzeughalter umdenken, wenn die ersten regionalen Fahrverbote zu anderen Entscheidungen bei der nächsten Fahrzeugneanschaffung führen. Die einseitige und vielleicht auch bewusst am Verbrennungsmotor orientierte Beratung der Autoverkäufer hat trotz Abgasskandal in Deutschland den Rekordabsatz der Dieselschiffen hervorgebracht – erstmals wurden 2016 in Deutschland mehr diesel- als benzinbetriebene Fahrzeuge verkauft. In letzter Hinsicht sind es aber die Automobilhersteller, die insgesamt nur etwa 15 Modelle auf dem deutschen Markt anbieten (vgl. *auto motor und sport*, Heft 08/17)¹¹, welche dann angesichts der Überschreitung der 20.000-€-Grenze und der bekannten Einschränkungen in der Reichweite bei den Kaufinteressenten verständlicherweise kaum auf Akzeptanz stoßen. Durch fehlende Ladeinfrastruktur und -geschwindigkeit – die die Politik zu verantworten hat (Henne-Ei-Problematik) – mit einem fehlenden einheitlichen Bezahl- bzw. Nutzungssystem werden selbst potenziell Interessierte zurzeit noch eher abgeschreckt.

Damit diese disruptive Entwicklung (vgl. Keese 2014) die Autobauer nicht in Not bringt, dürfen die CO₂-Grenzwerte mit den im Fahrzeug-Portfolio der tradierten Hersteller enthaltenen Zero-Emission-Fahrzeugen derzeit noch verrechnet werden. In absehbarer Zeit werden aber die realen Zulassungszahlen voraussichtlich zu einer Quote an Elektrofahrzeugen führen. Dadurch werden die Hersteller also bezahlbare und auch nutzbare Fahrzeuge anbieten müssen, um die Flottenemissionen zu senken. Die Elektromobilität etabliert sich gerade erst. Welche Ausmaße und Entwicklungen sich daraus ergeben, auch für die Aus- und Weiterbildung, ist noch völlig offen. Die Einschätzungen darüber gehen auseinander. Es ist aber unzweifelhaft, dass durch politische Entscheidungen über Fahrverbote, Grenzwerte und Zulassungsquoten Bewegung in den Markt kommt. Vielleicht ist ein Vergleich mit der Kommunikationstechnik erlaubt: Ein Ende der Entwicklung ist (noch) nicht absehbar und alles scheint machbar. Sobald sich die Elektromobilität als bequemere, evtl. sogar autonome Fortbewegung mit günstigen Kosten darstellt, dürfte das Ende des Verbrenners eingeläutet sein.

Das zieht Veränderungen hinsichtlich der beruflichen Anforderungen an die Facharbeiter/-innen nach sich. Wichtig ist daher für die Unterrichtenden: Da es keinen Status quo gibt, sollte die Selbstständigkeit zu verantwortungsvollem Handeln auf der Basis eines fachlich zukunftsweisenden sowie allgemeinen, fundierten Grundwissens das oberste Bildungsziel sein. In diesem Zusammenhang sind die Unterrichtenden selbst gezwungen, sich permanent weiterzubilden, um auf der Höhe der Entwicklung zu bleiben. Das stellt eine hohe Zusatzbelastung neben den sonstigen schulischen Anforderungen dar. Unterrichtskonzepte stehen ständig auf dem Prüfstand und müssen angepasst werden. Durch die rasante Entwicklung auf

¹¹ Siehe auch <http://www.autoscout24.de/themen/elektroauto/wissen/elektroauto-finder/> (20.08.2017).

dem Sektor der Elektromobilität kann sich aber auch das befriedigende Selbstwertgefühl bei den Lehrenden einstellen, ein Teil dieses Transformationsprozesses zu sein und Akzente setzen zu können für eine nachhaltigere Zukunftsentwicklung.

Weiter zu klären ist die Frage der Art der Entwicklungsarbeiten von Techniker/-innen. Anders als bei Ingenieur/-innen, die häufig eine technische Lösung für ein Problem anbieten, orientiert sich die Arbeit von Techniker/-innen eher an den Planungsvorgaben eines Kunden. Die Beruflichen Schulen müssen für solche Projekte innovative Lösungen mit den jungen Menschen entwickeln, um daran die Grenzen von Problemen und Lösungswegen aufzuzeigen. Anders als in der Industrie sind die Lehrkräfte mit einem begrenzteren Realitätsbezug dieser Projekte konfrontiert. Da sich die angehenden Techniker/-innen im Zusammenhang mit der Elektromobilität stets im Spannungsfeld von Gesellschaft, Wirtschaft, Politik und Recht bewegen, fällt der Berufsschule die wichtige Aufgabe zu, die Fachkräfte im geschützten Raum auf diese Situation vorzubereiten.

Literatur

- auto motor und sport, Heft 08/17 vom 31.03.2017.
- Brendel, M.; Traufetter, G. (2014): Knall auf hoher See. In: Der Spiegel, Heft 35/2014, S. 71 f.
- Keese, C. (2014): Silicon Valley – Was aus dem mächtigsten Tal der Welt auf uns zukommt. München: Albrecht Knaus.
- Lienkamp, M. (2012): Elektromobilität: Hype oder Revolution? Berlin, Heidelberg: Springer-Vieweg.
- MFSB – Ministerium für Schule und Bildung des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2015): Lehrplan für die Fachschule mit der Fachrichtung Elektromobilität – Schwerpunkte Energiemanagement und Fahrzeugtechnik. Kiel. Online: <http://www.lehrplan.lernnetz.de/index.php?DownloadID=708> (07.06.2017).
- Umweltbundesamt (Hrsg.) (2017): Strom- und Wärmeversorgung in Zahlen. Berlin. Online: <http://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energieversorgung/strom-waermeversorgung-in-zahlen> (18.04.2017).
- Unternehmensgrün e. V. Bundesverband der grünen Wirtschaft (Hrsg.) (o. J.): Politik & Aktivitäten – Unsere Projekte. Berlin. Online: <http://www.unternehmensgruen.org/politik-aktivitaeten/projekte/> (20.04.2017).

Abbildungen

- Abb. 1** Werkstattbereich E-Mobilität mit angrenzendem Carport, Fotovoltaikanlage und Ladesäule 172
- Abb. 2** Originalgetriebe mit angeflanschem 20-kW-Elektromotor (links) und Elektromotor mit Getriebeadapter, Kupplung und Mitnehmerscheibe (rechts) 175

Abb. 3	Elektromotor mit eigenkonstruierter Motorhalterung (links; Ansicht von oben durch die geöffnete Motorhaube) und Blick unter die Motorhaube auf die selbst gebaute Steuerung (rechts)	176
Abb. 4	Hochvolt-Stromkreis mit Sicherung und Lastschütz (links) und 10-kWh-LiFePo4-Batterie, bestehend aus 30 Einzelzellen (100 Ah, 3,7V) mit BMS-Sicherheitsschaltung (nur für den Ladevorgang), im Kofferraum verbaut (rechts)	177
Abb. 5	Elektroroller vor der Ladesäule	178
Abb. 6	Carport mit der Fotovoltaikanlage des BBZ Mölln	179

Über den Autor

Lehmann, Dirk, Berufsbildungszentrum Mölln, Fachgruppensprecher E-Technik (Abt. 6), Email: Dirk.Lehmann@bbzmoelln.de

Studium in gewerblich-technischen Fachrichtungen

Im dritten Themenblock finden sich Beiträge zur Lehrerbildung in gewerblich-technischen Fachrichtungen, die sich mit der Förderung der Professionalisierung und der Kompetenzentwicklung von Lehrkräften befassen, aber auch Maßnahmen zur Verbesserung der Attraktivität des Studiums für das Lehramt gewerblich-technischer Fachrichtungen vorstellen. Angesichts der Veränderungen durch die Digitalisierung der Arbeit thematisieren *Lars Windelband* und *Uwe Faßhauer* die Notwendigkeit der weiteren Professionalisierung von Lehrkräften im gewerblich-technischen Bereich durch „Industrie 4.0“. Auf Grundlage einer Analyse der Auswirkungen auf die Berufsausbildung in den industriellen Metall- und Elektroberufen werden die Konsequenzen für die Lehrerbildung im Sinne des doppelten Praxisbezuges aufgezeigt. Es wird zum einen exemplarisch ein Vorschlag zur Erhöhung der Attraktivität und Wirksamkeit der Lehrerbildung und zum anderen ein konkretes hochschuldidaktisches Konzept im Kontext von „Lernfabriken“ präsentiert. *Tamara Riehle* stellt das Projekt „AGORA“ vor, mit dem an der Universität Siegen die Professionalisierung von Lehrer/-innen untersucht wird. Hintergrund ist, dass seit Jahren von der KMK vorgegeben wird, dass Lehramtsstudiengänge an Hochschulen – orientiert an den wissenschaftlichen Erkenntnissen sowie der beruflichen Praxis – zu einer fachlich und pädagogisch professionellen Handlungskompetenz führen sollen, aber immer noch unzureichende empirische Erkenntnisse hinsichtlich der Lehre und Hochschuldidaktik für die Kompetenzentwicklung künftiger Lehrkräfte vorliegen. *Rolf Koerbers* Beitrag hat ein Studiengangmodell in Sachsen zur Verbesserung der Attraktivität der Tätigkeit als Lehrer/-in an Beruflichen Schulen und als Maßnahme gegen die prekäre Nachwuchssituation im Bereich der gewerblich-technischen Lehrämter zum Inhalt. Im Rahmen des ESF-Modellversuchs „Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt“ ist es möglich, dass künftige Lehrkräfte während eines zwölfsemestrigen Studiengangs neben dem Staatsexamen auch einen Berufsabschluss in einer technischen Fachrichtung erlangen können. *Klaus Jenewein* und *Florian Winkler* geben einen Überblick über die Konzeptentwicklung des Beruflichen Gymnasiums für Ingenieurwissenschaften. Dieser in mehreren Bundesländern erprobte Bildungsgang ist als Alternative zum Fachgymnasium mit seit Jahren zurückgehenden Absolventenzahlen gedacht und soll das Interesse der Jugendlichen für die Elektro- und Metalltechnik fördern. *Silvia Hofmann* geht auf die erfolgreichen dualen Studienangebote ein, die Berufsausbildung und Studium verbinden, und für die Unternehmen zur Sicherung hochqualifizierter Nachwuchskräfte ebenso attraktiv sind wie für Studierende aufgrund der Ausbildungsvergütung während des Studiums, die Praxisorientierung und die hohe Beschäftigungssicherheit. Auf Grundlage der Auswertung des Fachportals „AusbildungPlus“ werden ausgewählte Trends

und Entwicklungen skizziert mit Blick auf die Frage, ob das duale Studium das Potenzial für eine nachhaltige Fachkräftesicherung bietet. Mit dem Problemfeld der eingeschränkten Durchlässigkeit zwischen beruflicher Bildung und Hochschulstudium befassen sich *Klaus Jenewein* und *Olga Zechiel*. Sie stellen das Projekt „TeLA“ vor, das den Übergang staatlich geprüfter Techniker/-innen in ein Studium Lehramt an berufsbildenden Schulen durch formalisierte Anrechnungsverfahren, Verkürzung der Studiendauer und zielgruppenadäquate Unterstützungsinstrumente verbessern wird. Die Wahl des Lehramtsstudiums wird von Schulabsolventen mit Hochschulzugangsberechtigung häufig auch deshalb nicht ins Auge gefasst, weil sie nicht über entsprechende Informationen verfügen oder diese nicht hinreichend sind. Mit diesem Problem und der Folge der geringen Nachfrage nach Studienplätzen für das Lehramt an Beruflichen Schulen befasst sich *Nadja Markof* und schlägt in ihrem Beitrag Maßnahmen vor, die den Anreiz von Studieninteressierten zur Wahl dieser Studiengänge erhöhen sollen. *Ralph Dreher* stellt den Aufbaustudiengang „Lehramt Berufskolleg“ der Universität Siegen vor, der aufgrund einer Ausnahmegenehmigung des Landes Nordrhein-Westfalen seit dem Sommersemester 2017 als viersemestriger Vollzeit-Studiengang angeboten wird und als sechssemestriger Teilzeit-Studiengang in Kombination einer Tätigkeit an einem kooperierenden Berufskolleg („Dualer Master“) mit vollem Gehalt nach TVL 11. Mit diesem Studiengang, der ausschließlich auf hochaffine Fächerkombinationen (Maschinenbautechnik mit Fertigungs- oder Fahrzeugtechnik, Elektrotechnik mit Nachrichtentechnik oder Technische Informatik) beschränkt ist, soll ein Beitrag zur Behebung des Lehrkräftemangels in den gewerblich-technischen Fachrichtungen geleistet werden. Eine andere Studiengangskonzeption ist das Flensburger Modell für Lehramt an beruflichen Schulen, das *Reiner Schlausch* präsentiert. Bei diesem Masterstudiengang handelt es sich ebenfalls um einen Aufbaustudiengang, der eine Ausbildung in einem einschlägigen gewerblich-technischen Beruf oder ein einjähriges Betriebspraktikum und ein ingenieurwissenschaftliches Studium voraussetzt. Er beinhaltet neben dem Studium der Berufspädagogik und der Didaktik – im Unterschied zum Siegener Aufbaustudiengang – ein allgemeinbildendes Unterrichtsfach (Englisch, Mathematik, Physik oder Wirtschaft/Politik).

Die Notwendigkeit der weiteren Professionalisierung der Lehrkräfte/Lehrpersonen im gewerblich-technischen Bereich durch „Industrie 4.0“¹

LARS WINDELBAND, UWE FASSHAUER

Abstract

Der Beitrag thematisiert die möglichen Auswirkungen der sich zurzeit vollziehenden technologischen Innovationen, die unter dem Schlagwort „Industrie 4.0“ subsumiert werden, auf die Professionalisierung der Lehrenden in den beruflichen Fachrichtungen der Metall- und Elektrotechnik. Zunächst wird eine Analyse der technologischen Veränderungen in ihren Auswirkungen auf die Berufsausbildung in den industriellen Metall- und Elektroberufen vorgenommen. Im Sinne des doppelten Praxisbezuges der Lehrerbildung hat dies unmittelbare Auswirkungen auf die Professionalisierung in allen Phasen. Exemplarisch wird zum einen ein Vorschlag auf Strukturebene und zum anderen ein konkretes hochschuldidaktisches Konzept im Kontext von „Lernfabriken“ diskutiert. Ziel soll neben der besseren Vorbereitung auf die neuen Anforderungen in einer Lernfabrik 4.0 auch die Erhöhung der Attraktivität und Wirksamkeit der Lehrerbildung in Baden-Württemberg sein.

1 Auswirkungen von „Industrie 4.0“ auf die metall- und elektrotechnischen Berufe

Die Implementierung von Industrie 4.0 betrifft mehr oder weniger alle Fachkräfte in den produzierenden Sektoren. Eine der aktuellen Fragen für die Berufsbildung ist, wie auf die damit verbundenen Herausforderungen und Veränderungen der Arbeitswelt bereits in der Berufsbildung reagiert werden soll, um auch zukünftig gut qualifizierte Fachkräfte auszubilden.

In der Vision von Industrie 4.0 werden die Informations- und Datenverarbeitungsprozesse in Unternehmen der gesamten Wertschöpfungskette mit den physischen Abläufen der Geschäftsprozesse zu neuen Angeboten und Diensten verknüpft (vgl. Bischoff 2015, S. 22). Diese Vernetzung ist bisher nur in Ansätzen, oftmals in Teilprozessen, in größeren Unternehmen zu sehen (vgl. Hirsch-Kreinsen

1 Der Beitrag ist eine überarbeitete und ergänzte Version von Faßhauer/Windelband 2017.

und Weyer 2014, S. 5). Darüber hinaus wird mit den Entwicklungen zur Industrie 4.0 ein Paradigmenwechsel in der Produktion verbunden. Die vormals starren Produktionsstrukturen sollen durch flexible Strukturen mit aktiven, autonomen, selbststeuernden Produktionseinheiten abgelöst werden (vgl. Soder 2014, S. 97). Die Basis bilden dabei Cyber-Physical Systems (CPS), die die Maschinen, Lagersysteme, Betriebsmittel etc. digital miteinander vernetzen. Das Produkt soll sich im Zeitalter „Industrie 4.0“ innerhalb des Produktionsprozesses eigenständig lenken. Ergebnis wäre eine grundlegend neue Form der Steuerung und der Organisation von Produktionsprozessen. Gleichzeitig wäre ein neues Automatisierungsniveau erreicht (Hirsch-Kreinsen 2014, S. 6), da die Selbstoptimierung intelligenter, dezentraler Systemkomponenten und ihre autonome Anpassungsfähigkeit an sich wandelnde Rahmenbedingungen in Echtzeit erfolgen soll.

Um konkrete Handlungsempfehlungen für eine Überarbeitung und Veränderung von Ordnungsmitteln für die berufliche Erstausbildung in den Metall- und Elektroberufen zu bekommen, wurden in einer Studie für den bayrischen Arbeitgeberverband bayme vbm die aktuellen Entwicklungen und der Umsetzungsstand zu Industrie 4.0 in ausgewählten Unternehmen mittels berufswissenschaftlicher Untersuchungen analysiert. Folgende Aussagen aus den Erhebungen (bayme vbm 2016, S. 78) zeigen ein verändertes Bild bei der Umsetzung der Arbeitsaufgaben und in den Problemlösungsprozessen:

- „Die Mitarbeiter müssen die komplexen Steuerungen verstehen, weil sich die bekannten und die einfachen Wenn-Dann-Beziehungen, die linearen Beziehungen hin zu multifunktionalen verändern. Die Steuerungslogik ist also so zu gestalten, dass Anlagen bei Problemen gewartet und repariert werden können, um sie in Funktion zu halten.“
- „[...] müssen die komplexen Steuerungsfunktionen verstehen und bei Bedarf eingreifen können. Dafür ist kein Programmieren notwendig, aber Mitarbeiter müssen feststellen können, woran es hakt, woher die Probleme kommen und was zu tun ist.“

Wenn Anlagen mit Industrie-4.0-Hardware eingesetzt werden, dann bekommen die Anforderungsprofile an die Facharbeiter und Techniker eine andere Ausrichtung. Aspekte der Vernetzung und ein Denken in vernetzten Systemen spielt eine immer wichtigere Rolle. Besonders das immer größere Zusammenwachsen von informationstechnischen Prozessen und den klassischen Produktionsprozessen macht es erforderlich, die betroffenen Berufe auf diese veränderte Perspektive auszurichten. Die mit Industrie 4.0 einhergehende dezentrale Intelligenz führt zu einer vermehrten Verfügbarkeit von Daten, die hochgradig prozessrelevant sind und von den Fachkräften analysiert, bearbeitet und für die Optimierung der Arbeitsprozesse genutzt werden können.

Um diese Aufgaben bewältigen zu können, müssen zunehmend die Prozesszusammenhänge verstanden und Aufgaben wie Daten- und Prozessmanagement, vorausschauende Instandhaltung, Diagnose, Störungssuche und -behebung an den

vernetzten Anlagen beherrscht werden. Daneben sind für die Prozessbeherrschung auch die traditionellen handwerklichen Fertigkeiten und Fähigkeiten zur Beherrschung von SPS, Robotik, Pneumatik, Hydraulik, Antriebstechniken usw. noch relevant, aber nicht mehr allein ausreichend. Auch verschiebt sich die Fehlerhäufigkeit in der Instandhaltung in Richtung IT-basierter Fehler. Ursache dafür ist das veränderte Zusammenspiel von Anlagen und Maschinen mit einer informationstechnischen Vernetzung mit den jeweiligen organisatorischen Verknüpfungen (vgl. bayme vbm 2016, S. 127 ff.)

Die Ergebnisse der bayme-vbm-Studie (2016) und der Studie von Pfeiffer et al. (2016) im Auftrag des Verbands Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) zeigen, dass die Fachkräfte auf dem „shop floor“ in diesen immer komplexeren Systemen sehr gut arbeiten können und sehr flexibel aufgrund ihrer Qualifikation einsetzbar sind. Die Autoren beider Studien halten neue Berufsbilder nicht für erforderlich. Die Autoren der bayme-vbm-Studie fordern jedoch sehr klar einen deutlichen Perspektivwechsel mit einer Prozess- und Digitalisierungsperspektive für die Berufsbildung, wobei die Vernetzung, die Digitalisierung der Prozesse und die Gestaltung intelligenter Arbeitsplätze im Mittelpunkt stehen müssen. Dieser Perspektivwechsel erzwingt bei der Überarbeitung der Metall- und Elektroberufe ein Vorgehen, das nicht einfach auf Ergänzungen um einzelne Inhalte setzt, sondern die Struktur der Berufsbilder neu ausrichtet. Strukturbildend wiederum sollten die Arbeitsprozesse sein. Die Neugestaltung der Metall- und Elektroberufe Mechatroniker/-in, Industriemechaniker/-in, Fachinformatiker/-in und Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik sollte möglichst schnell erfolgen, um ausreichend Fachkräfte für den weiteren Diffusionsprozess von Industrie 4.0 verfügbar zu haben. Diese genannten Berufe haben heute schon eine gewisse Nähe zu den Industrie-4.0-Anwendungen und sollen mit dem Ziel überarbeitet werden, eine stärkere Ausrichtung der Berufsbilder auf Anforderungen durch Vernetzung, Softwarestrukturen, Datennutzung und Informatisierung umzusetzen. Die Weiterentwicklung der Berufe ist eine der Grundvoraussetzungen, um sich den Herausforderungen von Digitalisierung und Industrie 4.0 stellen zu können – gerade unter dem Gesichtspunkt, dass sich die Entwicklungen zu Industrie 4.0 auf andere Branchen ausweiten werden.

Die hier dargestellten tiefgreifenden Veränderungen (industrieller) Facharbeit im Kontext von Industrie 4.0 haben auch Konsequenzen für die Lehramtsausbildung in den gewerblich-technischen Fachrichtungen. Diese hat im Sinne eines doppelten Praxisbezuges sowohl die unterrichtliche Praxis der Lehrenden an beruflichen Schulen als auch die berufliche Praxis der Lernenden zugleich als Ziel zu verfolgen. Im folgenden zweiten Abschnitt wird dies für die erste, hochschulische, Phase zunächst aus struktureller Perspektive skizziert und im dritten Abschnitt mit hochschuldidaktischen Überlegungen konkretisiert.

2 Spezifika der Lehrerbildung für technische Fachrichtungen – ein Strukturvorschlag

Das Tätigkeitsfeld von Lehrenden an beruflichen Schulen ist außerordentlich vielschichtig: Insbesondere durch die Komplexität und Vielfalt der Bildungsgänge zeichnen sich berufliche Schulen gegenüber allgemeinbildenden Schulen aus. In der Regel bieten berufliche Schulen sechs bis acht unterschiedliche Schulformen an. Bei einer durchschnittlichen Größe von ca. 75 Vollzeitlehrerstellen werden in mehreren Schulformen Bildungsgänge von der Berufsausbildungsvorbereitung und -grundbildung (DQR 1 und 2), über vollschulische und duale Ausbildungsberufe, oft in mehreren Berufsfeldern des Dualen Systems (DQR 3 und 4), bis hin zu studienqualifizierenden Bildungsgängen und Weiterbildungen (Fachoberschulen, Berufliche Gymnasien, Fachschulen für Techniker bzw. Meister, DQR 5 und 6) angeboten. In Baden-Württemberg und Bayern wird mittlerweile fast die Hälfte aller Hochschulzugangsberechtigungen über berufliche Schulen vergeben, mit steigender Tendenz auch in anderen Bundesländern. Hinzu kommen noch zahlreiche spezifische Zusatzangebote oder Sonderformen, wie zurzeit Integrationsklassen.

Diese Bildungsgänge sind curricular und hinsichtlich der Bildungsstandards und Zuständigkeiten unterschiedlich ausdifferenziert, folgen unterschiedlichen Zielperspektiven und richten sich an unterschiedliche Zielgruppen. So sind z. B. im Übergangssektor die Kooperationen mit abgebenden allgemeinbildenden Schulen, Bildungsträgern, Betrieben und die regionale Vernetzung sowie innerschulisch mit Berufswegebegleitungen, Sozialpädagoginnen etc. gefordert. Außerdem werden besondere Anforderungen an die Berufsorientierung, die Kompetenzdiagnostik, die Entwicklung von Förderplänen und den Umgang mit Vielfalt gestellt. Die duale Berufsausbildung wiederum erfordert auf hohem berufsfachlichen Niveau die Lernortkooperation mit Betrieben, die Umsetzung der lernfeldorientierten Curricula und die Bildungsgangentwicklung. In den ebenfalls sehr ausdifferenzierten Berufsfachschulen sind wiederum andere Formen der Lehrplanentwicklung, der Kooperation und der Lerngestaltung gefordert. Einige Berufsfachschulen haben inzwischen Kooperationen mit Fachhochschulen und übernehmen in Form von Doppelqualifikationen Teile der Bachelorausbildung. Hinzu kommt eine hohe Heterogenität der Zielgruppen nicht nur hinsichtlich der kulturellen, sozialen und sprachlichen Hintergründe, sondern auch hinsichtlich des Lebensalters sowie der bildungsbiografischen Zugänge. Die sich daraus ergebenden sehr hohen Anforderungen an die berufsfeldbezogene Fachkompetenz sowie an methodische und diagnostische Kompetenzen zur Binnendifferenzierung werden zusätzlich überall dort verschärft, wo aufgrund regionaler Lagen auf dem Ausbildungsmarkt sehr kleine Fachklassen in den Berufsschulen des Dualen Systems gebildet werden müssen. Diese benötigen sehr häufig berufs-, fachrichtungs- bzw. schwerpunkt- und jahrgangsübergreifende Lernkontexte. Für dieses hochkomplexe, ausdifferenzierte und vielfältige Tätigkeitspektrum werden die Studierenden im Lehramt für berufliche Schulen wissen-

schaftlich qualifiziert und sind die kommenden Absolventinnen und Absolventen bereits von Anfang an im Studium vorzubereiten.

Dieses Studium für das Lehramt an beruflichen Schulen liegt in Deutschland zwar in der Hoheit der Bundesländer. Diese haben sich im Rahmen der Ständigen Konferenz der Kultusminister (KMK) aber auf verbindliche Strukturen und inhaltliche Standards geeinigt. Dieses Standardmodell umfasst ein fünfjähriges universitäres Studium in der beruflichen Fachrichtung und in einem zweiten, i. d. R. allgemeinbildenden Fach. An das Studium schließt sich dann ein in der Regel ein- bis einhalbjähriger Vorbereitungsdienst an. Innerhalb dieses Standardmodells gibt es ländergemeinsame Vorgaben über die minimalen und maximalen Studienanteile der fachwissenschaftlichen, fachdidaktischen, bildungswissenschaftlichen und schulpraktischen Inhalte sowie ihrer thematischen Ausrichtung. Sie sind in der Praxis zwar fast hochschulspezifisch in der unterschiedlichen Gewichtung und inhaltlichen Ausgestaltung ausdifferenziert, liegen aber innerhalb der ländergemeinsamen Rahmenvorgaben (Faßhauer 2012; Fahle und Faßhauer et al. 2016). Im bestehenden Rahmen dieses Standardmodells sind zukünftig auch die neuen Anforderungen aus dem Wandel der Arbeitswelt zur Industrie 4.0 umzusetzen. Da hierfür keine zusätzlichen zeitlichen Ressourcen in den Studiengängen zur Verfügung stehen, wird es darauf ankommen, bestehende Strukturen inhaltlich zu verändern oder auch unter Verzicht auf bisher obligatorische Anteile neue Elemente aufzunehmen.

Eine wesentliche Veränderung dieses strukturellen Rahmens erfolgte – und dies ist ein weiteres Spezifikum der Lehrerbildung an beruflichen Schulen – in der Öffnung der ersten Phase der Lehramtsausbildung in den gewerblich-technischen Fachrichtungen für Hochschulen für angewandte Wissenschaften (ehem. Fachhochschulen). Bereits seit den frühen 1990er-Jahren gab es immer wieder starke Impulse unter anderem aus dem Wissenschaftsrat und der Hochschulrektorenkonferenz, die institutionelle Verortung der Lehrerbildung zugunsten der Fachhochschulen zu erweitern. Die langanhaltende Unterversorgung beruflicher Schulen insbesondere mit Nachwuchskräften im gewerblich-technischen Bereich führte letztlich zu entsprechenden Beschlüssen zunächst in NRW (FH und Uni Münster) im Jahre 2001 sowie in Baden-Württemberg zur Implementierung des Kooperationsmodells von fünf Pädagogischen Hochschulen, die einen universitären Status haben, mit jeweils einer Fachhochschule ab 2003. Neben das traditionelle – und weiterbestehende – universitäre Modell ist somit ein weiteres Organisationsmodell gestellt, das eine Kooperation mit unterschiedlichen Hochschultypen verankert, thematisch auf die ländergemeinsamen KMK-Vorgaben und auf die Bolognastruktur ausgerichtet wurde sowie über spezielle Akkreditierungsverfahren den Zugang zum Höheren Dienst sichert. Zwischenzeitlich sind in fast allen Bundesländern vergleichbare Modelle etabliert oder zumindest im Aufbau. Exemplarisch können genannt werden: HAW Landshut in Kooperation mit der TU München, TH Mittelhessen in Kooperation mit der Universität Gießen, HS Osnabrück in Kooperation mit der Universität Osnabrück, HS Koblenz in Kooperation mit der Universität Koblenz, FH Südwestfalen in Kooperation mit den Universitäten Siegen, Paderborn und Wuppertal.

Das in Abschnitt 3 exemplarisch beschriebene hochschuldidaktische Konzept zur Professionalisierung unter den Bedingungen von Industrie 4.0 ist im Kontext der baden-württembergischen Kooperationsmodelle für das berufliche Lehramtsstudium technischer Fachrichtungen zu sehen. Es wurde in Baden-Württemberg an fünf Standorten mit jeweils einer Pädagogischen Hochschule und einer geografisch benachbarten Fachhochschule aufgebaut (im WS 2003/04 an der PH Schwäbisch Gmünd/HS Aalen). Zwischenzeitlich wurden alle Studiengänge des Modells reakkreditiert, sodass sie nunmehr als Regelzugang zum Lehramt an beruflichen Schulen gelten können. Die konkrete Ausgestaltung der Kooperation stellt sich in Schwäbisch Gmünd/Aalen wie folgt dar:

- Die Kooperation der Hochschulen ist vertraglich vereinbart und wird operativ über eine „Gemeinsame Kommission“ gesichert.
- Die Studierenden sind sowohl im Bachelor- als auch im Masterstudiengang an beiden Hochschulen immatrikuliert.
- Federführend für den Bachelor ist die Hochschule Aalen, für den Master die Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd.
- Die bildungswissenschaftlichen Anteile werden von der Pädagogischen Hochschule eingebracht, die ingenieurwissenschaftlichen, naturwissenschaftlichen (inkl. Mathematik) sowie einige fachdidaktische Anteile von der Hochschule.
- Im Verlauf des Bachelorstudiums ist ein sechs Monate umfassendes Industriepraxissemester zu absolvieren. Dadurch verfügt dieses Studiengangmodell über einen sehr hohen ingenieurfachlichen Praxisanteil.
- Im Verlauf des konsekutiven Bachelor-Masterstudiengangs sind insgesamt zehn Wochen Schulpraktikum (in drei Teilmodulen) zu absolvieren.
- Als Zweitfach steht lediglich das affine Fach Physik zur Verfügung. Dies verhindert eine Zersplitterung der ohnehin nicht sehr großen Studierendengruppen auf unterschiedlichste Fächerkombinationen und erleichtert die organisatorische Absicherung der Studierbarkeit durch die Hochschulen.

Unter dem Aspekt der Kooperation ist die curriculare Verankerung der Zusammenarbeit beider Hochschulen am Standort Schwäbisch Gmünd/Aalen im gemeinsam verantworteten sowie im Teamteaching durchgeführten fachdidaktischen Projektseminar hervorzuheben (10 LP). Es wird seit 2007 regulär in jedem Semester durchgeführt und prägt maßgeblich die Lernkultur im bildungswissenschaftlichen Bereich des Masterstudiengangs Ingenieurpädagogik (s. u. Abschnitt 3.2).

Zu den Spezifika des Lehramts für berufliche Schulen ist schließlich die inhaltsbezogen deutlich erhöhte Anforderung aufgrund der engen Bindung an das Beschäftigungssystem zu zählen, da sie die arbeitsorganisatorischen, technologischen und gesellschaftlichen Veränderungen zeitnah aufgreifen muss. Daraus ergibt sich insbesondere in Berufsfeldern mit hoher Innovationsdynamik im Kontext von Industrie 4.0 die Schwierigkeit, eine angemessene akademische Qualifikation des Lehrpersonals zu sichern. Unstrittig ist der Erwerb aktueller (auf dem Stand der Wissenschaft) angesiedelter berufsfeldbezogener Fachkenntnisse. Diese sind idealerweise

sowohl an den praktizierten betrieblichen Arbeitsprozessen der Zielgruppen als auch den affinen Wissenschaftsdisziplinen curricular zu orientieren.

Aus den in Abschnitt 1 skizzierten Auswirkungen von Industrie 4.0 auf die Metall- und Elektroberufe können zumindest folgende Veränderungen und neue Themenstellungen für das Lehramtsstudium an beruflichen Schulen benannt werden:

- Engeres Zusammenarbeiten der unterschiedlichen Fachrichtungen an gemeinsamen Fragestellungen zu Industrie 4.0 und Ergänzung um Schwerpunkte, die auf ein vernetztes Handeln und Denken bezogen sind.
- Konsequenzen der Gestaltung der Mensch-Maschinen-Schnittstelle auf Mensch, Organisation und Gesellschaft (Assistenzsystem versus Automatisierungssystem).
- Entwicklung und Erprobung von didaktischen Konzepten, die eine wirksame Umsetzung von Lern- und Arbeitsaufgaben nahe den realen Arbeitsprozessen innerhalb von Lernumgebungen (wie die Lernfabriken) gewährleisten. Hierzu zählt auch, Möglichkeiten und Grenzen von berufs- und fachdidaktischen Lernformen zur Förderung des selbstständigen und problemlösenden Lernens sowie Fragen der Gestaltungsorientierung ausführlich thematisieren zu können.
- Nicht zuletzt rücken Gestaltung, Einsatz und Umgang mit digitalen Medien in den Vordergrund. Die sich zurzeit schnell entwickelnde Digitalisierung der Arbeitswelt wird schon mittelfristig in allen (!) beruflichen Fachrichtungen zu tiefgreifenden Veränderungen der Tätigkeiten und somit der Kompetenzanforderungen für die mittlere Qualifikationsebene der Unternehmen führen. Berufsbilder werden sich für die Aus- und Fortbildung verändern. Auch neue Berufe entstehen, wie im kaufmännischen Bereich der „Kaufmann/-frau im E-Commerce“ ab 2017.

Auch wenn aus Perspektive der verschiedensten Akteure, Projekte und Initiativen in den Bereichen Industrie 4.0, Wirtschaft 4.0, Arbeit 4.0, Ausbildung 4.0 oder Berufsbildung 4.0 aktuell noch ein sehr heterogenes Bild entsteht, gilt es als sicher, dass Lehrkräfte in der beruflichen Bildung spezifische didaktische und methodische Konzepte benötigen. Die verstärkte Digitalisierung umfasst weiterhin das berufliche Lernen selbst, das in Aus- und Weiterbildung, aber auch im Arbeitsprozess immer stärker auf digitale, interaktive und vernetzte Medien zurückgreift und angewiesen ist (vgl. Gensicke und Bechmann et al. 2016).

Um die vier genannten neuen Anforderungen in sinnvollem Umfang in der ersten, hochschulischen Phase curricular verankern zu können, wird es notwendig, den Verzicht auf das Studium in einem allgemeinbildenden Zweifach als dauerhafte und über bestehende Modellprojekte hinaus bundesweit anerkannte Option zu implementieren. Somit wäre das Standardmodell der Lehrerbildung für berufliche Schulen deutlich zu öffnen (kontrovers dazu: Wittmann, Lang 2016, 9). Bisher gibt es bereits in wirtschaftspädagogischen Studiengängen die Möglichkeit, wirtschaftswissenschaftliche Anteile anstatt eines allgemeinbildenden Zweifachs zu studieren. Auch im Bereich der berufspädagogischen Studiengänge in den gewerblich-techni-

schen Fachrichtungen gibt es zz. neben dem bereits etablierten Modell der „Sozial- und Sonderpädagogik an beruflichen Schulen“ an der Universität Hannover einzelne Modellversuche, in denen die Integration von didaktischen Querschnittsthemen wie Gestaltung inklusiver Bildung entwickelt und erprobt wird. Weiterhin sind an einigen Hochschulen Lehramtsstrukturen mit einer zweiten („kleinen“) beruflichen Fachrichtung studierbar, die aber letztlich auch als Zweitfach strukturell verankert sind. Hinsichtlich der neuen Herausforderungen im Kontext von Industrie 4.0 ist jedoch eine Erweiterung und Vertiefung der fachwissenschaftlichen (berufswissenschaftlich orientiert), arbeitswissenschaftlichen, aber auch didaktischen und arbeitssoziologischen sowie bildungstheoretischen Inhalte in der beruflichen Fachrichtung notwendig, um die Komplexität und Interdisziplinarität des technologischen Wandels mit seinen Auswirkungen auf Arbeitsorganisation, Bildungsinhalte, Zusammenarbeit von Menschen und Robotern etc. erfassen zu können.

3 Integration von Lernfabriken in die Lehrerbildung – ein hochschuldidaktischer Ansatz

Durch die aktuellen Entwicklungen der Unternehmen in Richtung Industrie 4.0 erhält das Konzept der Lernfabrik noch einmal eine ganz neue Bedeutung. Die Abbildung der immer komplexeren Arbeitswelt mit einer immer weiteren Vernetzung der Arbeitsprozesse bis zur Vernetzung der gesamten Wertschöpfungskette sind die Zielstellungen der Lernfabriken im Zeitalter von Industrie 4.0.

3.1 Lernfabriken als didaktisches Konzept für Berufsausbildung im Kontext von „Industrie 4.0“

Lernfabriken dienen in der Regel dazu, das für die Bewältigung von praxisrelevanten Arbeitsaufgaben benötigte Wissen und Können zu vermitteln. Aufgrund ihrer Nähe zu den betrieblichen Arbeitsaufgaben haben Lehr-Lern-Arrangements in Lernfabriken das Potenzial, die Lücke zwischen grundlegendem Theorie- und praxisgebundenem Erfahrungswissen zu schließen oder zumindest zu verkleinern (vgl. bayme vbm 2016, S.109). Ziel ist es, die Lernenden zum kompetenten Arbeitshandeln in komplexen Zusammenhängen zu befähigen sowie arbeitsprozessbezogene Aufgaben mit einem Denken und Agieren in einer vernetzten Produktion zu simulieren. Dadurch ergeben sich einige Vorteile wie der ausgeprägte Praxisbezug mit einer Orientierung an realen Arbeitsaufgaben, die flexible Durchführbarkeit von Lernmodulen mit einem entwicklungslogischen Charakter sowie variable Lernzeiten mit einer berufsübergreifenden Aufgabenstellung in einer industrienahen Lernumgebung. Inwieweit die Umsetzung des Konzeptes einer Lernfabrik im Rahmen beruflicher Schulen vorangeschritten ist, kann nur vorsichtig abgeschätzt werden. Es liegen bisher lediglich vereinzelt empirische Studien zur tatsächlichen Implementierung vor, wie bspw. eine Interviewstudie mit erfahrenen technischen Lehrkräften an beruflichen Schulen in sechs Bundesländern (Zinn 2014). Sie kommt zusammen-

fassend zum Ergebnis, dass die technischen Lernräume an den beruflichen Schulen einen hohen Komplexitäts- und Realitätsgrad erreicht haben und die zentralen didaktischen Bedingungen des Konzepts Lernfabrik umgesetzt werden.

Um nun beruflich qualifizierte Fachkräfte (auf der mittleren Beschäftigungsebene) auf die aktuellen und zukünftigen Anforderungen von Industrie 4.0 vorzubereiten, fördert das Ministerium für Finanzen und Wirtschaft in Baden-Württemberg die Einrichtung von 15 „Lernfabriken 4.0“ an beruflichen Schulen im Land mit insgesamt 6,5 Mio. Euro. Eine Verstetigung der Förderung ist im Koalitionsvertrag der Landesregierung ausdrücklich vorgesehen. Zielgruppen der „Lernfabriken 4.0“ sind einerseits Auszubildende in dualen Ausbildungsgängen der Fachbereiche Metall- und Elektrotechnik sowie Fachschülerinnen und -schüler der Technikerschulen. Andererseits sind sie über ausdrücklich eingeforderte Kooperationen mit betrieblichen und anderen außerschulischen Partnern zur Entwicklung von regionalen klein- und mittelständischen Unternehmen (KMU) ausgelegt („Lernfabrik als Demonstrationszentrum für die mittelständische Wirtschaft“).

Die „Lernfabrik 4.0“ soll die Möglichkeit einer realitätsnahen bzw. didaktisch reduzierten Abbildung von Fertigungsprozessen in einer Lernumgebung geben. Jedoch genauso soll die komplexe Arbeitswelt abbildbar sein. Sie wird dabei als ein Labor gesehen, das im Aufbau und in der Ausstattung industriellen Automatisierungslösungen gleicht und eine praxisnahe Vorbereitung auf die komplexen, vernetzten Produktionsprozesse liefern soll. In den Lernfabriken sollen ganz konkrete Werkstücke hergestellt werden, die vom ersten Entwurf bis zur Fertigung im gesamten Wertschöpfungsprozess bearbeitet werden. Ziel ist es, die Kundenwünsche sehr flexibel zu berücksichtigen, wie dies aktuell am Beispiel der Entwicklung und Produktion einer „Handyschale“ an der Berufsbildenden Schule in Göppingen umgesetzt wird. In den Lernfabriken sollen mehrere Schulen unterschiedlicher Berufsfelder miteinander kooperieren, sodass die vernetzte Produktion eines global agierenden Unternehmens nachgestellt werden kann. Die Schülerinnen und Schüler können in Projekten z. B. über eine Cloud standortübergreifend zusammen an den Projekten arbeiten (vgl. MFW 2016) – aus dem Blickwinkel der gesamten Wertschöpfungskette und den dadurch entstehenden Anforderungen der unterschiedlichen Berufe, um auf ein domänenübergreifendes Arbeiten vorzubereiten.

Die geförderten Lernfabriken in Baden-Württemberg sollen dabei drei Aufgaben erfüllen:

1. Grundlagen-Labor
2. Vernetztes Maschinensystem – Smart Factory
3. Demonstrationszentrum

Im *Grundlagen-Labor* sollen Standardaufgaben aus der industriellen Fertigung in digital gesteuerten Produktionsmodulen abgebildet werden. Mögliche Standardaufgaben mit den jeweils dazugehörigen Fertigkeiten zur Programmierung, zu Mess-Steuer-Regelkreisen und zum Anbinden von Einzelmodulen an industrielle Netzwerke können u. a. das Sortieren, das Verteilen oder das Prüfen sein.

Mithilfe eines *vernetzten Maschinensystems*, einer sogenannten *Smart Factory*, werden intelligente Produktionsprozesse auf Basis realer Industriestandards trainiert und vernetzte Abläufe schließlich selbst gesteuert. Die Verknüpfung der Bearbeitungs- und Handhabungsstationen mit den möglichen Vernetzungsprozessen stehen im Vordergrund. In der Lernfabrik in Göppingen sieht dies so aus, dass die Rohteile von einem automatisierten Hochregallager in den Produktionsprozess starten. Über Transportbänder werden die Teile dann z. B. bis zur Bearbeitung in einer CNC-Fräsmaschine gefördert. Weitere Stationen wie Bohren, Prüfen, ein Tunnelofen oder eine Roboter-Montagezelle folgen, bis das fertig montierte Produkt dann wieder in das Hochregallager eingelagert wird (vgl. Lernfabrik 4.0 Göppingen 2017).

Gleichzeitig dienen die Lernfabriken auch als *Demonstrationszentrum* für die mittelständische Wirtschaft. Damit sollen klein- und mittelständische Unternehmen bei der Einführung von Industrie 4.0 unterstützt werden. „Die ‚Lernfabriken 4.0‘ sollen innerhalb der jeweiligen Region/en den Charakter eines öffentlich wahrgenommenen und der Wirtschaft in bestimmten Zeitfenstern zur Verfügung stehenden Schaufensters für Industrie 4.0-Technologien erhalten [...].“ (MFW 2015, S. 3).

Das pädagogische Konzept zur Einbettung in die duale Ausbildung sowie die betroffenen Berufsbilder wird von jeder Lernfabrik individuell erstellt. Eine erste Unterstützung ist eine Handreichung für Lehrkräfte der beruflichen Schulen aus Baden-Württemberg vom Landesinstitut für Schulentwicklung. Diese beinhaltet Szenarien, in denen Industrie-4.0-Technologien an handlungsorientierten Aufgabenstellungen aufgezeigt werden. Die Szenarien behandeln folgende Bereiche (Löhr-Zeidler et al. 2016, S. 12):

- Produktentwicklung und Produktionsplanung
- Flexible Fertigung
- Manufacturing Execution System
- Service und Instandhaltung
- Energiemanagement
- Vernetzung und Datensicherheit

Die Szenarien der Handreichung beschreiben jeweils eine authentische Aufgabenstellung, mit der Verfahren und Technologien von Industrie 4.0 im Unterricht aufgegriffen und behandelt werden können. Es werden die angestrebten Kernkompetenzen beschrieben und in einem Schaubild die einzelnen Aspekte sowie die fachlichen Inhalte in Zusammenhang gebracht. Die Schnittstellen zu anderen Szenarien sowie die Verankerungen in den unterschiedlichen gewerblich-technischen Berufen werden ebenfalls aufgezeigt (ebd., S.12). Die Handlungsempfehlungen beschreiben zwar unterschiedliche Anforderungsbereiche und ein problemorientiertes Arbeiten und Anwenden komplexer Sachverhalte auf neue Problemstellungen, jedoch sind Aspekte der komplexen Einbettung in technisch-ökonomisch-ethische und gesellschaftliche Zusammenhänge sowie Fragen der Veränderungen der Arbeitsorganisation und zu den Anforderungen der Mensch-Maschine-Gestaltung aus dem Blickwinkel der Facharbeit nicht zu erkennen. Folgende Ausbildungsberufe wurden

aufgrund der größten fachlichen Berührungspunkte mit Industrie 4.0 in der Handreichung berücksichtigt: Industriemechaniker/-in, Produktionstechnologe/-technologin, Mechatroniker/-in, Elektroniker/-in Automatisierungstechnik bzw. Betriebstechnik, Fachinformatiker/-in sowie die Fachschulen für Metalltechnik, Elektrotechnik, Informationstechnik, Automatisierungstechnik und Mechatronik (ebd., S.12). Damit kommen die Autoren der Handreichung zu einer ähnlichen Schlussfolgerung wie die bayme-vbm-Studie (2016): Es werden keine neuen Berufe für die Herausforderungen im Kontext einer „Ausbildung 4.0“ benötigt, jedoch besteht ein entsprechender Aktualisierungsbedarf bei den Berufen. Hier gehen die Autoren der bayme-vbm-Studie noch einen Schritt weiter:

„Es geht nicht nur um Veränderungen, um eine Anreicherung von Berufsbildern um Industrie 4.0-Inhalte, sondern es geht um deren Neuausrichtung mit einer Prozess- und Digitalisierungsperspektive, wobei die Vernetzung, die Digitalisierung der Prozesse und die Gestaltung intelligenter Arbeitsplätze im Mittelpunkt stehen müssen. Die aktuellen zukunftsffenen Berufsbilder erlauben zwar Ergänzungen, aber nicht einen Perspektivenwechsel“ (ebd., S. 3f.).

Insgesamt liegt zurzeit noch keine wissenschaftlich fundierte Bestandsaufnahme zur Implementierung und Evaluation dieser komplexen schulischen Lernumgebungen vor, da diese aktuell in Baden-Württemberg zum Zeitpunkt der Veröffentlichung gerade eingerichtet werden. Ebenso fehlen noch erprobte und evaluierte didaktische Konzepte, die eine wirksame Umsetzung von Lern- und Arbeitsaufgaben nahe den realen Arbeitsprozessen innerhalb der Lernfabriken gewährleisten. Diese Konzeptentwicklungen können vor dem Hintergrund der seit mehr als 15 Jahren umzusetzenden Lernfeldorientierung auf einen reichen Fundus einzelschulischer, aber eben kaum systematisierter und transferfähiger Erfahrung in der Gestaltung arbeitsprozessnaher, problemorientierter und möglichst selbstorganisierter (Gruppen-)Lernprozesse verwiesen werden (Riedl 2015).

Die notwendigen didaktischen Konzepte werden innerhalb der nun geförderten „Lernfabriken 4.0“ entwickelt. Aktuell starten verschiedene Weiterbildungsangebote durch die Landesakademie für Fortbildung und Personalentwicklung an den Schulen. Viele dieser Angebote kommen aus der Automatisierungstechnik und haben eine vorwiegend technologische Ausrichtung. Angebote mit dem Gedanken der Vernetzung und der Verknüpfung der unterschiedlichen Prozesse zu einer „smarten Fabrik“ sind aktuell, wenn überhaupt, nur rudimentär zu erkennen. Gleichzeitig fehlen Fragestellungen zu konkreten Veränderungen der Arbeitswelt und zu veränderten Lernprozessen im Kontext der Entwicklungen von Industrie 4.0. Eine systematische wissenschaftliche Begleitung des Gesamtprogramms zur Umsetzung der „Lernfabriken 4.0“ in Baden-Württemberg zur nachhaltigen Sicherung und Reflexion der einzelschulischen Erfahrung und Verallgemeinerung des generierten didaktischen Wissens ist nicht vorgesehen. Auch der Transfer zur Lehrerbildung wurde innerhalb der Förderung nicht ausdrücklich berücksichtigt, sondern dieser resultiert allein aus bereits existierenden Kooperationen. Damit wurde zunächst eine Chance

vertan, die Lehrkräfte frühzeitig in der Lehrerausbildung an der Hochschule schon auf die neuen Herausforderungen vorzubereiten und die Form der Lernortkooperation zwischen den Hochschule und den berufsbildenden Schulen weiter zu stärken. Im abschließenden Abschnitt wird hierzu ein hochschuldidaktisches Konzept skizziert, welches aktuell an der PH Schwäbisch Gmünd im Studiengang der Ingenieurpädagogik erprobt und langfristig umgesetzt werden soll.

3.2 Hochschuldidaktischer Ansatz für die Lehrerbildung in gewerblich-technischen Fachrichtungen

Lernfabriken haben sich im Verlauf des letzten Jahrzehnts vor allem als Lernorte in einer praxisnahen Ingenieurausbildung an einzelnen Hochschulen etabliert. Sie dienen von Anfang an als realitätsnahes Fabrikumfeld mit direktem Zugriff auf Produktionsprozesse und -bedingungen nach industriellen Standards insbesondere in den Feldern der Produktionstechnologie und Automatisierungstechnik, also zentralen Bereichen einer Industrie 4.0. In diesen hochschuldidaktischen Konzepten sind problem- und handlungsorientiertes Lernen wesentliche Zielkategorien und es ergeben sich strukturelle Ähnlichkeiten mit Lehr-Lernprozessen der beruflichen Bildung. Eine Verknüpfung beider Bereiche an diesem spezifischen Thema könnte hinsichtlich der Lehramtsausbildung erfolgen, die im Sinne eines doppelten Praxisbezuges sowohl die unterrichtliche Praxis der Lehrenden an beruflichen Schulen als auch die berufliche Praxis der Lernenden zugleich als Ziel zu verfolgen hat.

Lernfabriken stellen mehr dar als gewissermaßen vergrößerte und modernisierte hochschulische Lernlabore, die lediglich ein Heranführen an betriebliche Praxis leisten könnten. Sie sind vielmehr als komplexe Lehr-Lern- und Experimentierwelten zu sehen, in denen mit hohem Realitätsgrad Maschinen und Anlagen unterschiedlichste Produktionsprozesse und -planungen ermöglichen. So können reale betriebliche Prozesse simuliert und für den Aufbau von Fachwissen und -kompetenz erprobt sowie – idealerweise – hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Arbeitsorganisation, Gestaltungsmöglichkeiten und subjektive Entwicklungspotenziale hin reflektiert werden. Mehr und mehr haben sich solche Konzepte von Lern- und Lernfabriken auch als wichtiger Teil der grundlagen- und anwendungsorientierten Forschung etabliert (exemplarisch: TUD 2016 sowie RWTH 2016).

In einem regionalen Verbund wird im Kontext der kooperativen Studiengänge B.Eng. /M.Sc. Ingenieurpädagogik der PH Schwäbisch Gmünd und der HS Aalen ein profilbildendes Modul für die Gestaltung von Lehr-Lern-Prozessen zu Industrie 4.0 umgesetzt. Dabei erhalten die Masterabsolventen der Hochschulen auch Zugang zur zweiten Phase der Lehrerbildung. In Zusammenarbeit mit zwei beruflichen Schulen, an denen jeweils eine Lernfabrik implementiert und didaktisch-konzeptionell entwickelt wird (s. o.), werden unterschiedliche Aufgaben und Lernprojekte zum Thema Industrie 4.0 umgesetzt (vgl. Abbildung 1):

1. Fachdidaktische Projekte zu konkreten Lernaufgaben in der Lernfabrik 4.0,
2. Abschlussarbeiten über Möglichkeiten und Grenzen von berufs- und fachdidaktischen Lernformen innerhalb einer Lernfabrik zur Förderung des selbstständigen und problemlösenden Lernens sowie Fragen der Gestaltungsorientierung,
3. Lernortkooperationen und Erkundungen in den Lernfabriken und Unternehmen im Umfeld von Industrie 4.0 (u. a. in der Lehrveranstaltung Arbeitswelt 4.0).



Abb. 1: Kooperatives Konzept für die Lehrerausbildung Industrie 4.0

Quelle: eigene Darstellung

Zu 1.) Innerhalb des bereits bestehenden fachdidaktischen Projektseminars im Masterstudium mit 10 LP curricular (Zinn, Faßhauer 2012) werden vermehrt problem- und forschungsbasierte Fragestellungen zum Thema Lernen innerhalb der Industrie-4.0-Arbeitswelt verankert. Dieses Projektseminar wird seit 2007 regulär in jedem Semester durchgeführt und prägt maßgeblich die Lernkultur im berufspädagogischen und technikdidaktischen Bereich des Masterstudiengangs Ingenieurpädagogik. Dies soll um eine noch stärkere berufs- und technikdidaktische Fokussierung im Kontext der Digitalisierung erweitert werden. Die Intention der Lehrveranstaltung besteht darin, dass die Studierenden unter Einbeziehung von externen Kooperationspartnern aus berufspädagogischen Tätigkeitsfeldern in anwendungsorientierten, realen Projekten integrativ ihre fachwissenschaftlichen, fach- bzw. berufsdidaktischen und pädagogischen Kompetenzen ausbauen und erweitern können. Die Kooperationspartner von beruflichen Schulen, Unternehmen und Bildungsdienstleis-

tern bringen hierbei reale Aufgabenstellungen ein. Am Ende des Seminars stehen bspw. entwickelte und erprobte Lehr-Lernkonzepte, die als „Produkte“ einen realen Nutzen bei den Projektgebern realisieren. Unter der Fragestellung der Lernfabrik 4.0 sollen konkrete Lehr-Lernkonzepte und didaktische Lernmaterialien oder Lernmedien mit den beiden berufsbildenden Schulen entwickelt werden. Diese sollen im Kontext des Schulalltages erprobt und evaluiert werden. Ziel ist es, die Studierenden auf die Herausforderungen einer Lernfabrik vorzubereiten und gleichzeitig die Komplexität der vernetzten Lernfabrik zu verdeutlichen. Die beteiligten Schulen bekommen Hilfestellung in der Entwicklung und Erprobung von konkreten berufsdidaktischen Aufgabenstellungen, um realitätsnahe Lernaufgaben umsetzen zu können.

Zu 2.) In Abschlussarbeiten sollen die Möglichkeiten und Grenzen von berufs- und fachdidaktischen Lernformen innerhalb einer Lernfabrik zur Förderung des selbstständigen und problemlösenden Lernens empirisch untersucht und analysiert werden. In weiteren Fragestellungen sollen die Möglichkeiten und Grenzen der Lernfabriken für ein handlungsorientiertes und arbeitsprozessbezogenes Lernen untersucht werden. Die Fragestellungen sollen in enger Kooperation mit dem Lernort Schule entwickelt werden, um auch hier einen nachhaltigen Nutzen für beide Lernorte zu ermöglichen.

Zu 3.) Unterschiedliche Erkundungen und Exkursionen sollen in den Lernfabriken Baden-Württembergs, in den Unternehmen der Region sowie in Forschungsinstituten (wie das Future Work Lab der Fraunhofer-Gesellschaft in Stuttgart) umgesetzt werden, um verschiedene Fragestellungen zum Thema Industrie 4.0 und deren Konsequenzen für die Arbeitswelt und Qualifizierung zu thematisieren.

Gleichzeitig wird eine Lehrveranstaltung „Arbeitswelt 4.0“ (vgl. Abbildung 1) seit dem Sommersemester 2017 eingeführt. Hier werden aus einer berufswissenschaftlichen Perspektive die Entwicklungen zu Industrie 4.0 betrachtet und deren Konsequenzen für Arbeit, Beschäftigung, Beruf und Lernprozesse analysiert. Ein weiterer wichtiger Betrachtungspunkt ist die konkrete Ausgestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstelle in der Arbeitswelt für die Zukunft. Hier werden Bildungsansprüche an die Gestaltungsfähigkeit von Technologien innerhalb von Industrie 4.0 und ihren Einsatz bzw. deren Wirkung innerhalb von Arbeitsprozessen vor dem Hintergrund von Bildungstheorien, der Gestaltung von sozio-technischen Systemen, von Mitgestaltungsmöglichkeiten der Fachkräfte sowie der Mensch-Maschine-Kooperation am Beispiel der Entwicklungen innerhalb von Industrie 4.0 reflektiert.

Die fachliche, ingenieurwissenschaftliche Basis für die (Mitarbeit an) Entwicklungen fachdidaktischer Konzeptionen mit und für die Lernfabrik wird bereits im konsekutiven B.Eng. gelegt. Hier ist ein spezifisch auf die Belange der Industrie 4.0 ausgerichtetes Modul zu Verfahren in der Präzisions- und Mikrofertigung (5 LP) verankert. Gleichzeitig werden Grundlagen in den Veranstaltungen der Automatisierungstechnik, insbesondere für die Schwerpunkte Sensorik/Aktorik gelegt. Aus dem Wahlbereich der Hochschule Aalen können auch spezifische Veranstaltungen aus dem Studiengang „Internet der Dinge“ gewählt werden. Hier steht vor allem die Verknüpfung von Cyber-Physical Systems im Mittelpunkt.

Gerade im fachdidaktischen Projektseminar sollen beide Fachrichtungen „Fertigungstechnik“ und „Energie- und Automatisierungstechnik“ eng zusammenarbeiten und aus der jeweiligen fachdidaktischen Perspektive zusammen an den Aufgabenstellungen arbeiten. Damit soll vor allem auf die enge Zusammenarbeit von unterschiedlichen Berufen in einer Industrie-4.0-Arbeitswelt vorbereitet werden. Hier sollen sich die jeweiligen domänenspezifischen Expertisen ergänzen und die Schnittstellen der Vernetzung deutlich werden.

Nach einer Entwicklungs- und Erprobungsphase soll das neue Profilmodul zugleich für die Lehrerweiterbildung an der Hochschule geöffnet werden.

Literatur

- Bayme-vbm-Studie (2016) – Spöttl, G; Gorldt, C.; Windelband, L.; Grantz, T.; Richter, T.: Industrie 4.0 – Auswirkungen auf Aus- und Weiterbildung in der M + E Industrie. Studie herausgegeben von bayme vbm: Die bayerischen Metall- und Elektro-Arbeitgeber. München. Online: www.baymevbm.de/industrie4.0 (13.07.2016)
- Bischoff, J. (Hrsg.) (2015): Erschließen der Potenziale der Anwendung von „Industrie 4.0“ im Mittelstand. Online: <http://www.bmwi.de/DE/Mediathek/publikationen,did=716886.html> (20.06.2016).
- Fahle, S.; Faßhauer, U.; Kaiser, F.; Krugmann, S. (2016): Buntes Bild trotz KMK-Vorgaben – kooperative Studiengänge des Lehramts für berufliche Schulen. In: Bals, D. E.; Kaiser, F. (Hrsg.): Diversität im Zugang zum Lehramt an berufsbildenden Schulen – Vielfalt als Chance? Paderborn: Eusl, S. 67-94.
- Faßhauer, U. (2012): Zwischen Standardmodell und „Sondermaßnahmen“ – Rekrutierungsstrategien in der Lehrerausbildung aus Sicht von Schulleitungen. In: Becker; Spöttl; Vollmer (Hrsg.): Lehrerbildung in gewerblich-technischen Fachrichtungen. Bielefeld: W. Bertelsmann, S. 281-300.
- Faßhauer, U. (2016): Kooperative Lehramtsausbildung für berufliche Schulen in Baden-Württemberg. In: Frenz; Schlick; Unger (Hrsg.): Wandel der Erwerbsarbeit – Berufsbildgestaltung und Konzepte für die gewerblich-technischen Didaktiken. Berlin: Lit, S. 477-484.
- Faßhauer, U.; Rützel, J. (2013): Herausforderungen und Perspektiven für die Lehramtsausbildung für beruflichen Schulen. In: *berufsbildung*, Heft 143, S. 2-5.
- Faßhauer, U.; Windelband, L. (2017): Berufspädagogische Professionalität unter veränderten Rahmenbedingungen – wie kann die deutsche Lehrerbildung im gewerblich-technischen Bereich auf „Industrie 4.0“ reagieren? In: Wang, J.; Feng, X.; Rützel, J. (Hrsg.): Berufsschullehrerbildung in der Volksrepublik China und in der Bundesrepublik Deutschland. Professionalisierung – Kompetenzen – Herausforderungen. Tongji University Press, S. 106-120.
- Gensicke, M.; Bechmann, S. et al. (2016): Digitale Medien in Betrieben – heute und morgen. Eine repräsentative Bestandsanalyse. (= BiBB Reihe Wissenschaftliche Diskussionspapiere, H. 177) Bonn: BIBB.

- Hirsch-Kreinsen, H. (2014): Wandel von Produktionsarbeit – „Industrie 4.0“ (= Soziologisches Arbeitspapier Nr. 38) Dortmund. Online: http://www.wiso.tu-dortmund.de/wiso/is/de/forschung/soz_arbeitspapiere/Arbeitspapier_Industrie_4_0.pdf (10.02.2015).
- Hirsch-Kreinsen, H.; Weyer, J. (2014): Wandel von Produktionsarbeit – „Industrie 4.0“. Arbeitspapier. Dortmund: Technische Universität, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät.
- Lernfabrik 4.0 Göppingen (2017): Online: http://www.gs-gp.eu/?page_id=6121 (20.09.2017).
- Löhr-Zeidler, B.; Hörner, R.; Heer, J. (2016): Handlungsempfehlungen Industrie 4.0 – Umsetzungshilfen für Lehrerinnen und Lehrer der beruflichen Schulen. In: *berufsbildung*, H.159, S. 11-14.
- MFW 2016 – Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg. Pressemitteilung vom 28.1.16. Online: <https://mfw.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse-und-oeffentlichkeitsarbeit/pressemitteilung/pid/wirtschaftsminister-nils-schmid-uebergibt-foerderbescheide-fuer-15-lernfabriken/> (30.06.2016).
- Ministerium für Finanzen und Wirtschaft – MFW(2015): Förderaufruf des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg über die Förderung von Lernfabriken an beruflichen Schulen im Themenfeld Industrie 4.0 („Lernfabriken 4.0“) vom 20. Juli 2015. Online: <https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/foerderaufruf-zu-lernfabriken-40-an-beruflichen-schulen-in-baden-wuerttemberg/> (20.08.2017).
- Pfeiffer, S.; Lee, H.; Zirnig, C.; Suphan, A. (2016): Industrie 4.0 – Qualifizierung 2025. Studie im Auftrag des VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau). Frankfurt/Main: VDMA.
- Plattform Industrie 4.0 (2013): Was Industrie 4.0 (für uns) ist. Online: <http://www.plattform-i40.de/blog/was-industrie-40-f%C3%BCr-uns-ist> (04.06.2015).
- Riedl, A. (2015): Unterricht im Lernfeldkonzept an beruflichen Schulen – aktuelle Herausforderungen und Realisierung in der gewerblich-technischen Berufsbildung. In: Seifried, J.; Bonz, B. (Hrsg.): *Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Handlungsfelder und Grundprobleme*. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- RWTH – Rheinisch Westfälische Technische Hochschule Aachen (2016): Demonstrationsfabrik Aachen. Online: demofabrik-aachen.rwth-campus.com/ (30.3.17).
- Soder, J. (2014): Use Case Produktion: Von CIM über Lean Production zu Industrie 4.0. In: Bauernhansl, T.; ten Hompel, M.; Vogel-Heuser, B. (Hrsg.): *Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Anwendung – Technologien – Migration*. Wiesbaden: Springer Vieweg, S. 85-102.
- TUD – Technische Universität Darmstadt (2016). Center für industrielle Produktion. Online: www.prozesslernfabrik.de/www.energielernfabrik.de/www.eta-fabrik.tu-darmstadt.de (30.3.2017).
- Windelband, L.; Dworschak, B. (2015): Veränderungen in der industriellen Produktion – Notwendige Kompetenzen auf dem Weg vom Internet der Dinge zu Industrie 4.0. In: *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP)*, Jg. 44, Heft 6, S. 26.

- Windelband, L.; Faßhauer U. (2016): Lernfabriken an beruflichen Schulen – ein Beitrag zur Ausbildung 4.0 in Baden-Württemberg? In: Die Berufsbildende Schule, 68. Jg., Heft 9, S. 308-311.
- Wittmann, E.; Lang, M. (2016): Berufliche Arbeit 4.0 – Zukünftige Entwicklungen und Konsequenzen für die Lehrerbildung. In: Die Berufsbildende Schule, 68. Jg., Heft 9, S. 290-294.
- Zinn, B. (2014): Lernen in aufwendigen technischen Real-Lernumgebungen – eine Bestandsaufnahme zu berufsschulischen Lernfabriken. In: Die Berufsbildende Schule, 66. Jg., Heft 1, S. 23-27.
- Zinn, B.; Faßhauer, U. (2012): Ein problembasiertes Lernszenario aus Sicht von Studierenden. In: Lernkulturen an Hochschulen. Zeitschrift für Hochschulentwicklung, Jg. 7, Heft 3, S. 84-95. Online: www.zfhe.at

Abbildungen

- Abb. 1 Kooperatives Konzept für die Lehrerausbildung Industrie 4.0 197

Über die Autoren

Faßhauer, Uwe, Prof. Dr., Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd - Berufspädagogik, Institut für Bildung, Beruf und Technik, Email: Uwe.Fasshauer@ph-gmuend.de

Windelband, Lars, Prof. Dr., Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd – Technik und ihre Didaktik, Institut für Bildung, Beruf und Technik, Email: lars.windelband@ph-gmuend.de

Kompetenzorientierte Lehrer/-innen- (aus?)bildung für die gewerblich-technische Bildung

TAMARA RIEHLE

Abstract

Die zögerliche Realisation der kompetenzorientierten Lehrer/-innenbildung in der Beruflichen Bildung, die 2004 von der KMK gefordert wurde, kann nicht nur mit den komplexen Organisationsstrukturen erklärt werden, vielmehr sind die Gründe auch im Fehlen von theoretisch fundierten Lehrkonzepten zu suchen. Im Bereich der Fach- und Hochschuldidaktik wird der Dualismus der Didaktik in der Lehrer/-innenbildung besonders deutlich, es fehlt ein Fundament für eine Theorie des Lehrens – in Bezug auf theoretische Grundlagen bzw. partielle Theorien zeichnen sich Forschungsdesiderate ab. Zur Klärung der sich daraus ergebenden (hochschul-)didaktischen Forschungsfragen zur kompetenzorientierten Lehrer/-innenbildung im gewerblich-technisch Bereich wurde die Open-Science-Forschungsinitiative KoLb initiiert, in deren Rahmen bereits erste Schritte zur Generierung der benötigten Theorien durchgeführt wurden. Das Forschungsvorgehen basiert auf dem „design-based research“-Ansatz, dessen innovatives Potenzial geeignet erscheint, die erforderlichen Lehrkonzepte und Theorien für eine kompetenzorientierte Lehrerbildung zu entwickeln und somit der Forderung der KMK gerecht werden zu können.

1 Einleitung

Die KMK forderte 1995, dass Lehramtsstudiengänge an Hochschulen so anzulegen sind, „dass sie den wissenschaftlichen Erkenntnissen sowie der beruflichen Praxis Rechnung tragen und zu einer fachlich und pädagogisch professionellen Handlungskompetenz führen“ (KMK 1995, S. 2). Dadurch steht die

„Lehrerbildung [...] vor einem strukturellen Dilemma: Einerseits hat sie als Teil des Wissenschaftssystems Anschluss an die Wissenschaft, andererseits Anschluss an die pädagogische Praxis zu gewährleisten. Schwerwiegender noch: Im Prozess der Professionalisierung [...] geht es darum, Wissenschaft und Praxis miteinander in Beziehung zu setzen“ (Wildt 2005, S. 183).

Damit agieren die Protagonisten der Lehrer/-innenbildung in einem Spannungsfeld, dessen immanenter Antagonismus ein fundamentales Problem für die Professiona-

lisierung der Lehrer/-innenbildung darstellt. Das Selbstverständnis der Universitäten wird dabei ebenso zur Herausforderung wie die Inkompatibilität der an der Lehrer/-innen(aus)bildung beteiligten Systeme (Hochschule, Schule, Studienseminare) – vor allem aber die immer noch unzureichenden empirischen Erkenntnisse hinsichtlich Lehre und Hochschuldidaktik in Bezug auf die Lehrer/-innenbildung.

Letzteres zeigt die Widersprüchlichkeit des akademischen Bildungsanspruches und einer angestrebten Professionalisierung der Lehrerbildung. An der Universität Siegen soll im Rahmen des Projektes AGORA die Forschung zur Lehrer/-innenprofessionalisierung intensiviert und somit ein Beitrag zur Reduzierung der Erkenntnislücken geleistet werden.

2 Rahmenbedingungen der Lehrer/-innenbildung

Eine Ursache für den prekären Status der Lehrer/-innenbildung ist das Selbstverständnis der Universitäten, die sich einem akademischen Bildungsideal verpflichtet sehen. Die akademische Bildung soll universell, umfassend und persönlichkeitsentwickelnd sein; sie ist nicht auf ein spezifisches Berufsbild ausgerichtet, sondern primär forschungs- bzw. erkenntnisorientiert. Das Lehramtsstudium gehört jedoch zu den wenigen Studiengängen, mit dessen Abschluss ein spezifisches Berufsbild verknüpft ist und Tätigkeitsbereiche bzw. Karrierewege gewissermaßen vorgezeichnet sind.

Im Gegensatz zu den Studiengängen, die nur von den Hochschulen verantwortet werden, sind die Studiengänge mit staatsexamensadäquaten Abschlüssen viel stärker reglementiert. KMK und Landesgesetze regeln zu großen Teilen die Lehramtsstudiengänge und sind somit auf eine akademischen Ausbildung ausgerichtet, die sich u. a. in den einschlägigen Ordnungsmitteln durch eine entsprechende Wortwahl wie zum Beispiel „Lehrerausbildungsgesetz“ manifestiert. Dieser Dissens zwischen akademischem Selbstverständnis und dem (Aus-)Bildungsauftrag des Staates zeigt sich auch im Verhältnis von Dozenten/-innen und Studierenden und in deren Erwartungen und Ansprüchen an Lehre, Lehrinhalte und -formen. Der wissenschaftliche Anspruch der Hochschulmitarbeiter/-innen steht nicht selten den Forderungen der Studenten/-innen nach berufsspezifischer Bildung und einer erkennbaren Praxisrelevanz entgegen.

Die hochschulische Lehrer/-innenbildung für die Berufliche Bildung ist zudem gekennzeichnet durch eine Vielzahl von Protagonisten mit verschiedenen Fachstrukturen und -kulturen, die im Sinne einer ganzheitlichen (Aus)Bildung zusammenwirken, jedoch i. d. R. nicht in Bezug auf eine spezifische Lehrerprofessionalisierung koordiniert werden. Die Fächer sind in Fakultäten fachsystematisch organisiert; demzufolge sind Lehramtsstudiengänge – sofern es keine spezifische Fakultät gibt – quer zu verschiedenen Fachbereichen mit ihren jeweiligen Lehrgebieten – berufliche Fachrichtung bzw. Ingenieurwissenschaften, Erziehungswissenschaften, Berufspädagogik und Fachdidaktik sowie Psychologie – organisiert. Die Studenten/-innen

werden zu Wanderern zwischen den Welten, denen es schwerfällt, sich an der Universität zu verorten. Die geringen Studentenzahlen – gerade im Bereich der gewerblich-technischen Lehramtsstudiengänge – tun ein Übriges; hier läuft man Gefahr, die Studenten/-innen als vernachlässigbaren Appendix in Fachveranstaltungen mitzuführen, weil der Aufwand eigens zugeschnittener Veranstaltungen bei geringen Teilnehmerzahlen nicht gerechtfertigt erscheint.

Des Weiteren liegt es in der Natur der Sache, dass der Fokus der einzelnen Lehrgebiete auf der Fachlichkeit und den spezifischen Methoden des jeweiligen Faches liegt, und dies hat für die Lehrer/-innenbildung entsprechende Konsequenzen:

„Die Konzentration auf Fachlichkeit behindere die didaktisch-methodische Qualifizierung, die Fachstudien der universitären Phase selbst [seien] nicht hinreichend an den Fachinhalten des Unterrichts orientiert, die Verwissenschaftlichung der Ausbildung führe zu einer erheblichen Praxisferne, die Lehramtsstruktur zementiere überholte Schulstrukturen, das Prüfungssystem prämiere Auswendiglernen und Anpassung [...]“ (Terhart 2000, S. 27).

Dadurch manifestiert die Lehre an den Universitäten eben jene Form, die durch die Erkenntnisse der Bildungsforschung als überholt und ineffektiv erachtet wird. Die praktizierte universitäre Lehre steht somit häufig im Widerspruch zu den gelehrten Theorien und Handlungsableitungen.

Dieser Divergenz durch die Erhöhung der Praxisanteile zu begegnen, hat sich als nicht ausreichend erwiesen (vgl. u. a. Weyland 2010). Eine kompetenzorientierte Bildung lässt sich jedoch – folgt man den aktuellen Theorien¹ – ohne entsprechende Praxiselemente und den dadurch bedingten eigenständigen Handlungsraum, in dem professionelle Handlungsroutinen erst entwickelt werden können, nicht umsetzen. Dies würde in letzter Konsequenz bedeuten, dass eine kompetenzorientierte Lehrer/-innen(aus)bildung realer Wirkstätten, mit realen Schülern/-innen und entsprechenden Unterrichtsszenarien, bedarf.

Die Teilung der Lehrer/-innenbildung in zwei Phasen, ohne eine Detaillierung des Zusammenwirkens der Institutionen und Protagonisten/-innen der Hochschulen, erweist sich hier als eines der größten Hindernisse für eine stringente kompetenzorientierte Lehrer/-innenbildung. Die inkohärenten Organisationsstrukturen und -formen sowie die fehlende Kompatibilität der Systeme (Hochschule, Schule, Studienseminare) und der damit einhergehende Kooperationsaufwand bei der Überbrückung der Institutionen stehen dem bisher im Wege. Von Ausnahmen abgesehen gibt es in der Regel keine enge bzw. institutionalisierte Kooperation zwischen Hochschulen und Schulen oder Studienseminaren. Seit der OECD-Lehrer-Studie von 2004, die festhielt, dass es „trotz der günstigen institutionellen Rahmenbedingungen effektiv nicht gelingt, eine echte Verbindung zwischen Schulpraxis und professioneller Reflexion zu schaffen“ (OECD 2004, S. 32), hat sich wenig geändert. Das Vorhaben, einen verbindlichen Rahmen für eine professionelle Reflexion durch die

1 U. a. Aebli (1983); Blömeken (2001); Neuweg (2002); Terhart (2001); Oser (2003) etc.

Erhöhung berufsbildspezifischer, realer Handlungsräume (Praxiselemente) in die akademische (Aus-)Bildung bei parallel zeitlicher Kürzung des Referendariats vorzugeben, muss als gescheitert betrachtet werden. Es zeichnet sich weiterhin eine, jeder gängigen lehr-lerntheoretischen Theorie widersprechende, mehr oder weniger ausdifferenzierte Teilung in Theorie (an den Hochschulen) und Praxis (in Praktika und Referendariat) ab. Folglich muss die von der KMK geforderte handlungs- und kompetenzorientierte Bildung der Lehramtskandidaten/-innen in der vorherrschend praktizierten Form bis auf Weiteres als illusorisch betrachtet werden.

Gleichzeitig ist es auch den Bildungswissenschaftlern/-innen und (Fach-)Didaktikern/-innen, die seit Jahren durch Unterrichtsforschung und Lehr-Lernforschung zum Erkenntnisgewinn im Bereich der Bildungsforschung beitragen, kaum gelungen, neue Impulse in der akademischen Bildung zu setzen. Die Erkenntnisse und Theorien aus dieser Forschung werden immer häufiger zum Lehrinhalt der Lehrer/-innenbildung; der Transfer auf die hochschuldidaktische Ebene scheint jedoch nur bedingt zu gelingen. Die Hochschullehre im Kontext der Lehrer/-innenprofessionalisierung wird im gewerblich-technischen Bereich selten zum Forschungsgegenstand. Kritische Stimmen bemängeln nicht nur eine unzureichende (hochschuldidaktische) Forschung, sondern auch, dass die bisherigen Erkenntnisse der Bildungsforschung nicht ausreichen, um in „Hochschule und Weiterbildung nachhaltige Veränderungen beim Lernen und Lehren anzustoßen, und [dass] sie sich als nahezu unfähig [erweisen], Menschen in der Praxis Konzepte und Instrumente an die Hand zu geben, mit denen konkrete Lehr-Lernprobleme in spezifischen Situationen gelöst werden können“ (Reinmann 2005, S. 58). Dieses Defizit wurde erkannt und der Transfer der gewonnenen Erkenntnisse auf hochschuldidaktische² Fragestellungen und die Intensivierung der hochschuldidaktischen Forschung wurde gerade in Bezug auf die Lehrer/-innenbildung in den letzten Jahren vereinzelt vorangetrieben. Vielversprechende Ansätze gibt es z. B. in Oldenburg (siehe Forschungsteam Rebmann), Hamburg (siehe Forschungsteam Tamm/Schulz/Kuhlmeier oder Reinmann) oder Siegen (Forschungsteam Dreher/Goldschmidt), wo u. a. mit Ansätzen zum *Forschenden Lernen* und *design-based research* Beiträge zur Schließung dieser Forschungslücke zu erwarten sind.

2.1 Destination der (Fach-)Didaktik im Rahmen der Lehrer/-innenbildung

Im universitären Alltag zeigt sich, dass ein Großteil der Verantwortung für die Lehrer/-innenbildung und die damit einhergehende Professionalisierung von Lehrer/-innen bei den Fachdidaktik-Lehrstühlen liegt – die Fachdidaktiken³ werden als das elementare, konstitutive Element der hochschulischen Lehrer/-innenbildung angesehen (vgl. Riedl 2011; Schütte 2006). Und dennoch kämpfen einige um ihre Binnenlegitimation als Wissenschaft (vgl. Schütte 2006); sie führen ein Schattendasein zwischen Erziehungswissenschaften und Berufspädagogik bzw. -wissenschaften.

2 Der Begriff „hochschulbildungswissenschaftlich“ wäre in diesem Kontext korrekt, ist jedoch noch nicht etabliert.

3 Gilt per definitionem als die Fachdisziplin für Lehren und Lernen.

Begreift man die (Fach-)Didaktik als Synthese- und Transferfach, in dem fachübergreifende(s) Wissen und Fertigkeiten sowie fachdidaktische Qualifikationen in den Kontext des Lehrer/-innenhandelns gesetzt werden und theoriegeleitet die Basis für lehr(er/-innen)spezifische Kompetenzen gelegt werden, wäre dies prädestiniert, die eingangs skizzierte Diskrepanz und das sich auftuende Spannungsfeld, wenn nicht aufzulösen, so doch zu verkleinern. Das würde jedoch auch bedeuten, dass eine konsequente, kompetenzorientierte Lehrer/-innenbildung sich am geforderten Kompetenzprofil eines/r Lehrers/-in ausrichtet und nicht an einer wissenschaftlichen Disziplin.

Damit bewegt sich die (Fach)Didaktik nicht nur im Bereich der Lehre auf dem schmalen Grat zwischen akademischer Bildung in Bezug auf die (Fach-)Didaktik-Wissenschaften und hochschulischer (Aus-)bildung, im Sinne einer kompetenzorientierten Bildung, welche die Förderung bzw. Entwicklung einer rudimentären beruflichen Handlungsfähigkeit in Bezug auf den angestrebten Tätigkeitsbereich bedingt. Ein Balanceakt, der in der Wissenschaft durchaus kontrovers diskutiert wird.

Gleichzeitig eröffnet sich hier ein weites und interessantes Forschungsfeld für die (Fach-)Didaktik. Es sind noch viele hochschuldidaktische Fragen in Bezug auf die Lehrer/-innenprofessionalisierung zu klären – bisherige empirische Befunde lassen keine eindeutigen Aussagen zu, wie wirksam z. B. die Lehrerbildung in Abgrenzung zu Persönlichkeitseigenschaften oder langjähriger Berufspraxis ist (vgl. Blömeke 2004). Hier könnte eine Chance für die (Fach-)Didaktik-Wissenschaft bestehen, eine entsprechende Legitimation aufzubauen, indem sie die Herausforderungen annimmt und neue Forschungslinien eröffnet, um mit neuen Erkenntnissen zur Hochschulbildung zur Verbesserung der Lehrer/-innenprofessionalisierung beizutragen. Aber auch, um neue Impulse für die fachdidaktische Forschung des gewerblich-technischen Bereiches zu gewinnen. Damit würde die (fach-)didaktische Lehre zum Forschungsgegenstand werden.

3 Forschungsprojekt KoLb – Kompetenzorientierte Lehrer/-innenbildung

Im Rahmen des Projektes AGORA an der Universität Siegen wird sich ein Forscherteam mit der kompetenzorientierten Lehrer/-innenbildung (KoLb) in den nächsten Jahren intensiv wissenschaftlich auseinandersetzen. Ziel soll es sein, theoretische Grundlagen im Bereich der Fach- und Hochschuldidaktik zu erarbeiten und ggf. fachdidaktikübergreifende Lehrtheorien zu formulieren.

Im Folgenden sollen das Forschungsvorhaben und die ersten realisierten Schritte skizziert werden. Neben den forschungsleitenden Fragen wird der Forschungsansatz kurz erläutert und der Stand des Projektes dargestellt.

3.1 Forschungsleitende Fragen

Die Annäherung an das Forschungsfeld erfolgt über folgende grundsätzliche Fragen:

- Wie kann es gelingen, eine theoriegeleitete, kompetenzorientierte Lehrer/-innenbildung im Rahmen einer akademischen Bildung umzusetzen?
- Welche Forschungslinien sind zu verfolgen, um entsprechende Erkenntnisse zu generieren?
- Welche Lehrkonzepte tragen zur Entwicklung bzw. Förderung der beruflichen Kompetenz bei? Und warum?
- Welche allgemeingültigen, fachdidaktikübergreifenden Theorien lassen sich formulieren, um eine theoriegeleitete Lehre zugrunde legen zu können?

Zur Eingrenzung des Forschungsgegenstandes wurden die Fragen konkretisiert:

- Welche Kompetenzen/Qualifikationen machen die berufliche Handlungsfähigkeit eines/r Lehrers/-in aus?
Dazu ist zu klären, welche(s) Lehrerhandlungsmodell(e) der Lehrer/-innenbildung zugrunde liegt(en). Und welches Wissen, welche Fertigkeiten und Fähigkeiten „kompetente“ Lehrkräfte benötigen.
- Wie ist ein Lehrkonzept für eine kompetenzorientierte Bildung zu gestalten, damit die entsprechenden Kompetenzen entwickelt werden können?
- Kann mit dem Lehrkonzept eine rudimentäre Handlungsfähigkeit erreicht werden, die u. a. den sogenannten Praxisschock reduziert und die Zufriedenheit der Studenten/-innen mit dem Studium erhöht?
- Wie lehrt man, wie man lehrt? Welche (allgemeingültigen) Modelle und Theorien in Bezug auf das (hochschulische) Lehren und Lernen lassen sich aus den Erkenntnissen des Projektes generieren?

3.2 Forschungsansatz design-based research (d-b r)

Bedingt durch die hohe Komplexität des Forschungsgegenstandes fokussierten sich empirisch ausgerichtete Studien i. d. R. auf Teilaspekte der Lehr-/Lernforschung. In KoLb wurde zunächst ein ganzheitlicher Ansatz gewählt, wobei in erster Linie die Verbesserung der Lehre im Bereich der gewerblich-technischen Lehrer/-innenbildung und eine damit einhergehende Theoriebildung im Fokus stehen. Dies soll durch einen induktiven, „design-based research“-Ansatz (d-b r) realisiert werden⁴. Es wird davon ausgegangen, dass mit fortschreitendem Projekt eine Ausdifferenzierung stattfinden wird und die Ergebnisse dann zu Erkenntnissen in verschiedenen Bereichen beitragen können. Der „d-b r“-Ansatz korrespondiert mit einer natur- bzw. ingenieurwissenschaftlichen Vorgehensweise. Die wissenschaftliche Erkenntnisgewinnung ist an einen experimentellen Studienaufbau gekoppelt. Das Design – die systematische Gestaltung bzw. Modellierung des Forschungsfeldes – ist das Fundament des Forschungsvorhabens und Teil des Forschungsinstrumentes. Differenzierte Modelle und die bestimmenden Variablen sollen Beschreibung von Depen-

⁴ Umfassende Literatur dazu findet sich u. a. bei Design Based Research Collective (DBRC); inpress; Mandl et al.; Reinmann, G.; Edelson, D. C.; Bereiter, C.; Cobb, P.; Collins, A.; Kelly, A. E. etc.

denzen und Wirkungsweisen ermöglichen. Das Vorgehen ist zyklisch und wird i. d. R. mehrfach durchlaufen (vgl. u. a. das „Dortmunder Modell“ zur fachdidaktischen Entwicklungsforschung, Prediger u. a. 2012). Durchführung und Evaluation sollen zu Erkenntnissen führen, die durch Reflexion sowie ggf. eine Revision zur Implementierung/Formulierung von neuen Theorien beitragen. Design und Forschung bedingen einander, sind jedoch als getrennte Prozesse zu betrachten.

Für KoLb wurde und wird ein Lehrkonzept (Design) entwickelt, das auf einem Lehrerhandlungsmodell basiert, dem eine Kompetenzmatrix hinterlegt ist. Im Laufe des Forschungsprozesses werden sowohl das Lehrerhandlungsmodell als auch die Kompetenzmatrix stetig ausdifferenziert. Die Realisierung des Lehrkonzepts wird im Sinne des „d-b r“- Ansatzes evaluiert und das Konzept auf Basis dieser Erkenntnisse reflektiert und ggf. weiterentwickelt. Die erhaltenen wissenschaftlichen Erkenntnisse sollen u. a. zur Theoriebildung und somit zur Stärkung der theoriegeleiteten akademischen Lehre und der Beruflichen Bildung beitragen.

3.3 Determination

Obwohl Kompetenzmessung in den letzten Jahren die Bildungs- bzw. Lehr-Lernforschung zumindest in der Beruflichen Bildung dominierte, blieb der Begriff Kompetenz und der Kontext, in dem er Verwendung fand, bemerkenswert diffus – wozu nicht zuletzt die übermäßige Verwendung des Suffixes „-kompetenz“ beitrug. Der Kompetenzbegriff wird in der Lehrer/-innenbildung durchaus unterschiedlich interpretiert und ausgelegt, was zu spezifischen Definitionen des Begriffes führte. Breiten Konsens findet die Definition von Weinert (2003, S. 27 f.), die leicht abgewandelt auch im Bereich der Beruflichen Bildung Eingang fand und in diesem Sinne im Weiteren verwendet wird. Als beruflich kompetent gilt, wer über Wissen (explizit und implizit), Fertigkeiten (kognitive wie motorische) und individuelle wie soziale Fähigkeiten bzw. Dispositionen (anthropologisch und soziokulturell) verfügt, die in variablen Situationen berufsbezogen, wertekonform angewandt werden können. Kompetenz⁵ setzt sich demzufolge aus drei Dimensionen – Wissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten – zusammen, die einander bedingen und deren komplexes Zusammenwirken eine Kompetenzbestimmung bzw. deren Taxonomierung diffizil gestaltet.

Für die Lehrer/-innenbildung sind die Standards der KMK (2004) maßgeblich. Die lehrerspezifischen Kompetenzbeschreibungen weisen die vier Kompetenzbereiche *Unterrichten*, *Erziehen*, *Beurteilen* und *Innovieren* aus, die in 11 Kompetenzen differenziert werden. Zum Kompetenzbereich Unterrichten⁶ gehört z. B. die „Kompetenz 1: Lehrerinnen und Lehrer planen den Unterricht fach- und sachgerecht und führen ihn sachlich und fachlich korrekt durch“ (ebd., S. 7). Diese lapidare Kompetenzbeschreibung lässt viel Raum für Interpretationen. Gefordert wird nur, dass

5 Im Folgenden wird Kompetenz vereinfacht als eine dem Menschen immanente Disposition betrachtet. Es wird davon ausgegangen, dass sich Wissen und Fertigkeiten in einem begrenzten Rahmen vermitteln lassen, Kompetenzen jedoch nur vom Menschen selbst entwickelt werden können.

6 Es werden im Folgenden die Termini „Unterricht“ und „unterrichten“ beibehalten. Im weiteren Sinne wird darunter das Gestalten und Durchführen von Lehr-/Lernarrangements verstanden; in diesem Sinn sind die Termini auch auf andere Bildungseinrichtungen übertragbar.

diese Kompetenz in beiden Phasen der Lehrer/-innenbildung entwickelt wird und nach dem Vorbereitungsdienst vollumfänglich vorhanden sein sollte (vgl. ebd.). Weder die Ausgestaltung von Lehrinhalten noch von Lehrformen oder Zuständigkeitsbereichen wird von der KMK weiter erläutert. Weil mit der Kompetenzbeschreibung noch nicht geklärt ist, wie dieselbe zu erlangen ist, bleibt die Beantwortung der didaktischen Frage, wie eine Lehrer/-innen(aus)bildung gestaltet sein muss, damit die von der KMK geforderte berufliche Kompetenz entwickelt werden kann, zunächst den einzelnen Protagonisten/-innen überlassen.

Das KoLb-Projekt fokussiert den Kompetenzbereich 1/1 (K1/1), weil Unterrichten als die Kerntätigkeit von Lehrkräften wahrgenommen wird; sie bestimmt das Berufsbild der Lehramtsstudenten/-innen und die „Beherrschung“ dieser Kernkompetenz ist somit im Besonderen an die Studierzufriedenheit und deren Erwartungen an die (Fach-)Didaktik, als die Lehre und Wissenschaft von Lernen und Lehren, gekoppelt.

3.4 Entwicklungsschritte

Der Entwicklung des Lehrkonzepts, welches die Basis für eine kompetenzorientierte Lehrer/-innenbildung und deren Erforschung darstellt, gingen zwei Arbeitsschritte voraus: Zunächst wurde, um das Forschungsfeld zu strukturieren und eine gemeinsame Begriffsbasis zu bilden, ein Modell des Lehrer/-innenhandelns (bezogen auf K1/1 nach KMK) entwickelt und im Anschluss den identifizierten Handlungsfeldern die entsprechenden Kompetenzdimensionen – Wissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten (WFFs) – zugeordnet.

3.4.1 Lehrer/-innenhandlungsmodell

Das Lehrer/-innenhandlungsmodell, das in Zusammenarbeit mit Lehrenden von Hochschulen und Beruflichen Schulen entwickelt wurde, erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und bedarf noch einer genaueren Spezifikation, die im Rahmen des Forschungszyklus wiederholt erfolgt. Es ist als Kreislauf konzipiert, der in die drei Phasen *Planung*, *Durchführung* und *Reflexion* unterteilt ist. Den Phasen sind typische Handlungsfelder zugeordnet.

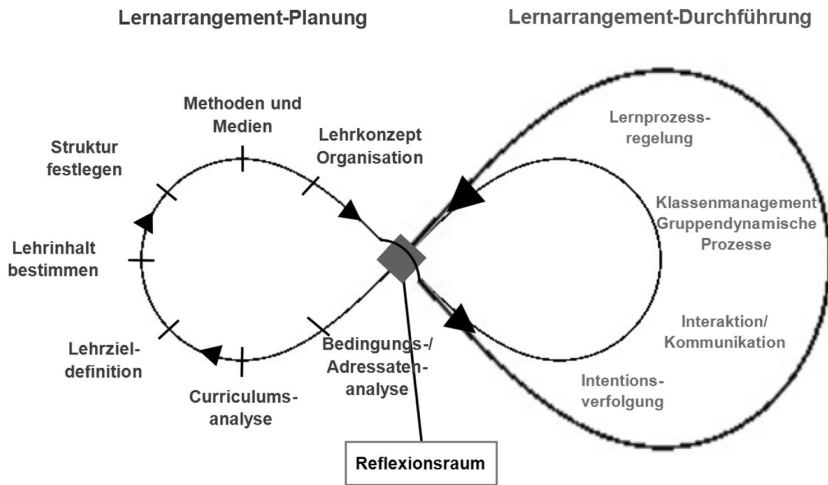


Abb. 1: Vereinfachtes Lehrer/-innenhandlungsmodell (Darstellung Freialdenhoven und Riehle)

Handlungsfelder Planungsphase

Die Planungsphase weist eine sequenzielle Grundstruktur auf. Die Unterrichtsplanung lässt sich in verschiedene Abschnitte unterteilen, die einander bedingen. Die Abschnitte sind entsprechend den typischen Handlungseinheiten benannt. Im Detail lassen sich die didaktischen Elemente, die bereits im Berliner Modell von Otto, Heimann und Schulz formuliert wurden, wiederfinden. Die Handlungsfelder wurden wie folgt betitelt:

- Bedingungs- und Adressatenanalyse
- Curriculumanalyse
- Lehrzieldefinition
- Lehrinhaltsbestimmung
- Unterrichtsstruktur-Festlegung
- Methoden- und Medienbestimmung
- Lehrkonzeptausarbeitung und Organisation

Hier wird auch deutlich, warum das Fach (Fach-)Didaktik integrativ zu sehen ist. Die Planung folgt didaktischen Überlegungen; um diese kompetent durchführen zu können, wird das Wissen aus verschiedenen Fächern benötigt. Die Lehrinhalte können von der (Fach-)Didaktik alleine nicht vollständig abgedeckt werden. So werden zum Beispiel Kenntnisse der (Lern- und Entwicklungs-)Psychologie u. a. für die Adressatenanalyse, die Lehrzieldefinition, aber auch die Methodenbestimmung benötigt; die Erkenntnisse der Berufspädagogik bzw. Berufswissenschaften spielen bei der Curriculumanalyse, Lehrinhaltsbestimmung und der Unterrichtsstrukturierung eine wesentliche Rolle und die berufliche Fachrichtung ist die Basis, ohne die die gesamte Lehr-Lern-Arrangement-Entwicklung schlicht nicht denkbar wäre.

Handlungsfeld Unterrichtsdurchführung

Unterricht ist ein institutionalisiertes, komplexes, dynamisches, interdependentes, indifferentes, unbestimmtes, chaotisches System, das durch eine Vielzahl an Variablen gekennzeichnet ist und in dem verschiedene Individuen interagieren. Eine umfassende Beschreibung dieses Systems mit seinen Wechselwirkungen oder dessen vollständige Beherrschung ist noch nicht gelungen. Allein die Beschreibung der Tätigkeitsfelder und deren immanenten Funktionen des/r Lehrers/-in und die sich daraus ergebenden Dependenzes sprengen i. d. R. jegliche strukturierte Dokumentation (vgl. Combe u. a. 2008; Helsper 2011). Fehlende wissenschaftliche Erkenntnisse und Theorien erschweren ein theoriegeleitetes *Lehren, wie man lehrt* zusätzlich. Und hier liegt die Herausforderung für Didaktiker/-innen. Mit welchen Bildungsstrategien können angehende Lehrkräfte auf ein unbestimmtes Wirkungsfeld, in dem sie pädagogisch-didaktisch professionell agieren sollen, vorbereitet werden? Zur Beantwortung der Frage muss das System zumindest im Ansatz kategorisiert und strukturiert werden, damit auf dieser Basis die didaktischen Fragen geklärt werden können.

Im Rahmen des KoLb-Projektes wurde in mehreren Arbeitssitzungen mit Lehrkräften und Dozenten versucht, ein Raster zu identifizieren, mit dem sich die Kompetenzbereiche des Lehrhandelns aufschlüsseln und strukturieren ließen. Die Schwierigkeiten, das handlungssteuernde Wissen zu verbalisieren und strukturieren (vgl. Neuweg 2015), wurde auch hierbei offenbar. Es wurden zunächst vier Aktions-sphären identifiziert:

- Intentionsverfolgung⁷
- Kommunikationsbasierte Interaktion
- Klassenmanagement / Regelung gruppensdynamischer Prozesse
- Lernprozessregelung
Lernfortschritte und -hindernisse der Klasse und der einzelnen Schüler diagnostizieren/ermitteln, identifizieren und fördern bzw. beheben

Die Sphären sind durch eine starke Dependenz gekennzeichnet. Das parallele, souveräne Wirken in allen Bereichen ist die Kunst des Lehrberufes. Jede Sphäre kann als eine Art Regelkreis, in dem der/die Lehrer/-in die Funktion des Reglers wahrnimmt, betrachtet werden. Die Sollwerte werden permanent mit den Istwerten abgeglichen und entsprechend im Unterricht nachgeregelt. Dieses Handeln ist normalerweise erfahrungsbasiert und geschieht weitgehend unbewusst. Es kann von den Experten/-innen gewöhnlich auch nur mit großen Schwierigkeiten erläutert werden. Die zu treffenden Entscheidungen erfolgen situativ aufgrund von Handlungsrou-tine, deren zugrunde liegenden epistemologischen Überzeugungen sich die Lehrkräfte in dieser Situation häufig nicht bewusst sind. Folgt man den handlungstheoretischen Lerntheorien, ist davon auszugehen, dass diese erfahrungsbasierten Routinen nicht rein theoretisch erlangt werden können, sondern im Kontext eines

⁷ Im allgemeinen Sprachgebrauch häufig als Stoffvermittlung bezeichnet. Der Begriff impliziert jedoch, dass Lehrkräfte reine Stoff- bzw. Wissensvermittler sind, und wird aus diesem Grund als nicht mehr zeitgemäß erachtet.

wiederholten Handelns (um nicht zu sagen Übens) mit entsprechenden Reflexionsphasen entwickelt werden müssen.

Handlungsfeld Reflexion

Reflexionsfähigkeit ist essentiell für Lehrkräfte. Sie müssen in der Lage sein, ihr Handeln und Wirken im Unterrichtskontext pädagogisch und didaktisch zu reflektieren und begründen zu können. Die Förderung dieser Fähigkeit ist somit wichtiger Bestandteil einer kompetenzorientierten Professionalisierung. Im Rahmen des Projektes muss noch präzisiert werden, welche hochschuldidaktischen Konzepte geeignet sind, diese und andere Fähigkeiten zu fördern. Eine Förderung der Reflexionsfähigkeit, aber auch der Lehrpersönlichkeit, setzt didaktische Überlegungen voraus, denen man ebenso viel Sorgfalt angedeihen lassen sollte wie den Lehrinhalten und -methoden.

3.4.2 Kompetenzmatrix des Lehrerhandelns

In Bezug auf die Inhalte einer kompetenzorientierten Lehrer/-innenbildung scheint, zumindest den zugänglichen Modulhandbüchern nach zu urteilen, ein entsprechender Konsens zu herrschen. Eine outputorientierte Kompetenzbeschreibung impliziert jedoch keine Gestaltungsrichtlinien für eine Kompetenzerlangung und eine Operationalisierung widerspricht zunächst dem Kompetenzbegriffsverständnis. Eine didaktische Reflexion des Lehrkonzeptes und der damit einhergehenden didaktischen Intentionen kann letztlich nur auf Basis einer differenzierten Dokumentation mit überprüfbar bzw. beobachtbaren Kategorien oder Kriterien gelingen. Dazu gehört die Formulierung der (didaktischen) Intention ebenso wie die Notation des zu erlangenden Wissens, Fertigkeiten mit ihren entsprechenden Niveaustufen sowie die zu fördernden Fähigkeiten.

Die Bestimmung der beruflichen Kompetenzen von Lehrern/-innen (in ihren drei Dimensionen) ist durch die Komplexität und Vielfalt des Handlungsfeldes geprägt. Das Modell des Lehrerhandelns fungiert als Arbeitsgrundlage zur Eruierung der Lehrkompetenzen – oder präziser, des Wissens, der Fertigkeiten und Fähigkeiten, die ein/e Lehrer/-in benötigt, um sowohl die Planung als auch die Durchführung und Reflexion von Unterricht kompetent durchführen zu können. Die Dokumentation in Form einer Matrix ist noch fragmentarisch und soll im Laufe des Forschungsprojektes, unter Mitwirkung von (Fach-)Didaktikern/-innen, Lehrern/-innen, Seminarleitern/-innen etc. erweitert und stetig ausdifferenziert werden. Die Matrix soll über eine OER-Plattform zugänglich sein; die Projektmitarbeiter/-innen erhoffen sich dadurch wichtige Impulse aus Praxis und Forschung. Mit der Entwicklung einer für die Evaluation erforderlichen Taxonomie und der Entwicklung adäquater Messprotokolle wurde zum Wintersemester 2017/18 begonnen.

Die Matrix ist einfach aufgebaut. Sie gibt in den Zeilen die Phasen der Planung oder die Sphären der Unterrichtsdurchführung wieder; in den Spalten werden die drei Dimensionen der Kompetenz (Wissen, Fertigkeiten, Fähigkeiten) gelistet, die die Lehrkraft zur Bewältigung dieser Phasen bzw. Sphären benötigt.

Die Bestimmung des zur Handlung befähigenden Wissens erweist sich als diffizil. In der Arbeit mit den Experten zeigt sich, dass es schwierig ist, das „Wissen“ zu bestimmen, wenn man es mit intuitivimprovisierendem Handeln zu tun hat – das Wissen quasi im Handeln selbst liegt und sich darüber etabliert (vgl. Neuweg 2005). Dieses sogenannte implizite Wissen zu explizieren stellt immer noch eine Herausforderung in der empirischen Bildungsforschung dar und lässt sich, wie oben bereits erwähnt, wissenschaftlich fundiert kaum erfassen. In Diskussion hat sich herausgestellt, dass es für Mitwirkende stellenweise einfacher ist, zunächst Themen oder Lehrinhalte zu bestimmen oder sich darüber klar zu werden, welche Intentionen hinter der Verwendung einer Methode stecken und darauf aufbauend dann entsprechende WFFs zu differenzieren. Daher wurde die Tabelle um die Spalten Lehrinhalte und Methodik ergänzt. Diese Spalten werden im Sinne von Notizblättern verwendet und sind nicht Teil der wissenschaftlichen Evaluation. Als ähnlich schwierig haben sich die operationalisierten Beschreibungen der zu erlangenden Fertigkeiten herausgestellt. So ist es beispielsweise vorerst nicht gelungen, die Fertigkeit *Analysieren können* näher zu spezifizieren; weder konnte eine allgemeingültige Taxonomie zugeordnet werden, noch ließ sich eine didaktisch fundierte Methode identifizieren (Üben einmal außer Acht gelassen), mit der sie, empirisch überprüfbar, erlernt werden kann. Hier stehen Hochschuldidaktiker/-innen wie Lehrer/-innen vor dem gleichen Problem.

Berücksichtigt wird in der Matrix natürlich auch die Entwicklung der persönlichen Dispositionen der angehenden Lehrkräfte. Die Entwicklung der Persönlichkeit oder speziell der Lehrer/-innenpersönlichkeit ist ein, wenn nicht der wichtigste Aspekt in der Lehrer/-innenbildung – und das nicht erst seit Veröffentlichung der Hattie-Studie. Die Ausführungen dazu würden jedoch den Rahmen dieses Artikels sprengen.

3.4.3 Lehrkonzept

Im Grunde dreht sich in der (Fach-)Didaktik, wie auch in der Hochschuldidaktik, alles um die Beantwortung der neun W-Fragen und deren didaktischen Begründungen (vgl. Jank, Meyer 2009). Bei der Gestaltung einer kompetenzorientierten Lehrer/-innenbildung stellt sich vordergründig zunächst die Frage nach dem *Wie*. Und zwar nicht auf organisatorischer Ebene, sondern auf der didaktischen Ebene – der Mikroebene von Seminaren und Vorlesungen. „Dass das Geschäft des Lehrers gekonnt und nicht bloß gewusst sein will, ist unstrittig“ (Neuweg 2005, S. 205). Ob und wie dieses „Können“ aufgebaut werden kann und welche Formen und Methoden geeignet wären, ist, wenn überhaupt diskutiert, zumindest umstritten.

Die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Gestaltung von Lehr-/Lernarrangements an der Hochschule, die es Lehramtsstudenten/-innen ermöglicht, zumindest die Basis für eine berufliche Kompetenz zu entwickeln, erfolgt gerade in der gewerblich-technischen Lehrer/-innenbildung nur am Rande. Darüber hinaus zeichnen sich noch immer große Lücken im Bereich der theoretischen Grundlagen ab. Eine Abbildungsdidaktik – Imitieren und Üben bis zum Expertentum – kann nicht der Anspruch der Lehrenden sein.

3.4.3.1 Ausgangslage

Wie verschiedene Studien⁸ belegen, ist es bisher nicht gelungen, Studienformen und -methoden zu etablieren, die den Studenten/-innen die Entwicklung von theoriegeleiteten Handlungsroutrinen und einer entsprechenden Kompetenz ermöglichen. Dies kann an zwei Punkten festgemacht werden. In den Begleitseminaren zu den hochschulischen Praxiselementen zeigt sich immer wieder, dass die Studenten/-innen das akademische Wissen nur bedingt in Verbindung mit dem eigenen Lehrerhandeln bringen können. Und auch im späteren Wirken spielen wissenschaftliche Erkenntnisse eine untergeordnete Rolle (vgl. Terhart 1994). Aktuellere Untersuchungen bestätigen, dass Lehrkräfte bei der Planung und Gestaltung von Unterricht kaum auf Studieninhalte oder fachdidaktische bzw. pädagogische Theorien zurückgreifen, sondern sich vielmehr durch Erfahrungen und daraus resultierende epistemologische Überzeugungen (Rebmann 2008; Weyland 2010) leiten lassen. Desgleichen bei der Durchführung von Unterricht. Die zu treffenden Entscheidungen zur „Regelung“ der Interaktionen erfolgen situativ aufgrund von Handlungsroutine, deren zugrunde liegenden intrinsischen Theorien den Lehrkräften, nicht nur in der entsprechenden Situation, nicht bewusst sind und die i. d. R. auch im Nachhinein kaum reflektiert werden.

Die Überzeugung, dass sich erfahrungsbasierte Routinen nicht theoretisch erlangen lassen, sondern nur im Kontext des wiederholten Handelns verbunden mit einer Reflexion des eigenen Handelns entwickelt werden können, ist leitend für das Forschungsprojekt KoLb. Daraus ergibt sich die Frage, wie ein Lehrkonzept konzipiert sein sollte, damit zumindest rudimentäre Kompetenzen im von der KMK geforderten Sinne entwickelt werden können.

3.4.3.2 Thesen

Der Entwicklung des Lehrkonzeptes wurden einige Annahmen zugrunde gelegt. Es ist davon auszugehen, dass die eine oder andere These im Laufe des Projektes kritisch hinterfragt und zur Disposition gestellt oder zum Forschungsgegenstand modifiziert wird:

- Kompetenzorientiert ist ein ganzheitlicher Ansatz, der die Dimensionen Wissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten (in den Bereichen Kognition, Affektion und Motorik) umfasst. Kompetenzentwicklung ist individuumimmanent und kann von Lehrkräften gefördert, jedoch (im Gegensatz zu Wissen) nicht vermittelt werden. Eine Kompetenzmessung im Sinne des Wortes ist äußerst schwierig zu realisieren.
- Lernen ist ein (individueller) Prozess, der von Lehrkräften (institutionalisiert) gefördert wird. An einer Hochschule wird dabei ein gewisser Grad der Selbstregulierungsfähigkeit seitens der Studenten/-innen vorausgesetzt.
- Fertigkeiten können nur aktiv über Handeln erworben werden (zugrunde gelegt werden Handlungstheorien z. B. nach Aebli, Oser, Hacker/Volpert etc.).

8 U. a. Dörr 2009; Kiel 2011; Oser, Oelkers 2001; Schumacher 2000; Terhart 1990; Weyland 2010/2012.

- Eine (wissenschaftliche) Reflexion des eigenen Handelns setzt eine vorhergegangene Handlungssituation voraus. Theoretisch erarbeitetes Wissen ist nicht ausreichend für eine Reflexion in Bezug auf mögliches eigenes Handeln.
- Fallanalysen unterstützen die kognitiven Fertigkeiten, stellen aber keinen Ersatz für selbst gemachte Erfahrungen dar.
- Eine entsprechende intrinsische Motivation der Studenten/-innen ist förderlich für eine intensive Auseinandersetzung mit den Lerninhalten und der Lehrer/-innenrolle.
Intrinsische Motivation entwickelt sich häufig aus einem (Handlungs-)Konflikt bzw. der Unterrichtsproblematik heraus. Mangelnde Fertigkeiten der Studenten/-innen, z. B. fehlende Handlungsroutine in Bezug auf Methoden bzw. Lehrformen, können dazu führen, dass sie unter Stress – wie er zu Beginn von Praktika auftreten kann – in vertraute Handlungsmuster, beispielsweise Frontalunterricht, verfallen.
- Wenn Studenten/-innen bereits im Studium andere Handlungsmuster kennengelernt haben, diese erproben und auch Handlungssicherheit gewinnen konnten, werden sie diese auch eher anwenden und in Stresssituationen nicht so schnell in alte, vermeintlich sichere Handlungsmuster zurückfallen.
- Mit dem wiederholten Durchlaufen dieses Lehrerhandlungskreislaufes bzw. hinreichenden Übungs- und Reflexionsphasen bilden sich mit der Zeit Erfahrungen und epistemologische Überzeugungen, die es der Lehrkraft erlauben, in der komplexen und unbestimmten Situation des Unterrichts souverän und adäquat zu handeln und eine eigene reflektierte Lehrauthentizität zu entwickeln.
- Die Ausbildung der Reflexionsfähigkeit kann durch regelmäßige formelle Reflexionsphasen gefördert werden.
- Indem das Wissen und die Theorien des Faches in den Kontext des beruflichen Handelns gestellt werden, erfolgt eine andersgeartete Auseinandersetzung mit der Rolle als Lehrer/-in und dem beruflichen Handeln. Damit kann u. a. dem sogenannten Praxischock und der Unzufriedenheit der Studenten/-innen mit dem Lehr-amtsstudium entgegengewirkt werden.
- Das Agieren des/r (Fach-)Didaktik-Dozenten/-in und seine/ihre Persönlichkeit haben einen großen Einfluss auf die Entwicklung und Reflexionsfähigkeit der Studenten/-innen in Bezug auf die (Fach-)Didaktik.

3.4.3.3 Das Konzept

Ausgehend von den vorgenannten Thesen und unter Berücksichtigung didaktischer Theorien entstand ein erstes Lehrkonzept, das die Grundlage für das Forschungsdesign im Sinne eines „d-b r“-Ansatzes ist.

Intentionen

Die leitende Intention ist die Förderung der Entwicklung der beruflichen Handlungskompetenz von angehenden Lehrern. Aus diesem Grund sollte der Lehrinhalt

in einem Kontext zum Lehrhandeln stehen, sodass die Sinnhaftigkeit des Lernens und Handelns in Bezug auf die angestrebte Profession offensichtlich wird.

Die Studenten/-innen erarbeiten sich einen didaktischen „Werkzeugkoffer“, der es ihnen ermöglicht, theoriegeleitet Unterricht zu planen, durchzuführen und entsprechend zu reflektieren. Die einzelnen Lehrziele und -inhalte ergeben sich dabei aus der Kompetenzmatrix und werden vom jeweiligen Dozenten/von der jeweiligen Dozentin detailliert und ggf. operationalisiert. Dazu werden auch Lehrinhalte von anderen Fächern aufgegriffen und in den Kontext von Unterrichtsplanung und durchführung gestellt.

Ein wichtiger Aspekt ist die Entwicklung einer (Lehrer/-innen-)Persönlichkeit. Die Studenten/-innen sollten in der Lage sein, sich, ihre Rolle und ihr Handeln kritisch zu reflektieren. Interessengesteuertes Lernen wird gefördert und unterstützt, auch wenn das Curriculumsänderungen beinhalten sollte.

Rahmenbedingungen

In das Projekt AGORA sind die Universität Siegen und verschiedene Fachhochschulen involviert. KoLb wird an den Fachhochschulen Südwestfalen und Dortmund umgesetzt; hier gibt es ein vierköpfiges Team, das durch zwei weitere Dozenten/-innen aus dem Bereich der Berufspädagogik und der beruflichen Fachdidaktik der Universität Siegen ergänzt wird.

Das Fachdidaktik-Modul ist für FH-Studenten/-innen eines Bachelorstudiengangs mit den Fachrichtungen Metall- und Elektrotechnik konzipiert. Die Kurse sind optional und additiv zum Fachstudium und sollen den Absolventen/-innen im Rahmen des Pilotprojektes AGORA einen reibungslosen Übergang in ein universitäres Lehramtsstudium für das Berufskolleg gewährleisten.

Die Studenten/-innen kommen aus drei verschiedenen Standorten (Dortmund, Hagen und Iserlohn); bei geringen Teilnehmerzahlen werden die Seminare zusammengelegt und an dem Standort gehalten, der die größte Anzahl der Studenten/-innen stellt. Die Kohorten variieren bisher zwischen 2 bis 8 Teilnehmern/-innen und weisen eine Altersspanne von ca. 20 bis 50 Jahren auf. Die wenigsten Studenten/-innen streben einen direkten Übergang in ein Lehramtsstudium an – die Kurse werden von fast allen Teilnehmern/-innen als eine zusätzliche Karriereoption betrachtet, die es offenzuhalten gilt.

Grundsätzliche Struktur

Das Modul umfasst sechs Veranstaltungen, die i. d. R. über zwei Semester absolviert werden. Aufgrund einer gemeinsamen Modulprüfung können die Grenzen der Seminare fließend gestaltet sein. Wobei eine formale Grundstruktur gewährleistet werden muss, da die Studenten/-innen die Seminare unabhängig vom Studienverlaufsplan belegen können. Idealerweise wird das Modul zyklisch, entsprechend dem Modell, durchlaufen. Das erste Semester steht unter der Überschrift *Planung von Unterricht*, im zweiten Semester steht die *Durchführung von Unterricht* im Fokus. Die Lehrinhalte sind entsprechend den Handlungsfeldern organisiert. Im ersten Se-

mester wird das Themenfeld *Planung* sequenziell gemäß dem Lehrer/-innenhandlungsmodell behandelt. Im folgenden Semester mit dem Themenfeld *Durchführung* können, da die Handlungsfelder parallel liegen, ggf. unter Berücksichtigung des Studenten/-inneninteresses entsprechende Schwerpunkte gesetzt werden. Die Einheit *Interaktion und Kommunikation* mit Exkursionen zu *Klassenmanagement und Diagnose* sowie *Regelung von gruppendynamischen Prozessen* ist zu Beginn des Semesters vorgesehen.

Lehransatz und Methodik

Das Konzept ist handlungsorientiert konzipiert. Der Zyklus des Lehrer/-innenhandlungsmodells sollte mindestens einmal durchlaufen werden. Die Aufgaben und die Umsetzung sind so nah wie möglich an der Lehrrealität auszurichten.

Der Lehreinheit *Planung* liegt ein induktiver Lehransatz zugrunde. Ausgehend von spezifischen Aufgaben, wird entlang des Lehrer/-innenhandlungsmodells ein breites Wissensfundament (Stichwort: didaktischer Werkzeugkoffer) erarbeitet, das in weiteren Zyklen auf andere Aufgaben transferiert werden kann. Die Aufgabe ist die Planung einer realen Lehr-/Lerneinheit, die in der zweiten Phase auch umgesetzt wird. Fundamentale Fertigkeiten werden eingeübt. Neben Grundlagen wie Recherchieren und Analysieren etc. können im Vorgriff auf die *Durchführung* von Lehreinheiten parallel auch schon die Themen Kommunikations- und Präsentationstechniken oder Stimmbildung thematisiert werden.

Die vorherrschende Organisationsform sind autonom agierende Studiengruppen. Die Sozialform kann variieren – sie hängt u. a. stark von der Gruppengröße und den Studienorten der Teilnehmer/-innen ab. Die Studenten/-innen erarbeiten sich Themen selbstständig, bei regelmäßigen Treffen werden die erarbeiteten Inhalte vorgestellt. Die Studierenden sind angehalten, mit fortschreitender Lehrveranstaltung ihre Seminare auch methodisch kreativer zu gestalten. Dozieren oder monologische Präsentationen (vgl. Webler 2011) sollen weitestgehend vermieden werden (außer sie werden im Kontext der Wirksamkeitsüberprüfung in Bezug auf das Lernen reflektiert eingesetzt).

Die Methodik auf der Mikroebene ist abhängig von den Adressaten und den jeweiligen Intentionen der Dozenten/-innen. Durch Absprache im Dozententeam wird sichergestellt, dass eine gewisse Bandbreite an Lehrmethoden realisiert wird.

Die Lehreinheit zur *Durchführung* ist im Ansatz deduktiv gehalten. Allgemeine Theorien und Modelle werden auf das konkrete Handeln in spezifischen Lehr-/Lernarrangements heruntergebrochen und in Beziehung gebracht. Vorherrschende Formen sind – wiederum in Abhängigkeit des Vorhandenseins von kooperierenden Schulen – Hospitation, team teaching und Fallbeispiele sowie Analyse von Unterrichtssequenzen und Übungen in Mikroeinheiten. Das ausschließliche Üben in Mikroeinheiten oder in Form von Rollenspielen hat sich in der Vergangenheit als nicht besonders effektiv herausgestellt; Realität und Simulation klaffen zu weit auseinander. Aber für ein erstes, angstfreies Ausprobieren, in einem quasi geschützten Lernraum, ist diese Form durchaus geeignet. Das wichtigste Ziel ist, dass jede/r Stu-

dent/-in mindestens einmal eigenständig eine in der ersten Phase geplante Lehreinheit realisiert und sich eine adäquate Reflexionsphase anschließt.

Die Reflexionsfähigkeit wird als so wichtiges Lehrziel eingestuft, dass entsprechende Reflexionsphasen regelmäßig eingeplant sind. Grundsätzlich sollte es keine Studenten/-innenaktion geben, die nicht mit einer Reflexion abschließt. Die Reflexionsphasen können unterschiedlich gestaltet sein; Einzelreflexion mit den Mentoren nach erfolgtem Unterricht, Gruppenreflexionen nach Hospitationen oder bei team teaching durch Mit-Studenten/-innen. Die Reflexion der im Rahmen des Seminars erarbeiteten Lehreinheiten und von deren Durchführungen erfolgen im Team. Lehrer/-innen, Dozenten/-innen und ggf. Studenten/-innen reflektieren die Durchführung. Hierbei sollen den Studenten/-innen mit konstruktiver Kritik nicht nur Ängste genommen und Potenzial aufgezeigt werden, sondern auch die Reflexion als selbstverständlicher Bestandteil des Lehrer/-innenhandelns verinnerlicht werden. Ziel ist es, dass die Studenten/-innen sowohl zur Selbstreflexion in Bezug auf ihre Lehrer/-innenrolle und ihr Lehrer/-innenhandeln als auch zur didaktischen Reflexion in der Lage sind.

Organisation

Die Seminare werden, soweit möglich, institutionsübergreifend von verschiedenen Protagonisten organisiert. Dozenten/-innen der Hochschule und Lehrer/-innen aus berufsbildenden Schulen arbeiten zusammen.

Ideal wäre, wenn die Lehramtsstudenten/-innen parallel zu den fachdidaktischen Seminaren über zwei Semester an einer Schule involviert wären, sodass eine Verzahnung von Studium und Schulpraxis stattfände (siehe Bremer Modell; Riehle u. a. in Vorb.). Ein Team aus Lehrkräften und Dozenten/-innen koordiniert die Lehrinhalte, begleitet und unterstützt die Studenten/-innen beim Handlungskompetenzerwerb und führt die Reflexionsphasen kooperativ durch. In diesem Fall läge dem gesamten Bildungszyklus eine reale Lehrerhandlungssituation zugrunde, mit entsprechend konkreten Adressaten und einer real zu planenden und durchzuführenden Lehreinheit. Aktuelle Themen aus der Unterrichtspraxis können in den Seminaren bearbeitet und die Erfahrungen der Studenten/-innen direkt reflektiert werden, womit dem Verständnis für die Sinnhaftigkeit des zu erlangenden Wissens im Kontext des beruflichen Handelns Vorschub geleistet wird. Im Rahmen eines Schuljahres würde der oben beschriebene Zyklus mehrfach durchlaufen werden, wobei sich der Fokus bezüglich der Inhalte und zu erlangenden Fertigkeiten kontinuierlich verschöbe. Es spricht nichts dagegen, wenn verschiedene Protagonisten sich dabei Verantwortlichkeiten teilen, was jedoch eine enge Koordination auf der operationalen Ebene voraussetzt; auch um etwaige Widersprüche in Anschauung und systemimmanenten Sichtweisen zu vermeiden oder im Verbund zu thematisieren.

Da für KoLb zunächst keine kooperierenden Schulen bzw. entsprechende Mentoren für einen zweisemestrigen Zeitraum zur Verfügung standen, wurden andere Umsetzungsmöglichkeiten in Erwägung gezogen. Zum einen kann eine kleine Lehreinheit für eine berufliche Schule entwickelt werden; die Durchführung erfolgt dann

im Rahmen eines Schulpraktikums. In dieser Variante kann jedoch nicht sichergestellt werden, dass der/die Dozent/-in bei der Durchführung in der Schule und in der Reflexionsphase anwesend ist. Zum anderen können Lehr-/Lernarrangements für kleine Einheiten aus dem Lehrbetrieb der FH entwickelt und umgesetzt werden. Hierbei läge die Betreuung und Reflexion in der Hand des/r Dozenten/-in. Das vollständige Durchlaufen des Handlungszyklus in Kombination mit einer intensiven Reflexion wird hierbei als wichtiger erachtet als das Festhalten an Berufsbildungsinhalten für den Schulbetrieb.

4 Erste kritische Reflexion

Das entwickelte Lehrkonzept entstand im Rahmen des AGORA-Projektes unter spezifischen Bedingungen und kann – bedingt durch die enge Kooperation von Protagonisten aus Schule und Universität – zumindest teilweise realisiert werden. Dies ist auch dem motivierten und engagierten Team zuzuschreiben. Die institutionsübergreifende Organisation einer Lehrer/-innenbildung ist und bleibt schwierig; Systemgrenzen (zwischen Hochschule, Schule und Studienseminar) erweisen sich schon seit Längerem als extrem hinderlich und kaum überbrückbar; Kapazitätserwägungen und Zuständigkeitsgerangel tun ein Übriges. Ohne eine übergreifende bildungspolitische Lösung wird sich daran wohl auch in Zukunft nichts ändern. Nicht nur die Überwindung der Systemgrenzen, auch die Gestaltung der Schnittstellen von Fakultäten und Fächern bleibt eine Herausforderung für die Studiengangspanner/-innen. Die Planung der Lehrer/-innenbildung in den Hochschulen ist, nicht nur aufgrund der Fächerteilung und der Vielzahl an Beteiligten, organisatorisch so aufwendig, dass die Diskussion über Inhalte und Methoden und deren sinnstiftendem Zusammenwirken im Rahmen der Lehrer/-innenbildung fast völlig in den Hintergrund rückt. Die Modularisierung, die durch den Bolognaprozess initiiert wurde, mit ihrer restriktiven Studienaufwandsberechnung und der damit einhergehenden Notenverpflichtung tragen auch nicht zu einer kompetenzorientierten Lehrer/-innenbildung bei.

Unerwartete Schwierigkeiten ergaben sich zunächst auch seitens der fokussierten Adressaten. Die ersten Kohorten von Studenten/-innen begannen ihr FH-Studium nicht mit dem Vorsatz, später in einen Lehramtsstudiengang zu wechseln. Die Dozenten/-innen hatten es mit einer Gruppe von Studenten/-innen zu tun, die in erster Linie die Ingenieurlaufbahn anstreben und den Lehrberuf nur als eine weitere Karriereoption sehen, die man sich offenhält. Dies führte zu einer Mitnahmementalität, ohne dass sich die Studenten/-innen wirklich auf das Studium oder einen Lehrberuf einlassen wollten – entsprechend schwierig erwies es sich, die Studenten/-innen für Fachdidaktik oder Bildungswissenschaften zu motivieren oder eine Auseinandersetzung mit dem Beruf und der Lehrerrolle zu initiieren. Durch intensive Werbung ist inzwischen eine Veränderung beobachtbar. Inzwischen schreiben sich erste Studenten/-innen ein, die bewusst den Weg über die Fachhochschule in

das Lehramtsstudium suchen und sich somit für die entsprechenden Fächer interessieren.

Die sehr kleinen Gruppen, die selten mehr als drei Personen überstiegen, schränkten die Methodenwahl und Studienformate merklich ein. Deutlich wurde auch, dass an technisch geprägten Hochschulen (bildungs)wissenschaftliche Basisfertigkeiten nur unzureichend ausgebildet sind. Defizite zeigen sich u. a. im Bereich des selbstständigen Arbeitens und der wissenschaftlichen Arbeitstechniken (Arbeiten mit Texten und Texterstellung) sowie bei der Präsentations- und Kommunikationstechnik. Es wird davon ausgegangen, dass eine intensive Betreuung der Studenten/-innen beim Übergang an die Universität unumgänglich ist, wenn dieser reibungslos vonstattengehen soll. Die unzureichenden Fertigkeiten hatten auch eine Veränderung des ausgearbeiteten Curriculums zur Folge. Theoretisch müsste den Fachdidaktik-Seminaren an den Fachhochschulen ein Propädeutikum zu „elementaren akademischen Arbeitstechniken“ vorgeschaltet werden.

Für die Forschung zeichnen sich zwei große Herausforderungen ab. Zum einen werden die Kompetenzbestimmung und deren Skalierung noch einige Zeit in Anspruch nehmen, soweit dies grundsätzlich möglich ist. Der für die Evaluierung notwendige Kriterienkatalog wird erst in der nächsten Zeit erarbeitet werden. Zum anderen ist eine Einsatzmöglichkeit, die zu soliden Ergebnissen führen könnte, im Moment nicht absehbar. Die Teilnehmerzahlen sind noch zu gering und die von den Studenten/-innen angestrebten Karrierewege lassen eine Langzeitstudie zurzeit unrealistisch erscheinen. In diesem Zusammenhang wird darüber nachgedacht, in enger Zusammenarbeit mit den betreuenden Lehrern/-innen in den Schulen „nur“ zu überprüfen, ob sich signifikante Änderungen im Lehrer/-innenhandeln im Vergleich zu anderen Studenten/-innen des Lehramtes während der Schulpraktika identifizieren lassen.

5 Schlussbemerkung und Ausblick

Das Projekt AGORA läuft seit ca. drei Jahren. Primäres Ziel des Projektes ist es, Studenten/-innen der Fachhochschule nach deren Abschluss ein reguläres, NRW-hochschulgesetzkonformes Lehramtsstudium an der Universität zu ermöglichen. Dazu müssen von den kooperierenden Partnern – die Universität Siegen und drei Fachhochschulen aus der weiteren Region – fachdidaktische Veranstaltungen im Bachelorstudium angeboten werden.

Das vorgestellte Lehrkonzept kann nur ein erster Impuls sein, über neue Bildungskonzepte in der Lehrer/-innenbildung nachzudenken. Es zeichnet sich bereits jetzt ab, dass nur durch ein enges Zusammenwirken von Bildungswissenschaftlern/-innen, Verantwortlichen der Hochschulen und Kultusministerien die entsprechenden Rahmenbedingungen geschaffen werden können. Ob beispielsweise eine duale Lehrer/-innenbildung, in der die Bildungssysteme formell verzahnt sind und sich eine Kooperation des professionellen Lehrpersonals beider Systeme institutionalisiert, eine Lösungsmöglichkeit sein kann, sollte diskutiert werden. Dazu müssen

aber noch Forschungslücken geschlossen und belastbare Erkenntnisse vorgelegt werden. Das Fehlen fundierter Erkenntnisse zu der Frage, wie Qualifikationen bzw. Kompetenzen erworben bzw. entwickelt werden können, und entsprechender allgemeingültiger Theorien erweist sich als hinderlich bei der Etablierung einer professionellen Lehre (nicht nur an den Hochschulen). Eine simple Abbildungsdidaktik oder learning by doing kann nicht der Anspruch der Bildungswissenschaftler und (Fach-)Didaktiker/-innen sein – ob eine intentionale Didaktik ein Teil der Lösung sein kann, muss sich noch erweisen.

Literatur

- Aebli, H. (1983): Zwölf Grundformen des Lehrens. Eine Allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage. Stuttgart: Klett-Cotta.
- AGORA: www.berufsschullehrer-werden.info/start.html (04.10.2017).
- BIBB (2016): Definition und Kontextualisierung des Kompetenzbegriffes. Online: www.bibb.de/de/8570.php (14.06.2017).
- Blömeke, S. (2001): Erwerb professioneller Kompetenz in der Lehrerausbildung und die Aufgabe von Zentren für Lehrerbildung. Folgerungen aus einer Theorie universitärer Lehrerausbildung. In: Seibert, N. (Hrsg.): Probleme der Lehrerbildung. Analysen, Positionen, Lösungsversuche. Bad Heilbrunn/Obb: Klinkhardt, S. 131-162.
- Blömeke, S. (2004): Empirische Befunde zur Wirksamkeit der Lehrerbildung. In: Blömeke, S.; Reinhold, P.; Tulodziecki, G.; Wildt, J. (Hrsg.): Handbuch Lehrerbildung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 59-91.
- Bromme, R. (1997): Kompetenzen, Funktionen und unterrichtliches Handeln des Lehrers. In: Weinert, F. E. (Hrsg.): Psychologie des Unterrichts und der Schule. Enzyklopädie der Psychologie. Bd. 3. Göttingen: Hogrefe, S. 177-212.
- Combe, A.; Kolbe, F. U. (2008): Lehrerprofessionalität: Wissen, Können, Handeln. In: Handbuch der Schulforschung. Wiesbaden, VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 857-875.
- Dörr, G.; Kucharz, D.; Küster, O. (2009): Eine längsschnittliche Videostudie zur Untersuchung der Entwicklung unterrichtlicher Handlungskompetenzen in verlängerten Praxisphasen. In: Dieck, M.; Dörr, G.; Kucharz, D.; Küster, O.; Müller, K.; Reinhoffer, B.; Rosenberger, T.; Schnebel, S.; Bohl, T. (Hrsg.): Kompetenzentwicklung von Lehramtsstudierenden während des Praktikums. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, S. 127-160.
- Helsper, W. (2011): Lehrerprofessionalität – der strukturtheoretische Professionsansatz zum Lehrberuf. In: Terhart, E.; Bennewitz, H.; Rothland, M. (Hrsg.): Handbuch der Forschung zum Lehrberuf. Münster: Waxmann, S. 148-170.
- Jank, W.; Meyer, H. (2009): Didaktische Modelle. Berlin: Cornelsen.
- Kiel, E.; Pollak, G.; Weiß, S.; Braune, A.; Steinherr, E. et al. (2011): Wirksamkeit von Lehrerbildung. Biografiemanagement und Kompetenzentwicklung in der dreiphasigen Lehrerbildung. Forschungsbericht. Online: <http://epub.ub.uni-muenchen.de/12292/> (04.11.2016).

- KMK (1995): Rahmenvereinbarung über die Ausbildung und Prüfung für ein Lehramt der Sekundarstufe II (berufliche Fächer) oder für die beruflichen Schulen (Lehramtstyp 5) (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 12.05.1995 i. d. F. vom 17.03.2016). Online: http://kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/1995/1995_05_12-RV_Lehramtstyp-5_.pdf (04.10.2017).
- KMK (2004): Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften. (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 i. d. F. vom 12.06.2014). Online: www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Standards-Lehrerbildung.pdf (04.10.2017).
- Neuweg, H. G. (2002): Lehrerhandeln und Lehrerbildung im Lichte des Konzepts des impliziten Wissens. In: Zeitschrift für Pädagogik 48 (2002) 1, S. 10-29.
- Neuweg, H. G. (2005): Emergenzbedingungen pädagogischer Könnerschaft. In: Verwertbarkeit. Wiesbaden: Springer.
- Neuweg, H. G. (2015): Grundlagen der Lehrer/-innen/kompetenz. Online: www.researchgate.net/publication/228723237_Grundlagen_der_Lehrerinnenkompetenz (04.10.2017).
- OECD (2004): Anwerbung, berufliche Entwicklung und Verbleib von qualifizierten Lehrerinnen und Lehrern. Länderbericht der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, Direktion Bildungswesen, Abteilung für Bildungs- und Ausbildungspolitik. Online: www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2004/Germany_Country_Note_Endfassung_deutsch.pdf (04.10.2017).
- Oser, F. (2003): Professionalisierung der Lehrerbildung durch Standards. Eine empirische Studie über ihre Wirksamkeit. In: Lemmermöhle, D.; Jahreis, D. (Hrsg.): Professionalisierung der Lehrerbildung. Weinheim: Beltz Juventa.
- Oser, F.; Oelkers, J. (2001): Die Wirksamkeit der Lehrerbildungssysteme. Von der Allrounderbildung zur Ausbildung professioneller Standards. Zürich: Rüegger.
- Riehle, T.; Grabisch, A. (in Vorb.): Neue Konzepte zur kompetenzorientierten Lehrerbildung – Reorganisation der schulpraktischen Elemente.
- Reinmann, G. (2005): Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. In: Unterrichtswissenschaft 33 (2005) 1, S. 52-69.
- Rebmann, K. u. a. (2008): Aktuelle Befunde zur Lehr-Lernforschung: Epistemologische Überzeugungen zu Wissen und Wissenserwerb. In: bwp@ Berufliche Lehr-/ Lernprozesse – Zur Vermessung der Berufsbildungslandschaft, Nr. 14, Juni 2008. Online: www.bwpat.de/ausgabe14/mueller_etal_bwpat14.shtml (04.10.2017).
- Riedl, A. (2011): Didaktik der beruflichen Bildung. 2. komplett überarbeitete und erheblich erweiterte Auflage. Stuttgart: Franz Steiner.
- Schumacher, K.; Lind, G. (2000): Praxisbezug im Lehramtsstudium – Bericht einer Befragung von Konstanzer LehrerInnen und Lehramtsstudierenden. Forschungsbericht. Konstanz: Universität Konstanz.
- Schütte, F. (2006): Berufliche Fachdidaktik. Theorie und Praxis der Fachdidaktik Metall- und Elektrotechnik. Stuttgart: Franz Steiner.

- Tamm, T. (2012): Kompetenzorientierung in der Lehrerbildung am Beispiel der Hamburger Lehrerbildungsreform. In: Becker, M.; Spöttl, G.; Vollmer, T. (Hrsg.): Lehrerbildung in Gewerblich-Technischen Fachrichtungen. Bielefeld: W. Bertelsmann, S. 119-138.
- Tramm, T.; Schulz, R. (2007): Der Hamburger Weg zu einem integrierten Lehrerbildungscurriculum. In: Kremer, H.; Tramm, T. (Hrsg.): Qualifizierung von Berufs- und Wirtschaftspädagogen zwischen Professionalisierung und Polyvalenz. Berufs- und Wirtschaftspädagogik. (= bwp@ Heft 12) Online: www.bwpat.de/ausgabe12/tramm_schulz_bwpat12.pdf (04.10.2017).
- Terhart, E.; Czerwenka, E.; Ehrich, K.; Jordan, F.; Schmidt, H. J. (1994): Berufsbiographien von Lehrern und Lehrerinnen. Frankfurt a.M: Lang.
- Terhart, E. (1990): Pädagogisches Wissen in subjektiven Theorien: das Beispiel Lehrer. In: Drerup, H.; Terhart, E. (Hrsg.): Erkenntnis und Gestaltung. Weinheim: Deutscher Studienverlag, S. 117-143.
- Terhart, E. (2000): Perspektiven der Lehrerbildung in Deutschland. Abschlussbericht der von der KMK eingesetzten Kommission. Weinheim, Basel: Beltz.
- Terhart, E. (2001): Lehrerberuf und Lehrerbildung: Forschungsbefunde, Problemanalysen, Reformkonzepte. Weinheim und Basel: Beltz.
- Webler (2011): Selbststudium der Studierenden. Skript des Werkstattseminars. Im Rahmen des Zertifikatsprogramms Hochschuldidaktische Qualifizierung 2011/2012.
- Weinert, F. E. (2003): Leistungsmessungen in Schulen. Weinheim, Basel: Beltz.
- Wildt, J. (2005): Auf den Weg zu einer Didaktik der Lehrerbildung? In: Beiträge zur Lehrerbildung 23 (2). Online: www.bzl-online.ch (04.10.2017).
- Weyland, U. (2010): Zur Intentionalität Schulpraktischer Studien im Kontext universitärer Lehrerausbildung. Paderborn: EUSL.
- Weyland, U. (2012): Expertise zu den Praxisphasen in der Lehrerbildung in den Bundesländern. Online: <http://li.hamburg.de/contentblob/3305538/70560ef5e16d6de60d5d7d159b73322f/data/pdf-studie-praxisphasen-in-der-lehrerbildung.pdf> (04.10.2017).

Abbildungen

- Abb. 1 Vereinfachtes Lehrer/-innenhandlungsmodell (Darstellung Freialdenhoven und Riehle) 211

Über die Autorin

Riehle, Tamara, Jun.-Prof. Dr., Universität Siegen - Lehrstuhl für Technikdidaktik am Berufskolleg (TVD), Email: riehle.tvd@uni-siegen.de

Doppelqualifizierung als Bildungsziel: Lehramtsstudium und Berufsausbildung

ROLF KOERBER

Abstract

Aufgrund der prekären Nachwuchssituation im technischen Lehramt setzen die Bundesländer derzeit auf unterschiedliche Strategien zur Sicherung der Quantität und Qualität verfügbarer Lehrpersonen für berufsbildende Schulen. Sachsen geht einen bisher bundesweit einmaligen Weg, um einerseits Studierende ohne vorherigen Berufsabschluss für das berufliche Lehramt zu gewinnen und diese andererseits berufspraktisch zu qualifizieren: Künftige Lehrkräfte haben die Möglichkeit, während eines zwölfsemestrigen Studiengangs neben dem Staatsexamen auch einen Berufsabschluss in einer technischen Fachrichtung zu erreichen. Der Beitrag stellt den ESF-Modellversuch „Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt“ und das daraus entstandene Praxismodell vor. Es zeigt sich, dass eine Verbesserung der Zugänge zum Lehramtsstudium an berufsbildenden Schulen und eine enge Kooperation mit Betrieben und Kammern zu einem stabilen und nachhaltigen Qualifizierungsmodell in public-private-partnership entwickelt werden kann.

Die Ausgangssituation

Die aktuelle Situation an den berufsbildenden Schulen aller Bundesländer ist gekennzeichnet durch ein hohes Durchschnittsalter der Lehrkräfte bei gleichzeitig zu geringen Studierenden- und Absolventenzahlen vor allem im gewerblich-technischen Bereich: In bundesweiten Studien wird die Nachwuchssituation bei Lehrpersonen für berufsbildende Schulen als prekär und besorgniserregend beschrieben (vgl. z. B. Spöttl et al. 2012) – trotz umfangreicher Werbemaßnahmen und Sonderprogramme der Bundesländer.

Dabei setzen die Bundesländer derzeit auf unterschiedliche Strategien zur Sicherung der Quantität und Qualität der Lehrpersonen an berufsbildenden Schulen, von denen einige hier beispielhaft genannt seien (vgl. u. a. Riedl et al. 2016 und Wehking et al. 2016):

- Verbreiterung der Basis: Kombination aus FH- und Universitätsstudium (z. B. Sachsen-Anhalt, Bayern, NRW, Sachsen)
- Gewinnung von Studienabbrechern aus den Ingenieurwissenschaften (z. B. Niedersachsen, Sachsen, NRW)
- Mentoring-/Begleitungsprogramme zur Verringerung der Abbrecherzahlen (z. B. Niedersachsen, Baden-Württemberg)
- Kombination aus Referendariat und MA-Studium (Schleswig-Holstein, Bayern)

- Seiteneinsteiger-/Qualifizierungsprogramme (z. B. Baden-Württemberg, NRW, Sachsen)
- Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit (alle Bundesländer)

Um die Strategien und ihre Erfolge zu vergleichen, hat der Stifterverband der deutschen Wirtschaft 2016 ein „Innovationsnetzwerk Lehramt an Beruflichen Schulen (I-LABS)“ auf den Weg gebracht, in dem Vertreter der Länder und der Ausbildungseinrichtungen zusammenarbeiten (www.stifterverband.org/berufsschullehrerinitiative). Auch wenn dieser Austausch erst am Anfang steht, wird bereits deutlich: Die Probleme in den Ländern sind trotz unterschiedlicher Ausgangssituationen vergleichbar und es gibt wohl nicht den einen Königsweg zur Verbesserung der Situation. Vielmehr wird es in den kommenden Jahren darum gehen müssen, kreative Lösungen zu finden und erfolgreiche Strategien zu kombinieren.

Berufliche Praxis als Herausforderung

Der klassische Weg zum beruflichen Lehramt führt über das Abitur, eine anschließende Berufsausbildung und schließlich das entsprechende Studium. Damit verfügen Lehrpersonen an berufsbildenden Schulen über eine fundierte Ausbildung, die ihrer Schulpraxis gerecht wird. Dieser Weg dauert jedoch sehr lange und kann durchaus Interessentinnen und Interessenten abschrecken. Der direkte Weg vom Abitur ins Studium ist möglich, hat aber den Nachteil der fehlenden beruflichen Ausbildung. Berufliche Praxis wird in diesem Fall über (studienbegleitende) Praktika erworben, die in der Regel unstrukturiert sind und oft nur eine unzureichende betriebliche Praxis und kaum ein Verständnis für Inhalte und Struktur einer Berufsausbildung vermitteln.

Die berufliche Praxis, möglichst in Form einer Ausbildung, ist für Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen jedoch wichtig, um die vielgestaltigen und differenzierten Bereiche des beruflichen Lernens zu kennen und die zentrale Fähigkeit zur Reflexion und Empathie zu entwickeln. Berufsbildende Schulen verbinden akademische und nichtakademische Ausbildung. Daher ist es wesentlich, dass ihre Lehrkräfte beide Formen kennen und beherrschen.

Verbindung von Studium und Berufsausbildung: Die Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt (KAtLA) an der TU Dresden

Mit dem ESF-geförderten Pilotprojekt „Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt“ (KAtLA) wurde von 2010–2015 unter der Leitung von Manuela Niethammer und Martin D. Hartmann ein innovativer, interdisziplinärer Studiengang entwickelt und erprobt, der Studium und Beruf miteinander verbindet: Künftige Lehrkräfte haben die Möglichkeit, während eines zwölfsemestrigen Studiengangs neben dem Staatsexamen auch einen Berufsabschluss in einer technischen Fachrichtung zu erreichen.

Die berufspraktischen Elemente werden dabei so in den Studienablauf integriert, dass den Studierenden eine systematische Auseinandersetzung mit der Ar-

beitswelt im Hinblick auf die eigene Lehrtätigkeit über fast die gesamte Studienzeit ermöglicht wird.

Im Modellversuch wurden – ausgehend von den grundlegenden Überlegungen – unterschiedliche Modelle erprobt und evaluiert (vgl. Niethammer und Hartmann 2015). Im Ergebnis lässt sich festhalten, dass die KAtLA-Studierenden die Erwartungen an einen berufs- bzw. berufsfeldweiten Einblick einerseits und an die Entwicklung berufswissenschaftlicher Kompetenz andererseits erfüllen konnten. Das Wissen zu differenten, berufsfeldtypischen Arbeitsaufgaben und Tätigkeiten sowie auch branchenspezifischen Arbeitstätigkeiten anderer Berufe lag mehrheitlich über dem der klassisch Studierenden.

Mit Blick auf die berufswissenschaftliche Kompetenz konnten die KAtLA-Studierenden Instrumente wie z. B. Betriebsbesichtigungen, Arbeitsprozessstudien bzw. -analysen anwenden und nutzen, um sich Inhalte heutiger und künftiger beruflicher Arbeit zu erschließen. Diese versetzen die Absolventinnen und Absolventen in die Lage, ihr berufsfeldweites Wissen während ihrer späteren Lehrtätigkeit eigenständig aktuell halten zu können (Hartmann et al. 2016), und erlaubten durch die Integration in das Lehramtsstudium gleichzeitig die Reflexion und den gedanklichen Schritt von der Sicht des Auszubildenden zu der der Lehrperson.

Die im KAtLA-Lehramtsstudium erworbenen Kompetenzen und die praktischen Erfahrungen im dazugehörigen Berufsfeld ermöglichen künftigen Lehrkräften die Gestaltung eines interessanten und arbeitsweltbezogenen Unterrichts. Inhaltlich orientieren sich diese Ausbildungspraktika an den Verordnungen über die Berufsausbildung in einem entsprechenden Beruf. Im Rahmen des Modellversuchs wurden unterschiedliche Organisationsmodelle der Verzahnung von Studiums- und Praxisphasen erprobt. Dabei erwies sich eine Kombination aus dem Regelstudiengang mit einem nach dem vierten Studiensemester eingeschobenen Jahrespraktikum als besonders effizient. Für die Abiturientinnen und Abiturienten ist speziell die kürzere Ausbildungszeit attraktiv: Statt zwei bis dreieinhalb Jahre Berufsausbildung plus fünf Jahre Lehramtsstudium dauert das kooperative Studium zwölf Semester. Diese Tatsache hat – neben den günstigen Studienbedingungen und Berufsaussichten – dazu beigetragen, dass die Zahl der Studierenden in den beteiligten beruflichen Fachrichtungen durch KAtLA signifikant erhöht werden konnten: Im Rahmen des Modellversuchs nahmen an zwei Durchgängen insgesamt 66 Studierende teil, was die Zahl der Studierenden in diesen Fachrichtungen etwa verdoppelte.

Vom Modellversuch in die Praxis

Vor dem Hintergrund der Evaluationsergebnisse haben die TU Dresden und die beteiligten Ministerien nach Abschluss des Modellversuchs beschlossen, die kooperative Ausbildung im technischen Lehramt als Ausprägung des Studiengangs Höheres Lehramt an Berufsbildenden Schulen dauerhaft zu etablieren.

Dazu wurde eine Koordinationsstelle eingerichtet, die den Auftrag hat, Öffentlichkeitsarbeit, konzeptionelle Weiterentwicklung, Teilnehmenden- und Unternehmensakquise und organisatorische Umsetzung zu gewährleisten. Aus Gründen der

Nachhaltigkeit wurde das System umgestellt, sodass die beteiligten Unternehmen ein größeres Gewicht erhielten und der betriebliche Teil der Ausbildung gestärkt wurde. Nach der Einführungsphase wird KAtLA derzeit in den beruflichen Fachrichtungen Bautechnik, Metall- und Maschinentechnik und Elektrotechnik/Informationstechnik umgesetzt. Für die Labor- und Prozesstechnik ist die Einrichtung vorgesehen, weitere Fachrichtungen können dazukommen.

Eine integrierte und schon mit Blick auf die spätere Lehrtätigkeit absolvierte Ausbildung kann für künftige Lehrpersonen einen höheren Wert haben als eine vorherige Berufsausbildung, die in der Regel absolviert wird, um später in dem Beruf zu arbeiten. Daher wird das Praxisjahr am Ende des vierten Semesters angesetzt, damit einerseits bereits eine Auseinandersetzung mit der künftigen Rolle und den fachlichen Grundlagen stattgefunden hat und andererseits die Erfahrungen aus der beruflichen Praxis noch reflektiert und für das weitere Studium genutzt werden können. KAtLA wird in einem Modell umgesetzt, das Praktika bei den Unternehmen in Form eines zusammenhängenden Jahrespraktikums vorsieht, welches ggf. durch kürzere Praktikumsphasen noch ergänzt wird. Diese Praktika orientieren sich an den entsprechenden Ausbildungsordnungen und erlauben (zusammen mit den Studienleistungen) die Anmeldung zu einer Kammerprüfung ohne vorausgegangenes Ausbildungsverhältnis.

Abweichend von diesem Modell wird in der Bautechnik auf ein reguläres Ausbildungsverhältnis gesetzt, welches in das Studium integriert wird.

Die Rolle der beteiligten Unternehmen

Bei der Verstetigung des Modells wurden die Erfahrungen der Studierenden und die Wünsche der Unternehmen insbesondere bei der Entscheidung für das Blockmodell berücksichtigt: Für alle Beteiligten bietet es einen vertretbaren Koordinationsaufwand und hat – gegenüber dem im Modellversuch erprobten Wechsel zwischen Hochschule und Ausbildungsstätte – den Vorteil der jeweiligen Konzentration auf *einen* Teil der Ausbildung und *eine* Organisationslogik. Die Möglichkeit unmittelbarer Reflexion der Erfahrungen in begleitenden Seminaren entfällt zwar dadurch, doch wird angenommen, dass der positive Effekt überwiegt, da die Doppelbelastung von den Studierenden des Modellversuchs als eines der Hauptprobleme genannt wurde (vgl. Matthes und Wohlrabe 2015).

Es entsteht ein Netzwerk engagierter Unternehmen, die bereit sind, die praktische Ausbildung der Studierenden in die Hand zu nehmen, um so einen Beitrag zur Qualitätssicherung der dualen Ausbildung zu leisten. Die betriebliche Seite der Ausbildung wird in der Regel durch die Lehrwerkstatt des Ausbildungsbetriebs oder durch eine überbetriebliche Ausbildungsstätte abgesichert. Für die Betriebe stellt diese public-private-partnership durchaus eine Herausforderung dar, weil Kosten auf die Betriebe zukommen, für die sie keine direkte Gegenleistung erhalten: Die ausgebildeten Fachkräfte werden anschließend nicht in den Betrieben tätig, sondern schließen ihr Studium ab und gehen als Lehrkräfte an die berufsbildenden Schulen.

Das Engagement kann daher nur als langfristige Investition in die Ausbildungsqualität betrachtet werden.

Daher ist es zwar eine Herausforderung, die Betriebe zu überzeugen, doch konnte bislang für jede und jeden KAtLA-Studierenden ein Praktikumsplatz gefunden werden. Die Rückmeldungen der beteiligten Betriebe sind bislang ausgesprochen positiv, weil Betriebe etwa feststellen, dass die Studierenden andere Auszubildende motivieren, und weil sie auch in der Lage sind, einzelne Sachverhalte anderen Auszubildenden vertieft zu vermitteln. Diese Situation stellt auch eine gute Vorbereitung auf die künftige Lehrtätigkeit dar.

Zusammenarbeit mit IHK und HWK

Neben den beteiligten Unternehmen und überbetrieblichen Ausbildungsstätten kommt der Zusammenarbeit mit den Industrie- und Handelskammern bzw. Handwerkskammern eine zentrale Stellung in der kooperativen Ausbildung zu. Bei der Entwicklung des Regelverfahrens (außer Bautechnik) hat sich nun ein mehrstufiges Verfahren etabliert:

- Identifikation geeigneter (i. d. R. zweijähriger) Berufe für die jeweilige berufliche Fachrichtung
- Gemeinsame Erarbeitung von Curricula, die die Studienleistungen der ersten vier Studiensemester mit den Rahmenlehrplänen abgleichen, die praktischen Tätigkeiten gemäß Ausbildungsordnung festlegen und die Abdeckung weiterer prüfungsrelevanter Inhalte (z. B. Wirtschafts- und Sozialkunde) gewährleisten
- Begleitung und Beratung während des Praktikums mit Empfehlungen für die Anmeldung zur externen Prüfung
- Zulassung zur externen Prüfung als Einzelfallentscheidung, aber im geklärten System
- Individuelle Prüfungsvorbereitung mit Unterstützung der Universität und des Praktikumsbetriebs
- Ablegen der Prüfung (i. d. R. im Praktikumsbetrieb)

Im Bereich Bautechnik erfolgt die Zusammenarbeit auf der Grundlage eines regulären Ausbildungsverhältnisses unter Anrechnung der Studienleistungen auf die Ausbildung (hier vor allem auf die Berufsschule).

Die Erfahrung der Studierenden

Im Modellversuch hatten die Studierenden ihre Praxiserfahrungen positiv reflektiert, allerdings kann auf der Grundlage der Evaluationsergebnisse (Matthes und Wohlrabe 2015) angenommen werden, dass die Ausbildung im drei-/dreieinhalbjährigen Beruf nicht unbedingt nötig ist, um die positiven Effekte in Bezug auf die spätere Lehrqualität zu erreichen: Auch in der (Block-)Ausbildung in zweijährigen Berufen werden die wesentlichen Arbeitsabläufe erlernt, können Arbeitsroutinen entwickelt werden und erfolgt eine Einbindung in die jeweilige Unternehmenskultur. Schließlich wird auch eine Kammerprüfung abgelegt, sodass alle Elemente einer

Berufsausbildung durchlaufen werden (mit Ausnahme der Berufsschule, die aber in den Schulpraktika im Mittelpunkt steht).

Auch wenn die noch geringen Fallzahlen des Regelbetriebs derzeit keine verallgemeinerbaren Rückschlüsse zulassen, kann festgehalten werden, dass KATLA auch im Regelbetrieb umsetzbar ist. Das Jahrespraktikum als Block führt zu einer Selbst- und Fremdwahrnehmung als Betriebszugehörige und damit zu einer hohen Identifikation. Dabei wird den Studierenden einerseits ein gewisses Engagement abverlangt, weil die beteiligten Betriebe nicht alle am Studienort sind, andererseits werden aber auch wichtige Erfahrungen gemacht, die – auch in regional- und berufs-kultureller Hinsicht – für die spätere Lehrtätigkeit von hohem Nutzen sein können.

Kooperation als Markenzeichen des Dresdner Modells

Für die Umsetzung des Modells ist die enge Kooperation und Abstimmung der Beteiligten eine wesentliche Voraussetzung. Derzeit wird das Studienmodell gut angenommen und stößt auf großes Interesse auch bei potenziellen Lehramtsstudierenden ohne vorherige Berufsausbildung, die bislang das Lehramt an Berufsbildenden Schulen noch nicht in den Fokus genommen hatten. Vor diesem Hintergrund kann man davon ausgehen, dass das Modell langfristig einen Beitrag dazu leisten kann, neue Zielgruppen für das Studienangebot zu erschließen. Um das zu gewährleisten, wird das Angebot in Sachsen mit entsprechender Öffentlichkeitsarbeit unterstützt und verbreitet.

Das hier vorgestellte Dresdner Modell, das es ermöglicht, über systematisch integrierte Praxisphasen während des Lehramtsstudiums eine berufliche Ausbildung mittels (externer) Prüfung an der IHK oder Handwerkskammer abschließen zu können, ist bislang einmalig in Deutschland. Auch für andere Regionen und berufliche Fachrichtungen könnte das Modell interessant sein, um einerseits die Qualität der dualen Ausbildung und andererseits den Nachwuchs an Lehrkräften für berufsbildende Schulen zu gewährleisten.

Seit 2017 wird die kooperative Ausbildung im technischen Lehramt in Kooperation mit einer Fachhochschule auch in die Richtung ausgeweitet, dass die Zugänge zum Lehramtsstudium für berufsbildende Schulen auch für Absolventen und Absolventinnen von Fachhochschulen optimiert werden. Angesichts der eingangs angesprochenen Nachwuchssituation ist die Kombination unterschiedlicher Strategien bzw. die Ausrichtung auf Zielgruppen mit unterschiedlichen Zugangsvoraussetzungen derzeit das Mittel der Wahl, um die personelle Ausstattung der berufsbildenden Schulen und damit die duale Ausbildung auch künftig zu sichern.

Literatur

- Hartmann, M.; Koerber, R.; Niethammer, M. (2016): Stärkung der dualen Ausbildung durch kooperatives Studium im technischen Lehramt. In: Die berufsbildende Schule 68 (2016) 10, S. 339-344.
- Matthes, N.; Wohlrabe, D. (2015): Einschätzung beider Organisationsmodelle. In: Niethammer und Hartmann 2015, S. 72-80.
- Niethammer, M.; Hartmann, M. (2015): Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt. Kompetenzorientierte Lehrerbildung für berufsbildende Schulen im gewerblich-technischen Bereich. Bielefeld: W. Bertelsmann.
- Riedl, A.; Schindler, C.; Moser, E. (2016): Master Berufliche Bildung Integriert – Phasenübergreifende Lehrerbildung für Metall- und Elektrotechnik. In: Die berufsbildende Schule 68 (2016) 10, S. 345-350.
- Spöttl, G.; Becker, M.; Vollmer, T. (2012): Lehrerbildung in Gewerblich-Technischen Fachrichtungen. Bielefeld: W. Bertelsmann.
- Wehking, K.; Wasserschleger, A.; Beinke, K. (2016): Perspektive Lehramt als neue Chance: Von den Ingenieurwissenschaften in das Berufsschullehramt? In: Die berufsbildende Schule 68 (2016) 10, S. 351-357.

Über den Autor

Koerber, Rolf, Prof. Dr., Koordinator Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt, Fakultät Erziehungswissenschaften, TU Dresden, E-Mail: rolf.koerber@tu-dresden.de

Die Entwicklung des Beruflichen Gymnasiums für Ingenieurwissenschaften und sein Potenzial für die Förderung des Fachinteresses für Elektro- und Metalltechnik

KLAUS JENEWEIN, FLORIAN WINKLER

Abstract

Vor dem Hintergrund demografischer Entwicklungen wird die Klassenbildung in den traditionellen Beruflichen Gymnasien für Technik zunehmend schwieriger. Der Beitrag stellt die curriculare Konzeption eines neu entwickelten Beruflichen Gymnasiums für Ingenieurwissenschaften und einige Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitforschung vor. Herausgearbeitet werden Aussagen zur Entwicklung beruflicher Orientierung sowie des Fachinteresses der Schüler/-innen für ingenieurwissenschaftliche Einzeldisziplinen über den Verlauf der gymnasialen Oberstufe in einer vergleichenden Darstellung der Bundesländer Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt.

Einleitung

Berufliche Gymnasien sind zwar wichtige Bildungsgänge der berufsbildenden Schulen, ihre quantitative Bedeutung ist in den Bundesländern aber ebenso unterschiedlich wie die Bezeichnung – bspw. verwenden Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt bis heute noch den Begriff „Fachgymnasium“. Vor allem der Schwerpunkt Technik steht vor besonderen Problemen, da hier in Zeiten zurückgehender Absolventenzahlen der Schulen des Sekundarbereichs I, bedingt durch die Fragmentierung in unterschiedliche Schwerpunkte wie Bau-, Elektro- oder Metalltechnik, oftmals eine Klassenbildung nicht mehr zustande kommt. So geschehen in Sachsen-Anhalt: Hier war in den klassischen technischen Fachrichtungen eine Klassenbildung nach dem Jahr 2010 kaum noch möglich, und zuletzt konnten nur noch im Schwerpunkt Informationstechnik überhaupt Gymnasialklassen eingerichtet werden.

Das Land stand daher vor der Herausforderung, das Konzept des Beruflichen Gymnasiums neu zu entwickeln. Hierfür ist besonders relevant, dass Sachsen-Anhalt gleichzeitig das Bundesland ist, in dem besonders wenige junge Menschen einen studienqualifizierenden Abschluss erwerben: Während 2014 deutschlandweit 52,2% eine Allgemeine Hochschulreife oder eine Fachhochschulreife als Schulabschluss erhalten haben, betrug diese Quote in Sachsen-Anhalt lediglich 38,1%. Hö-

here Anteile – das zeigt der Vergleich mit drei ausgewählten Flächenländern aus den alten Bundesländern – werden einerseits in Ländern wie Nordrhein-Westfalen mit einem hohen Ausbau der gymnasialen Oberstufe an allgemeinbildenden Gesamtschulen und Gymnasien erreicht, andererseits – siehe Schleswig-Holstein oder Baden-Württemberg – durch den Ausbau studienqualifizierender Bildungsgänge an den berufsbildenden Schulen, bei denen in Baden-Württemberg mehr Studienberechtigungen vergeben werden als an den allgemeinbildenden Schulen.

Tab. 1: Vergabe studienqualifizierender Bildungsabschlüsse in ausgewählten Flächenländern nach Schulformen (letztes veröffentlichtes Erhebungsjahr 2014, eigene Darstellung mit aggregierten Daten aus Berkmeyer et al. 2017)

Hochschulreife	Deutschland	Sachsen-Anhalt	Schleswig-Holstein	Nordrhein-Westfalen	Baden-Württemberg
an allgemeinbildenden Schulen	34,1%	29,6%	30,8%	41,4%	28,5%
an berufsbildenden Schulen	18,1%	8,5%	15,3%	12,7%	29,6%
insgesamt	52,2%	38,1%	46,1%	54,1%	58,1%

Für Sachsen-Anhalt zeigt der Vergleich mit ausgewählten Flächenländern wie Schleswig-Holstein, dass die bundesweit geringste Quote studienqualifizierender Abschlüsse offensichtlich auf die geringe Entwicklung der Beruflichen Gymnasien und Fachoberschulen zurückzuführen ist (Tab. 1). Das ist auch deshalb bemerkenswert, weil in den ostdeutschen Bundesländern mit der langjährigen Entwicklung beruflicher studienqualifizierender Bildungsgänge eigentlich eine Tradition vorliegt, auf die in der Nachwendezeit hätte aufgebaut werden können (vgl. Drechsel 1996, S. 26 ff.). Es ist festzustellen, dass hier die ostdeutschen Flächenländer inzwischen gegenüber den alten Bundesländern ins Hintertreffen geraten sind.

Die in Tab. 1 dargestellte Ausgangslage führte 2012 für Sachsen-Anhalt zu der Einschätzung, dass die beruflichen Schulen des Landes ihr Potenzial für die Vergabe beruflicher Bildungsabschlüsse nicht ausschöpfen. Nach einem Prozess, der mit „Berufliches Gymnasium neu denken“ überschrieben worden ist (vgl. Jenewein und Klemme 2014), wurde im Jahr 2013 das Berufliche Gymnasium für Ingenieurwissenschaften als neuer Bildungsgang eingeführt und seitdem kontinuierlich ausgebaut.

Der durch Sachsen-Anhalt aufgenommenen Einführungsinitiative schlossen sich in den Folgejahren – aus unterschiedlichen Motiven und Ausgangslagen – die Bundesländer Hamburg und Nordrhein-Westfalen an und richteten vergleichbare Bildungsgänge ein, sodass das Berufliche Gymnasium für Ingenieurwissenschaften heute in drei Bundesländern im Rahmen von Schulversuchen angeboten und erprobt wird. Bislang sind lediglich in Sachsen-Anhalt erste Abiturprüfungen abge-

nommen worden, die erste umfangreichere Kohorte wird mit Abschluss des Schuljahrgangs 2016/17 in Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt das Abitur erwerben.

Der vorliegende Beitrag berichtet über die curriculare Grundkonzeption, den aktuellen Entwicklungsstand und erste Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitforschung zu diesem Bildungsgang.

1 Technische Bildung neu denken

Grundsätzlich orientieren sich Berufliche Gymnasien an den Rahmenvorgaben der Gymnasialen Oberstufe und unterliegen bspw. in Sachsen-Anhalt und Hamburg auch den Regelungen des Zentralabiturs. Der wesentliche Unterschied: Ein Leistungskurs – als Profilmfach auf erhöhtem Anforderungsniveau – wird in einem beruflichen Fach gewählt und ist hier Bestandteil der Abiturprüfungen. Wenn das berufliche Profilmfach Ingenieurwissenschaften nicht mehr in einzelne technische Disziplinen wie Bau-, Elektro- oder Metalltechnik ausdifferenziert wird, stellt sich die Frage nach der inhaltlichen Ausrichtung einerseits und nach den Prinzipien der Lehrarbeit andererseits, da die Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen ja eine Unterrichtsbefähigung für jeweils spezifische berufliche Fachrichtungen besitzen.

Bezüglich der curricularen Ausgestaltung steht das Profilmfach Ingenieurwissenschaften daher vor verschiedenen Herausforderungen:

- Die Perspektive der Schüler/-innen, die sich in der Lebensphase ihrer Vorbereitung auf den Übergang von der gymnasialen Oberstufe in Studium und Beruf befinden, bildet einen wesentlichen Bezugspunkt für den Bildungsgang und dessen situativer Orientierung.
- Ingenieurwissenschaft beschreibt den fachlichen Ausgangspunkt für einen berufspropädeutischen Handlungsansatz. Die vorwiegende Orientierung technischer Bildung an den Artefakten – etwa an technischen Systemen – ist damit durch die Orientierung an den Ingenieurwissenschaften als Profession und damit auch an ihrer unterschiedlichen disziplinären Ausrichtung zu ergänzen.
- Der Bildungsauftrag orientiert sich an einem mehrstufigen Verständnis:
 - Ein Erklärungsmodell für ingenieurwissenschaftliches Denken und Handeln bildet die Grundlage für die fachliche Konkretisierung.
 - Ein Modell für die Herausbildung ingenieurwissenschaftlicher Kompetenz bildet die prozessuale Orientierung für dessen Struktur.
 - Ingenieurwissenschaftliche Sachverhalte müssen in exemplarischer Weise erfasst werden, weil diese die inhaltliche Grundlage für die Entwicklung einer Fachkompetenz und fachlichen Orientierung bilden (dies schließt den Erwerb technikwissenschaftlichen Grundwissens ein).
 - Die Werte und Wertebeziehungen „des Ingenieurs“ sowie die kritische Reflexion seiner Tätigkeit in einer modernen Gesellschaft und Ökonomie sind Eckpunkte des Bildungsverständnisses und einer aufgabenfeldübergreifenden Wechselbeziehung zu gesellschaftswissenschaftlichen Fragestellungen.

2 Curriculare Umsetzung

Die theoretischen Bezüge als Grundlage für die curricularen Strukturen der Lehrpläne für die Bundesländer Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt sind in Jenewein 2017 ausführlich dargestellt. Sie umfassen am Beispiel des Lehrplans für Sachsen-Anhalt

- die Einführung in Inhalte und Methoden des ingenieurwissenschaftlichen Denkens und Handelns (vgl. die Ausführungen zu den Konstrukten „Erkenntnisperspektive“ und „Handlungsperspektive“ der Ingenieurwissenschaften, ebd., S. 12 ff.),
- die Auseinandersetzung mit Werten und Wertesystemen in den Ingenieurwissenschaften (vgl. VDI-Richtlinie 3780),
- Bezüge zu aktuellen gesellschaftlichen Anforderungen im Kontext der internationalen Diskussion zur nachhaltigen Entwicklung („Sustainable Development“)¹ sowie
- ein Modell zur gestuften Kompetenzentwicklung im Profulfach Ingenieurwissenschaften der gymnasialen Oberstufe.

Im Sinne eines modernen Bildungsverständnisses ist es – auch unter dem Gesichtspunkt der Wissenschaftspropädeutik – grundlegend für ingenieurwissenschaftliche Bildung, Technik, Technikfolgen und technisches Handeln in ihren Wechselbeziehungen mit ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Zielsetzungen zu begreifen, zu bewerten und zu reflektieren. Diese Aspekte bilden die Grundüberlegungen, an denen sich die Umsetzung in die schulischen Curricula orientiert.

Abb. 1 zeigt am Beispiel Sachsen-Anhalt, wie ein Technik- und Systemverständnis über die gymnasiale Oberstufe im Sinne einer gestuften Kompetenzentwicklung herausgearbeitet werden soll. Eine solche Entwicklung nimmt in den Blick

- a) die gezielte Förderung unterschiedlicher Wissensbereiche vom Orientierungs- und Überblicks- über Gestaltungs- bis zum Beurteilungs- und Reflexionswissen in den Jahrgangsstufen 11–13;
- b) einen Prozess von der zunächst auf technische Sachsysteme bezogenen Perspektive bis hin zu einer soziotechnischen Perspektive auf ingenieurwissenschaftliches Handeln, in dem Technikfolgen sowie soziale, ökologische und ökonomische Wechselbeziehungen im Sinne des Nachhaltigkeitskonzepts in fachbezogene Aufgaben integriert werden;
- c) die handlungsorientierte Ausrichtung des Unterrichts mit einer durch selbstständige Labor- und Projektarbeit gewährleisteten experimentellen Ausrichtung.

¹ Auf Grundlage der Agenda 21 und der Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ ist eine zentrale Forderung die Verankerung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung in den nationalen Bildungssystemen. Charakteristisch ist die Sichtweise, individuelles wie auch gesellschaftliches Handeln im Spannungsfeld unterschiedlicher Zieldimensionen zu bewerten. Dies gilt auch für das ingenieurwissenschaftliche Handeln und die hier relevanten Reflexions- und Bewertungsmethoden.

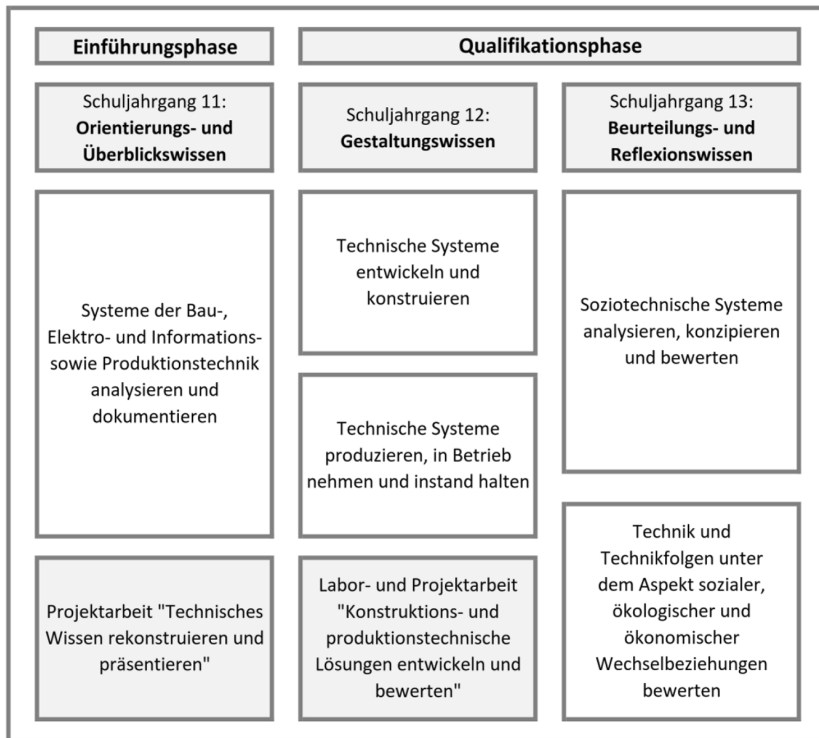


Abb. 1: Curriculare Umsetzung des Profulfachs „Ingenieurwissenschaften“ am Beispiel Sachsen-Anhalt

Im Curriculum des Landes Nordrhein-Westfalen orientiert sich das Leistungskursfach Ingenieurwissenschaften ähnlich wie in Sachsen-Anhalt an den Disziplinen Bau-, Elektro- und Maschinenbautechnik und arbeitet als Intention des Faches die Befähigung heraus, sich mithilfe von interdisziplinär angeeignetem Technikwissen in neue Problemfelder einzuarbeiten und „in technisch bestimmten und im stetigen Wandel begriffenen Lebens- und Berufssituationen erfolgreich zu bestehen“. Als zentrale Zielsetzung wird angestrebt, „technikorientierte Bildungs- und Berufsbiografien zu initiieren“ sowie „eine ausreichende Wissenschafts- und Berufspropädeutik zu erreichen“ (MSW 2015, S. 3).

Dabei wird für technische Problemlösungen ein Fokus auf multiple Aspekte wie Machbarkeit, Funktion, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit gelegt und hinsichtlich möglicher Problemlösungen unterschieden nach

- technischen Anforderungssituationen, die bei der Entstehung und Verwendung von Sachsystemen zu beachten sind, und Aspekten wie Wirtschaftlichkeit, Qualität, Folgenabschätzung und Nachhaltigkeit und
- technischen Handlungssituationen, gekennzeichnet durch Zielkataloge, die auf unterschiedlichen Lösungswegen erreichbar sind.

Die didaktische Struktur orientiert sich an dem Begriff des Kompetenzfelds als „Schnittstelle ingenieurwissenschaftlichen Planens und Handelns“ (vgl. Abb. 2).
Kompetenzfelder

- bilden „Schnittstellen“ ingenieurwissenschaftlichen Planens und Handelns,
- erklären und systematisieren ingenieurwissenschaftliche Arbeitsprozesse und
- dienen als Gliederungsmerkmal zur Strukturierung der Inhalte (ebd., S. 4).

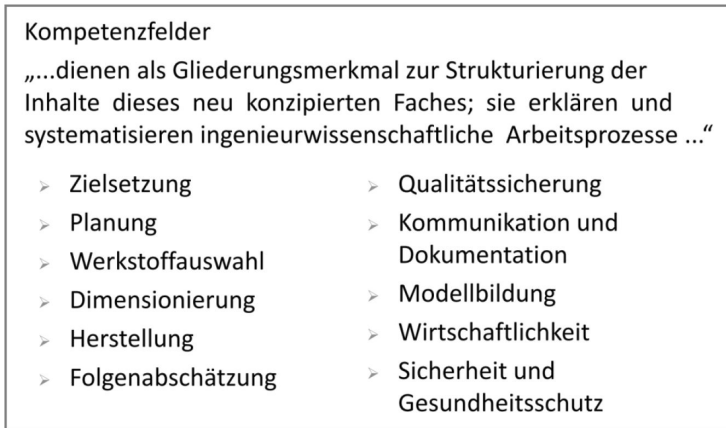


Abb. 2: Kompetenzfelder als Strukturierungsmerkmal für die Inhalte des Profulfachs Ingenieurwissenschaften (MSW 2015, S. 4 sowie 10 ff.)

3 Zusammenwirken der ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen im Unterricht

Bei der inhaltlichen Ausgestaltung sind im gymnasialen Bildungsgang die Kompetenzstufen der Einheitlichen Prüfungsanforderungen für das Abitur (EPA, s. KMK 2006) zu beachten. Diese unterscheiden hinsichtlich der Kompetenzentwicklung die Anforderungsbereiche

- Reproduktion einfacher Sachverhalte und Fachmethoden (Anforderungsbereich I),
- Reorganisation und Übertragen komplexerer Fachmethoden, situationsgerechte Anwendung technischer Kommunikation, die Problemlösung entsprechend allgemeiner Regeln der Technik sowie der Wiedergabe von Bewertungsansätzen (Anforderungsbereich II) sowie
- Anwenden und Übertragen komplexer Sachverhalte und Methoden, Herstellen von Bezügen und Bewerten von Sachverhalten unter situationsgerechter Anwendung technischer Kommunikationsformen in einer problembezogenen Fokussierung (Anforderungsbereich III).

Aufgaben und Prüfungen müssen nach dem Verständnis der EPA diesen Anforderungen genügen und entsprechende Handlungsräume eröffnen. Die Zusammenführung erfolgt – entsprechend dem heutigen Verständnis der beruflichen Bildung – in Lernsituationen, die in Bezug auf berufliches Handeln in technischen Handlungsfeldern ausgestaltet werden.

Die in dem Modellversuch eingesetzten Lehrpläne gehen von einem Zusammenwirken der einzelnen Disziplinen innerhalb der thematischen Schwerpunkte der jeweiligen Schulhalbjahre aus. Bau-, Elektro- und Metalltechnik werden hierbei als Aspekte ingenieurwissenschaftlicher Aufgaben behandelt, ausgehend von einer zunächst stärkeren Betonung fachlicher und fachübergreifender ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen und hinführend zu interdisziplinär zu bearbeitenden Labor- und Projektaufgaben. Am Beispiel der curricularen Skizzen des Landes Nordrhein-Westfalen soll dieses Prinzip aufgezeigt werden für die Jahrgangsstufe 11.

Das Kursthema „Einfache technische Systeme analysieren, modifizieren und mit Mitteln der technischen Kommunikation darstellen“ wird am Beispiel der Lernaufgabe „Analyse einer überdachten Ladestation mit Fotovoltaikanlage für elektrisch betriebene Automobile“ behandelt. Zentrale Intentionen sind die Einführung in technisches Denken durch die Analyse einer solchen Ladestation für Elektroautos und das Zusammenwirken der hier eingebundenen Disziplinen Bau-, Elektro- und Metalltechnik, aber auch deren Unterschiedlichkeit. Das Curriculum arbeitet hierfür spezifische Angaben hinsichtlich der Kompetenzfelder Zielsetzung, Planung, Werkstoffauswahl, Modellbildung, Dimensionierung, Herstellung und Wirtschaftlichkeit heraus und ergänzt diese um die Handlungsfelder Qualitätssicherung, Sicherheit und Gesundheitsschutz, Folgenabschätzung sowie Kommunikation und Dokumentation.

Tabelle 2 enthält einen Auszug aus den curricularen Skizzen des Landes Nordrhein-Westfalen, in dem dargestellt ist, wie das Kompetenzfeld „Werkstoffauswahl“ in der 11. Klasse des Beruflichen Gymnasiums umgesetzt werden kann. Es wird deutlich, dass an eine fachspezifische Separierung der einzelnen Disziplinen nicht gedacht ist. Vielmehr entwickeln die Disziplinen ihre Beiträge im Rahmen einer übergeordneten Lernsituation mit interdisziplinärer Problemstellung, fachliche Aspekte werden problembezogen eingeordnet und exemplarisch konkretisiert.

Eine sich daraus ergebende Frage betrifft den Lehrkräfteeinsatz: Während einerseits eine aufgabenbezogene Integration unterschiedlicher Disziplinen explizit gewünscht ist, stehen dem Beruflichen Gymnasium andererseits nur Lehrkräfte zur Verfügung, die nach den einschlägigen KMK-Vereinbarungen eine Unterrichtsbefähigung für eine der dort aufgeführten beruflichen Fachrichtungen in ihre Tätigkeit einbringen, also i. d. R. betriebliche Erfahrungen und ein Hochschulstudium in einer der Fachrichtungen Bau-, Elektro- oder Metall- bzw. Maschinenbautechnik. Bislang ist zu verzeichnen, dass in den beteiligten Bundesländern unterschiedliche Organisationsprinzipien in Bezug auf den Lehrkräfteeinsatz diskutiert und verfolgt werden.

Tab. 2: Beispiel Kompetenzfeld „Werkstoffauswahl“: Umsetzung der Lernaufgabe „Analyse einer überdachten Ladestation mit Fotovoltaikanlage für elektrisch betriebene Automobile“ (Kurshalbjahre 11/1, 11/2) in den curricularen Skizzen für das Berufliche Gymnasium für Ingenieurwissenschaften in Nordrhein-Westfalen (vgl. MSW 2015, S. 12)

Themen	Hinweise (Berufs- u. Bildungsgangbezüge, Anwendungsmodelle, Lernaufgaben, Hilfsmittel etc.)	
Holztechnologie: bauphysikalische, baumechanische und baubiologische Eigenschaften des Holzes	<ul style="list-style-type: none"> • Die Schüler/-innen informieren sich über europäische Laub- und Nadelhölzer und deren technischen Eigenschaften. Sie leiten daraus Kriterien für die Wahl des Materials ab, z. B. Dauerhaftigkeit, Kosten, Bearbeitbarkeit, Belastbarkeit) und entscheiden sich begründet für eine Holzart einer Bauaufgabe in Holzskelettbauweise. • Sie unterscheiden die üblichen Handelsformen des Holzes und Sortierklassen, in denen die Hölzer eingeteilt werden. • Sie führen Versuche zur Holzfeuchtigkeit (Quellen und Schwinden) und zum richtungsbedingten Festigkeitsverhalten durch und begründen es aus dem während des Wachstums entstandenen Aufbau des Holzes. 	
Prüfung, Bezeichnung und Auswahl von metallischen Werkstoffen (nur exemplarisch für Stahl), Anforderungsprofil an das Bauteil, Eigenschaftsprofil des Werkstoffs, z. B. technologische, physikalische und chemische Eigenschaften (Kennwerte)	<ul style="list-style-type: none"> • Die Schüler/-innen erkennen und erläutern das elastische und plastische Verhalten von metallischen Werkstoffen. Dabei entnehmen sie die wichtigsten Werkstoffkennwerte aus dem Spannungs-Dehnungs-Diagramm, berechnen und deuten sie (Zugversuch, Proportionalstab, Kraft-Verlängerungsdiagramm, Spannungs-Dehnungs-Diagramm, E-Modul, Streck- bzw. Dehngrenze, Zugfestigkeit, Bruchdehnung). 	
Werkstoffe für elektrische Leitungen	<ul style="list-style-type: none"> • Die Schüler/-innen wählen geeignetes Leitungsmaterial für die Elektroinstallation aus. • Sie beurteilen die Eigenschaften der elektrischen Leitungen unter den Aspekten Ohm'scher Widerstand und Spannungsfall. 	

Überwiegend werden bislang an den Schulen Lehrkräfte für die Fachrichtungen Bautechnik, Elektrotechnik oder Metalltechnik disziplinar eingesetzt, die für die Unterrichtsarbeit im Fach Ingenieurwissenschaften stärker und vor allem ihre jeweilige Disziplin übergreifend kooperieren müssen. Die Alternative wäre eine neue, fachlich breiter aufgestellte Lehrerqualifikation. In Nordrhein-Westfalen werden derzeit bereits Lehrkräfte über Fortbildungsangebote darauf vorbereitet, den gesamten Bereich der Ingenieurwissenschaften inhaltlich selbst abzudecken. Sachsen-Anhalt und – inzwischen als drittes Bundesland in diese Entwicklung mit eingestiegen – Hamburg setzen demgegenüber auf den Unterricht durch Lehrerteams, die z. T. schulübergreifend konstituiert werden, da in Hamburg die großen, fachlich spezialisierten Schulen die fachliche Breite der Ingenieurwissenschaften nicht innerhalb

einzelner Standorte abdecken. Neben den in den einzelnen Disziplinen geforderten hohen fachlichen Kompetenzen der Lehrkräfte besteht hier das Argument, dass die inhaltliche und biografische Orientierung der Schüler/-innen auf unterschiedliche ingenieurwissenschaftliche Einzeldisziplinen von jeweils einbezogenen Fachleuten in „ihrer“ Disziplin überzeugender geleistet werden kann als von Lehrkräften, die in Aufgabenbereichen unterrichten, in denen sie möglicherweise nicht fachlich souverän agieren und in denen sie keine eigenen Erfahrungen aus schulischen und außerschulischen Handlungsfeldern mitbringen. Die mit den unterschiedlichen Formen des Lehrkräfteeinsatzes erworbenen Erfahrungen sollen im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung besonders ausgewertet werden.

4 Erste Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleituntersuchung

Die bisherige quantitative Entwicklung des Bildungsgangs lässt erkennen, dass die Implementation in das System der Beruflichen Gymnasien in den beteiligten Bundesländern erfolgreich gelingt. Während in Nordrhein-Westfalen die Zahl der Schulstandorte über den gesamten Verlauf des Modellversuchs auf 10 Schulen beschränkt ist, können die Entwicklung und Akzeptanz des Bildungsgangs in Sachsen-Anhalt an der Zahl der einbezogenen Standorte und deren Schülerzahlen abgelesen werden.

Tab. 3: Entwicklung des Beruflichen Gymnasiums für Ingenieurwissenschaften in Sachsen-Anhalt

Schuljahrgang	Schulstandorte	Schülerzahlen
2013/14	1	11
2014/15	2	48
2015/16	4	112
2016/17	6	207

Zu erkennen ist, dass sich die Zahl der beteiligten Schulen Jahr für Jahr erhöht hat und 2016/17 eine Schülerzahl von mehr als 200 Schüler/-innen erreicht ist, obwohl an zwei Schulen der Bildungsgang bislang erst bis Klasse 12 und an weiteren zwei Schulen lediglich bis Klasse 11 eingeführt ist. Am Beispiel Sachsen-Anhalt ist daher davon auszugehen, dass für den Bildungsgang ein Potenzial von ca. 400 Schüler/-innen angenommen werden kann. Zusammen mit dem Beruflichen Gymnasium für Informationstechnik könnte sich der Schwerpunkt Ingenieurwissenschaften des Beruflichen Gymnasiums bei Vollausbau in ähnlicher Größenordnung entwickeln wie die erfolgreich agierenden Beruflichen Gymnasien für Gesundheit und Soziales sowie für Wirtschaft. Damit kann bereits jetzt festgestellt werden, dass auch die technischen Beruflichen Gymnasien bei zurückgehenden Schülerzahlen in der Lage sind,

zur Durchlässigkeit des Bildungssystems von der beruflichen in die akademische Bildung beizutragen.

In den Begleituntersuchungen werden darüber hinaus Informationen zur Lern- und Leistungsentwicklung sowie zu ihrer biografischen Orientierung der Schüler/-innen erhoben. Erste Auswertungen von Querschnittsbefragungen von 359 Schüler/-innen in Nordrhein-Westfalen und von 149 Schüler/-innen in Sachsen-Anhalt lassen erkennen, dass das Berufliche Gymnasium für Ingenieurwissenschaften zu einer kontinuierlichen Zunahme der individuellen beruflichen Orientierung seiner Schüler/-innen führt: Während in den 11. Klassen mit 52,7% die Mehrzahl der befragten Schüler/-innen auf die Frage „Ich habe mich bereits für einen Beruf entschieden, den ich langfristig ausüben möchte“ mit „stimmt nicht“ oder „stimmt kaum“ antwortete, kehrt sich dieses Verhältnis in Klasse 13 um: Hier stimmten 62% der Schüler/-innen dieser Aussage zu. Dennoch antworteten in Klasse 13 noch fast 28% der Schüler/-innen auf diese Frage mit „stimmt nicht“. Über die Ursachen dieser Aussage liegen derzeit keine Erkenntnisse vor.

Ein zweites Ergebnis ist besonders für die Fachrichtungen Elektro- und Metalltechnik interessant, an die sich diese Publikation richtet: Es ist festzustellen, dass sich das Fachinteresse der Schüler/-innen an den einzelnen ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen unterschiedlich entwickelt. Abb.6 zeigt die im Rahmen einer Querschnittbefragung festgestellten Entwicklungsverläufe von Schüler/-innen der Klassen 11, 12 und 13. Zunächst fällt auf, dass für alle Schüler/-innen das fachliche Interesse an der Bautechnik auf einem deutlich höheren Niveau beginnt als die vergleichbaren Werte für Metall- und Elektrotechnik und dass bereits zwischen den Klassen 11 und 12 das Fachinteresse für alle drei Disziplinen abnimmt. Bis zur Klasse 13 gleichen sich die Werte dann wiederum deutlich an, wobei die Werte für Metall- und Elektrotechnik wiederum leicht ansteigen. Grundsätzlich ist jedoch erkennbar: Das Interesse für die Elektrotechnik liegt zu Beginn der Oberstufe auf dem vergleichsweise geringsten Niveau; diese Ausgangslage ändert sich bis zur Klasse 13 nicht mehr. Bedingt durch die Antwortvorgaben ist davon auszugehen, dass bei einem Mittelwert von 3,0 der Punkt liegt, bei dem ein überwiegend positives Interesse in eine überwiegende Ablehnung umschlägt. Daher liegt das fachliche Interesse über alle drei Disziplinen durchschnittlich im positiven Bereich, wobei allerdings über alle drei Fachrichtungen betrachtet die Standardabweichungen (in Abb. 3 nicht dargestellt) für die Elektrotechnik am größten sind.

Über die Ursachen für diese fachlichen Unterschiede liegen derzeit keine weiter gehenden Informationen vor. Vermutlich ist der deutliche Rückgang der Bautechnik damit zu erklären, dass die Schüler/-innen sich in Klasse 13 zunehmend an den beruflichen Perspektiven der Ingenieure in den drei Disziplinen orientieren und damit Metall- und Elektrotechnik wieder stärker in den Fokus einer möglichen Studienwahl gelangen. Diese Vermutung kann jedoch nach der bisherigen Erkenntnislage noch nicht verifiziert werden.

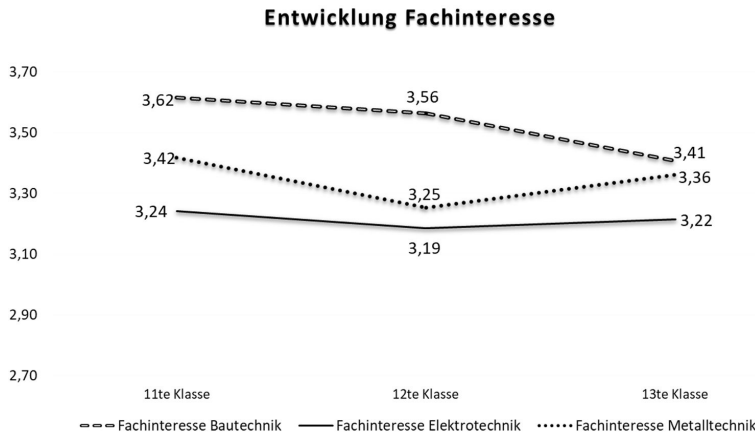


Abb. 3: Entwicklung des Fachinteresses der Schüler/-innen des Beruflichen Gymnasiums für Ingenieurwissenschaften in den Disziplinen Bau-, Elektro- und Metalltechnik (n = 511, Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt; Antwortformat: 1 = stimmt nicht, 2 = stimmt wenig, 3 = stimmt mittelmäßig, 4 = stimmt ziemlich, 5 = stimmt sehr)

Wertet man allerdings diese Entwicklung für die beiden einbezogenen Bundesländer getrennt aus (Abb. 4), treten gravierende Unterschiede zutage. Das deutliche Abfallen des Fachinteresses für Elektrotechnik ist klar auf Sachsen-Anhalt beschränkt – mit Mittelwerten < 3,0 liegt dieses in der Einschätzung der Schüler/-innen auf einem mehrheitlich ablehnenden Niveau. Für Sachsen-Anhalt ist ebenfalls festzustellen, dass die Rückgänge zwischen den Schuljahrgängen 11 und 12 wesentlich stärker ausfallen als für Nordrhein-Westfalen, es dann aber bis zum Schuljahrgang 13 zu deutlichen Anstiegen kommt; ein Verlauf, der sich in Nordrhein-Westfalen in ähnlicher Weise nicht zeigt. Auch für diese Effekte liegen derzeit keine gesicherten Erkenntnisse vor.

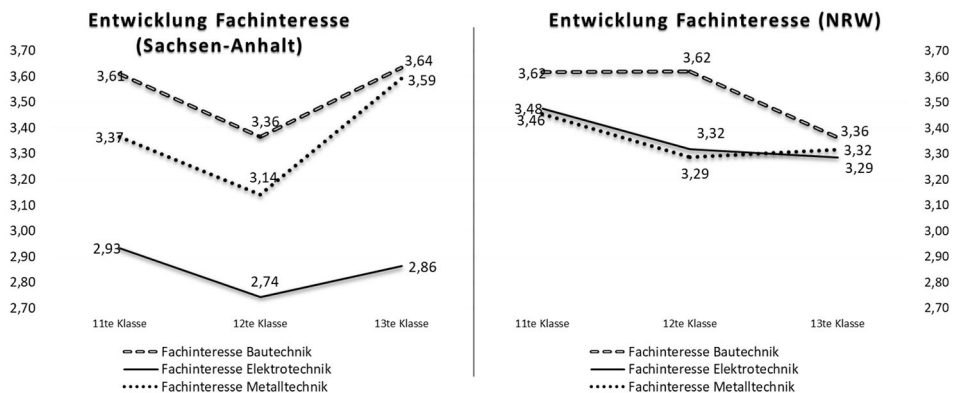


Abb. 4: Entwicklung des Fachinteresses der Schüler/-innen des Beruflichen Gymnasiums für Ingenieurwissenschaften in den Disziplinen Bau-, Elektro- und Metalltechnik, differenziert ausgewiesen für die Bundesländer Sachsen-Anhalt (n = 147) und Nordrhein-Westfalen (n = 364)

Hinsichtlich der Ursachen für die Unterschiede zwischen den Bundesländern existieren derzeit lediglich Vermutungen. Erkennbar ist, dass das Berufliche Gymnasium in Sachsen-Anhalt mit einer etwas anderen fachlichen Ausrichtung der Elektrotechnik (Inhalte der Wechselstromtechnik: Wechselgrößen, Wechselstromerscheinungen und Problemlösungen mit charakteristischen Bauelementen (R, L, C) und ihre mathematische Behandlung; Wechselstromschaltungen wie Kompensations-, Filter-, Brückenschaltungen) weniger konsequent am Lernträger-Konzept ausgerichtet ist, als dies im NRW-Curriculum mit seiner unmittelbaren Strukturierung nach ingenieurwissenschaftlichen Kompetenzfeldern der Fall ist. Dort sind diese Inhalte in konkrete technische Anwendungen eingebettet (das Curriculum sieht die Behandlung von Aspekten der Wechselstromlehre am Beispiel des Motors eines Rollladenantriebs für eine Fabrikhalle oder von Aspekten der Drehstromlehre am Beispiel eines Aufzugsmotors vor). Auch steuerungstechnische Aspekte sind im NRW-Curriculum deutlicher an Lernträger gebunden, die disziplinübergreifender ausgerichtet sind als in Sachsen-Anhalt. Ebenso ist interessant, dass das Fachinteresse der Schüler/-innen in Sachsen-Anhalt bis zum Schuljahrgang 12 erheblich einbricht, dann allerdings wieder ansteigt, während dieses in NRW sowohl in Bau- als in Elektrotechnik auch im Schuljahrgang 13 weiter abnimmt; ein Effekt, für den es derzeit noch keine verlässlichen Erklärungsansätze gibt.

Allerdings muss angemerkt werden, dass das Curriculum Ingenieurwissenschaften in Sachsen-Anhalt höhere Freiheitsgrade zulässt und damit auch einen größeren Handlungs- und Entscheidungsspielraum in die jeweilige Schule verlagert. Denkbar ist, dass die Unterschiede in der Elektrotechnik möglicherweise auch auf unterschiedliche Fachkulturen zurückzuführen sind, ebenso ist möglich, dass unterschiedliche Berufsperspektiven sich in den jeweiligen Regionen auch auf das Fachinteresse der Schüler/-innen im Bildungsgang auswirken. Allerdings liegen zu diesen Sachverhalten derzeit keine gesicherten Erkenntnisse vor. In jedem Fall bieten diese Beobachtungen Anlass für weiter gehende Untersuchungen in Sachsen-Anhalt etwa hinsichtlich

- der Hintergründe für die bereits in der Jahrgangsstufe 11 erheblichen Unterschiede des Fachinteresses für die Fachrichtung Elektrotechnik zu Nordrhein-Westfalen (es liegt auf der Hand, eine bereits bei der Aufnahme des Bildungsgangs vorliegende Distanz der Schüler/-innen für elektrotechnische Sachverhalte anzunehmen, hierzu liegen aber keine gesicherten Erkenntnisse vor),
- der identifizierbaren Ursachen für die großen Interessensunterschiede zwischen der Elektrotechnik einerseits und Bau- bzw. Metalltechnik andererseits und
- der Merkmale für einen Elektrotechnik-Unterricht, der in der Lage sein könnte, eine zunächst negative Disposition der Schüler/-innen aufzulösen und ein Interesse am Fach und seinen Lerngegenständen in stärkerem Maß zu entwickeln, als dies bislang gelingt.

Zusammenfassend kann angemerkt werden, dass das Berufliche Gymnasium für Ingenieurwissenschaften mit einem die Disziplinen übergreifenden Gestaltungsansatz besonders in Flächenländern in der Lage ist, den in der Vergangenheit zunehmenden Trend der immer schwieriger werdenden Klassenbildung umzukehren. Sowohl in städtischen als auch in ländlichen Regionen lassen sich über diesen Handlungsansatz offensichtlich stabile Bildungsgangstrukturen aufbauen. Die für die einzelnen Disziplinen erzielten fachlichen Orientierungen fallen jedoch recht unterschiedlich aus: Während Schüler/-innen dieser Schulform für Aspekte der Bautechnik ein deutlich größeres fachliches Interesse erkennen lassen als für die beiden anderen Disziplinen, gibt es für die Elektrotechnik offensichtlich eine fachspezifische Problematik hinsichtlich der Akzeptanz und des Interesses junger Menschen. Besonders interessiert die Frage, warum dieses Phänomen im Vergleich zu Nordrhein-Westfalen nur in Sachsen-Anhalt stärker ausgeprägt auftritt.

Auf jeden Fall betrifft die hier vorgestellte Entwicklung auch die eigenen Interessen der Lehrerausbildung in den ingenieurpädagogischen beruflichen Fachrichtungen: Das Berufliche Gymnasium für Ingenieurwissenschaften bietet eine zusätzliche Chance, eine neue Klientel mit eigener beruflicher Bildungsbiografie für eine technische berufliche Lehrerbildung anzusprechen, hiermit zu einer besseren Auslastung der eigenen Studienprogramme beizutragen und für die Sicherung des eigenen Lehrkräftenachwuchses zu sorgen.

Literatur

- Berkemeyer, N. et al. (2017): Chancenspiegel 2017 – eine Zwischenbilanz. Zur Chancengerechtigkeit und Leistungsfähigkeit der deutschen Schulsysteme seit 2002. Gütersloh: Bertelsmann.
- Drechsel, K. (1996): Berufsausbildung mit Abitur in der DDR – Fakten und Erfahrungen sowie Anregungen für das Berufsbildungssystem in der BRD. In: Jenewein, K. (Hrsg.): Bildung und Beruf – Wege zur Entwicklung von Handlungskompetenz in der dualen Berufsausbildung. Neusäß: Kieser, S. 26-46.
- BSB – Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Schule und Berufsbildung (Hrsg.) (2016): Gymnasiale Oberstufe – Anlage zum Rahmenplan Fachrichtung Technik an beruflichen Gymnasien: Ergänzung für das Fach Technik um den Schwerpunkt Ingenieurwissenschaften. Hamburg: Hamburger Institut für Berufliche Bildung.
- Jenewein, K. (2013): Forschungen zu Qualifikationen und Kompetenzen im Beruf „Elektroingenieur/-in“. In: Pahl, J.-P.: Handbuch Berufsforschung. Bielefeld: W. Bertelsmann, S. 826-839.
- Jenewein, K.; Klemme, M. (2014): Berufliches Gymnasium neu denken – „Ingenieurwissenschaften“ als wissenschaftspropädeutischer Bildungsgang. In: Die berufsbildende Schule 66 (2014) 9, S. 300-306.
- Jenewein, K. (2016): Berufliches Gymnasium für Ingenieurwissenschaften – Grundüberlegungen, inhaltliche Konzeption und curriculare Umsetzung am Beispiel der Bun-

desländer Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt (= BBP-Arbeitsgericht 90).
Magdeburg: Universität.

- Jenewein, K.; Domjahn, J.; Unger, A. (2017): *Situiertes Lernen im beruflichen Gymnasium für Ingenieurwissenschaften – eine Handreichung für Curriculumentwicklung und Unterrichtspraxis* (= BBP-Arbeitsgericht 91). Magdeburg: Universität.
- KMK – Kultusministerkonferenz (Hrsg.) (2006): *Einheitliche Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung Technik*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 01.12.1989 i. d. F. vom 16.11.2006.
- Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (o. J.): *Fachgymnasium Technik – Profilmfach Ingenieurwissenschaften*. Lehrplan zur Erprobung. Magdeburg.
- MSW – Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2015): *Curriculare Skizzen zur Erprobung im Schulversuch Berufliches Gymnasium für Ingenieurwissenschaften für das Profil bildende Leistungskursfach Ingenieurwissenschaften*. Düsseldorf, MSW, 22.06.2015.
- VDI – Verein Deutscher Ingenieure (Hrsg.) (1991): *VDI-Richtlinie 3780: Technikbewertung – Begriffe und Grundlagen*. Berlin: Beuth.

Abbildungen

- Abb. 1** Curriculare Umsetzung des Profilmfachs „Ingenieurwissenschaften“ am Beispiel Sachsen-Anhalt 237
- Abb. 2** Kompetenzfelder als Strukturierungsmerkmal für die Inhalte des Profilmfachs Ingenieurwissenschaften (MSW 2015, S. 4 sowie 10 ff.) 238
- Abb. 3** Entwicklung des Fachinteresses der Schüler/-innen des Beruflichen Gymnasiums für Ingenieurwissenschaften in den Disziplinen Bau-, Elektro- und Metalltechnik (n = 511, Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt; *Antwortformat: 1= stimmt nicht, 2= stimmt wenig, 3= stimmt mittelmäßig, 4= stimmt ziemlich, 5= stimmt sehr*) 243
- Abb. 4** Entwicklung des Fachinteresses der Schüler/-innen des Beruflichen Gymnasiums für Ingenieurwissenschaften in den Disziplinen Bau-, Elektro- und Metalltechnik, differenziert ausgewiesen für die Bundesländer Sachsen-Anhalt (n = 147) und Nordrhein-Westfalen (n = 364) 243

Tabellen

- Tab. 1** Vergabe studienqualifizierender Bildungsabschlüsse in ausgewählten Flächenländern nach Schulformen (letztes veröffentlichtes Erhebungsjahr 2014, eigene Darstellung mit aggregierten Daten aus Berkemeyer et al. 2017) .. 234

Tab. 2	Beispiel Kompetenzfeld „Werkstoffauswahl“: Umsetzung der Lernaufgabe „Analyse einer überdachten Ladestation mit Fotovoltaikanlage für elektrisch betriebene Automobile“ (Kurshalbjahre 11/1, 11/2) in den curricula- ren Skizzen für das Berufliche Gymnasium für Ingenieurwissenschaften in Nordrhein-Westfalen (vgl. MSW 2015, S. 12)	240
Tab. 3	Entwicklung des Beruflichen Gymnasiums für Ingenieurwissenschaften in Sachsen-Anhalt	241

Über die Autoren

Jenewein, Klaus, Prof. Dr., Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Ingenieurpä- dagogik und gewerblich-technische Fachdidaktiken, jenewein@ovgu.de

Winkler, Florian, Magister der Berufs- und Betriebspädagogik/Soziologie, Wissen- schaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl Ingenieurpädagogik und gewerblich-techni- sche Fachdidaktiken an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

Duales Studium – Trends auf der Grundlage von „AusbildungPlus“¹

SILVIA HOFMANN

Abstract

Die Nachfrage nach dualen Studienangeboten hält an: Aufgrund der Vorteile für die Beteiligten erfährt es vielfach Unterstützung und Förderung von den involvierten Akteuren in der beruflichen Bildung. Aufseiten der Unternehmen ist da zum einen die Möglichkeit, hochqualifizierte Nachwuchskräfte zu erhalten, und zum anderen die frühzeitige Bindung von künftigen Fachkräften für die Betriebe zu nennen. Bei den Studierenden macht u. a. die Ausbildungsvergütung während der Ausbildung, die Praxisorientierung und die hohe Beschäftigungssicherheit die Attraktivität dieses Modells aus. Zudem hat das duale Studium ein sehr gutes Image, weil es als anspruchsvoller Bildungsgang gewertet wird.

Durch das Format entstehen neue Formen der Zusammenarbeit zwischen den Bildungsbereichen. Die dabei erforderlichen Kooperationen von Hochschulen² mit Praxispartnern tragen zur Förderung des gegenseitigen Verständnisses bei.

Der nachfolgende Beitrag geht auf die aktuellen bildungspolitischen Diskussionen zum Thema Durchlässigkeit zwischen beruflicher und akademischer Bildung ein. Es wird der Frage nachgegangen, ob das duale Studium das Potenzial hat, Lösungsansatz für eine nachhaltige Fachkräftesicherung zu sein. Dazu werden die Auswertungen des Fachportals „AusbildungPlus“ herangezogen und ausgewählte Trends und Entwicklungen – auch mit einem speziellen Blick auf den Bereich Elektro- und Metalltechnik – dargelegt.

Durchlässigkeit als ein Thema in den bildungspolitischen Diskussionen

Im Verhältnis zwischen beruflicher und akademischer Bildung sind in den vergangenen Jahren erhebliche Veränderungen zu beobachten. Die beiden Bildungsbereiche gehen verstärkt aufeinander zu und bauen Kooperationen aus. Dies erfolgt vor dem Hintergrund verstärkter Bemühungen um ein durchlässigeres Bildungssystem. Es kommen Ansätze in den Blick, die die Stärken beider Bildungswege verbinden. Dabei entstehen neue Bildungsformate, die akademische und berufliche Bildungswege miteinander verknüpfen. Das bekannteste Beispiel dieser sogenannten hybriden Bildungsformate ist das duale Studium.

1 Der Beitrag basiert auf: BIBB 2017 [noch nicht veröffentlicht].

2 Aus Gründen der besseren Lesbarkeit werden alle Hochschultypen und die Berufsakademien im vorliegenden Bericht sprachlich unter dem Begriff „Hochschule“ zusammengefasst.

Der Wissenschaftsrat hat sich 2013 mit seinen „Empfehlungen zur Entwicklung des dualen Studiums“ (vgl. Wissenschaftsrat 2013) positioniert. In dem Papier werden neben der Definition und der Klassifikation dualer Studiengänge weitere Themen wie die strukturelle Verzahnung zwischen den Lernorten, der zeitliche Umfang der Lehrveranstaltungen an den Hochschulen sowie die Verteilung der Leistungspunkte an beiden Lernorten aufgegriffen.

Definition und Klassifizierung dualer Studiengänge (BIBB 2016, S. 2):

„Als duales Studium wird ein Studium an einer Hochschule mit integrierter Berufsausbildung bzw. Praxisphasen in einem Unternehmen bezeichnet. Damit haben Hochschulen und Praxispartner ein Format etabliert, das den Erwerb von wissenschaftlichen mit berufspraktischen Kompetenzen verbindet. Es werden vier Formate unterschieden: in der beruflichen Erstausbildung das ausbildungs- und praxisintegrierende Format und in der beruflichen Weiterbildung das praxis- und berufsintegrierende Format. Von klassischen Studiengängen unterscheidet es sich insbesondere durch den verstärkten Praxisbezug. Kennzeichnend ist außerdem, dass das duale Studium mindestens an zwei Lernorten – Hochschule und Betrieb – stattfindet“.

Der BIBB-Hauptausschuss hat im Dezember 2016 Anregungen an den Akkreditierungsrat zur Überarbeitung der „Regeln für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ verabschiedet (vgl. BIBB 2017a).

Mit einem weiteren Beschluss des BIBB-Hauptausschusses vom Juni 2017 (ebd.) werden duale Studiengänge als innovative Bildungsangebote zur Fachkräftesicherung und Gestaltung individueller Bildungsbiografien hervorgehoben und „Empfehlungen zu den Qualitätsdimensionen für duale Studiengänge als Praxisanregungen/Orientierungshilfe“ beschlossen. Dieses Papier formuliert die spezifischen Anforderungen des dualen Studiums aus der Perspektive der beruflichen Bildung, wie beispielsweise, dass die beteiligten Partner die Studiengänge auf eine breite Beschäftigungsfähigkeit ausrichten und den rechtlichen Rahmen des Hochschulzugangs für beruflich Qualifizierte ohne schulische Hochschulzulassung konsequenter auch für das duale Studium umsetzen. Ein weiterer Punkt ist, dass begleitende Formate künftig nicht mehr als „dual“ bezeichnet werden, da sie zentrale Merkmale eines dualen Studiums nicht erfüllen (Tabelle 1).

Nach den Empfehlungen des Wissenschaftsrates (vgl. Wissenschaftsrat 2013) wird folgende Charakterisierung der Studienformate unterschieden, die auf den Klassifizierungen, wie sie in „AusbildungPlus“ entwickelt wurden, basieren (Tabelle 1):

- Ausbildungsintegrierender dualer Studiengang (*Erstausbildung*): Eine Berufsausbildung ist systematisch im Studiengang angelegt. Es gibt eine strukturell-institutionelle Verzahnung von Hochschule und Unternehmen/Praxiseinrichtung (durch die Kooperation von Hochschule/ Berufsakademie, Praxispartner und ggf. auch Berufs- und Fachschule) sowie eine Anrechnung von Teilen der Ausbildung als Studienleistungen. Nach Empfehlung des BIBB-Hauptausschusses

ses ist das Vorliegen eines Ausbildungsvertrags ein besonderes Kriterium für dieses Format.

- Praxisintegrierender dualer Studiengang (*Erstaus- und Weiterbildung*): Praxisanteile sind systematisch und in größerem Umfang gegenüber regulären Studiengängen mit obligatorischen Praktika im Studium angelegt und strukturell-institutionell mit dem Studium verzahnt (durch die Kooperation von Hochschule/ Betriebsakademie, Praxispartner und ggf. auch Berufs- und Fachschule). Es gibt eine Anrechnung der Praxisanteile als Studienleistungen. Fast die Hälfte aller dualen Studiengänge wird in diesem Format angeboten.
- Berufsintegrierender dualer Studiengang (*berufliche Weiterbildung*): Voll- oder Teilzeitstudium, das mit einer fachlich verwandten Berufstätigkeit verbunden ist und einen gestalteten Bezugsrahmen bzw. inhaltliche Verzahnungselemente von Studium und Beruf aufweist. Der Arbeitgeber ist über die Studienaufnahme informiert und tauscht sich über die Inhalte regelmäßig mit der/dem Studierenden aus.

Tab. 1: Klassifizierung dualer Studienformate

Individueller Bildungsabschnitt		Studienformat	
		dual	nicht dual
Erstausbildung	mit Berufsausbildung	ausbildungsintegrierend	ausbildungsbegleitend
	mit Praxisanteilen	praxisintegrierend	praxisbegleitend
Weiterbildung	mit Berufstätigkeit	berufsintegrierend	berufsbegleitend
	mit Praxisanteilen	praxisintegrierend	praxisbegleitend

Quelle: eigene Darstellung nach Wissenschaftsrat 2013, S. 9

Das Fachportal „AusbildungPlus“

Mit dem datenbankbasierten Informationssystem „AusbildungPlus“ bietet das BIBB einen Überblick über bundesweite Ausbildungsangebote mit Zusatzqualifikationen und zu dualen Studiengängen. „AusbildungPlus“ wurde 2001 beim Institut der deutschen Wirtschaft Köln (IW) entwickelt und 2007 an das BIBB übertragen. Bis 2014 bekam „AusbildungPlus“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanzielle Unterstützung in Form einer Projektförderung. Seit 2015 befindet sich das Portal in alleiniger Trägerschaft des Bundesinstitutes für Berufsbildung (BIBB) und wurde mittlerweile fast vollständig (fachlich-inhaltlich und technisch) in das BIBB implementiert. Sichtbar sind diese Veränderungen an dem neuen Design der Website.

Das Kernstück des Fachportals „AusbildungPlus“ ist eine Datenbank, in der bundesweit Angebote von Hochschulen und Praxiseinrichtungen erfasst und fort-

laufend aktualisiert werden. Aktuell bietet die Datenbank die umfassendsten Informationen sowohl über das bestehende Angebot an dualen Studiengängen als auch für Zusatzqualifikationen im Bereich der Erstausbildung. Das besondere Merkmal in „AusbildungPlus“ ist, dass sowohl der Lernort Hochschule als auch der Lernort Betrieb abgebildet werden. Nutzer/-innen erhalten bei den Suchmöglichkeiten detaillierte Informationen von den anbietenden Fachhochschulen und darüber hinaus analog von den kooperierenden Bildungseinrichtungen. Alle interessierten Nutzer können in der Datenbank kostenlos, einfach und zielgerichtet nach hochwertigen Ausbildungsangeboten recherchieren. Auch für Anbieter von Ausbildungsangeboten ist die Veröffentlichung in der Datenbank kostenfrei. Der Datenbestand in der „AusbildungPlus“-Datenbank umfasst zudem auch private Hochschulen und Berufsakademien, die in anderen Statistiken nicht erfasst werden.

Die Dateneingaben beruhen auf Freiwilligkeit der Hochschulen sowie der Dachmarken. Daher kann nicht von einer statistischen Vollerhebung der dualen Studiengänge in Deutschland ausgegangen werden, jedoch ist die Auswertung der Daten als bislang aussagekräftigster Indikator für die Entwicklungen des dualen Studiums zu sehen.

Zahlen – Daten – Fakten

Seit 2014 konzentriert sich aufgrund der Empfehlungen des Wissenschaftsrates die jährliche Auswertung der Datenbank „AusbildungPlus“ im BIBB auf den erstausbildenden Bereich. Sie bildet daher nur noch die ausbildungs- und praxisintegrierenden Studienangebote inklusive umfassender Informationen zu den Studiengängen sowie den jeweiligen Kooperationsunternehmen ab.

Insgesamt sind 1592 duale Studiengänge für die Erstausbildung im Jahr 2016 in der Datenbank „AusbildungPlus“ des BIBB registriert, davon 565 Studiengänge (35,5%) im ausbildungsintegrierenden Format, 805 Studiengänge (50,6%) im praxisintegrierenden Format und 222 Studiengänge (13,9%), die sich verschiedenen Formaten zuordnen lassen (sog. Mischformen). Die Ziehung der Daten für das Jahr 2016 erfolgte im Januar 2017 (Abbildung 1).

Die Tendenz im Vergleich mit den Vorjahren hält an: der prozentuale Anteil der ausbildungsintegrierenden Formate an dem Gesamtangebot dualer Studiengänge im Bereich der Erstausbildung nimmt stetig ab, während der Anteil praxisintegrierender Angebote nach einer zeitweisen Stagnation weiter zunimmt. Die Betrachtung der Entwicklung bei den Mischformen zeigt, dass der Anteil im Vergleich zum Vorjahr nahezu konstant geblieben ist. Bis 2015 war hier ein stetiger Zuwachs zu verzeichnen (Abbildung 1).

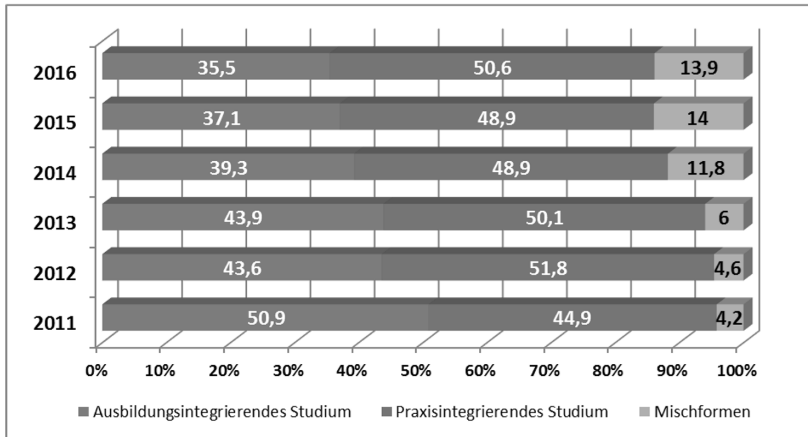


Abb. 1: Verteilung dualer Studienformate der Erstausbildung 2011 bis 2016

Quelle: AusbildungPlus-Datenbank (Stand: Januar 2017)

Die Dominanz bei den Anbietern haben nach wie vor die Fachhochschulen, die insgesamt 1.100 duale Studiengänge anbieten (Abbildung 2). An den Universitäten (69) sind duale Studiengänge noch unterrepräsentiert. Weitere Anbieter sind die Duale Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) mit 211 sowie die Berufsakademien mit 186 erfassten Angeboten.

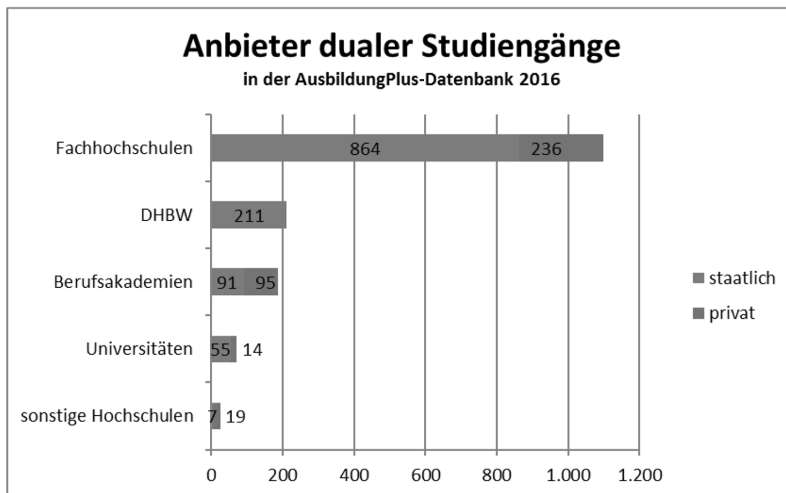


Abb. 2: Anzahl dualer Studiengänge nach Anbieter und Organisationsform 2016

Duale Studiengänge in der Erstausbildung werden überwiegend an staatlichen Hochschulen und Akademien angeboten (Abbildung 2). Einen festen Platz in diesem Markt haben mittlerweile die privaten Anbieter. Lässt man in der Betrachtung

die DHBW einmal unberücksichtigt, so wird immerhin jeder 4. Studiengang privat angeboten, bei den Berufsakademien ist es sogar mehr als die Hälfte.

Interessant ist die Entwicklung von Strukturen in den Ländern. In sechs Bundesländern (Bayern, Baden-Württemberg, Brandenburg, Hessen, Rheinland-Pfalz und Thüringen) sind duale Hochschulen sowie Dachmarken organisiert: Diese Dachverbände unterstützen Weiterentwicklungen und bündeln die Aktivitäten, dienen als Ansprechpartner und Serviceeinrichtungen für alle am dualen Studium Interessierten und sorgen für eine verbesserte Sichtbarkeit und strategische Positionierung der Marke „duales Studium“.

Seit 2014 sind Bayern mit 321 registrierten dualen Studiengängen (Tabelle 2), Nordrhein-Westfalen mit 311 Angeboten und Baden-Württemberg mit 275 Angeboten auf den ersten Plätzen gelistet.

Hervorzuheben sind die Entwicklungen in Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein. Hier ist die Anzahl der dualen Studienangebote im Vergleich mit den vergangenen Jahren angestiegen. In Mecklenburg-Vorpommern gab es einen Zuwachs von 5, in Schleswig-Holstein und Brandenburg einen Zuwachs von 9 Angeboten, auch wenn das jeweilige Angebot nach wie vor zahlenmäßig im Ranking hinten liegt.

Tab. 2: Regionale Verteilung dualer Studiengänge 2004–2016 in Zahlen

Bundesland	2004	2007	2010	2012*	2013	2014	2016
Baden-Württemberg	141	192	214	237	245	268	275
Bayern	21	48	67	154	172	303	321
Berlin	21	21	24	20	25	48	47
Brandenburg	4	3	3	4	7	14	23
Bremen	2	6	8	7	7	12	13
Hamburg	8	13	15	12	15	38	37
Hessen	40	66	68	66	75	125	127
Mecklenburg-Vorpommern	2	5	6	7	7	14	19
Niedersachsen	68	62	60	70	73	98	102
Nordrhein-Westfalen	86	112	156	157	183	287	311
Rheinland-Pfalz	8	12	12	25	31	69	81
Saarland	6	9	11	9	10	17	17
Sachsen	52	65	72	79	82	98	98
Sachsen-Anhalt	2	9	11	14	24	35	34
Schleswig-Holstein	21	14	16	15	25	32	39
Thüringen	30	29	33	34	33	47	48
Summe	512	666	776	910	1.014	1.505	1.592

* Werte ab 2012 beziehen sich ausschließlich auf Studiengänge für die Erstausbildung.

Quelle: AusbildungPlus-Datenbank (Stand: Januar 2017)

Die Fachrichtungen Ingenieurwissenschaften³ (38 %) und Wirtschaftswissenschaften (34%) (Abbildung 3 und Tabelle 3) behalten ihre Dominanz hinsichtlich der Auswahl dualer Studiengänge. Dahinter folgen die Fachrichtungen Informatik (12%) sowie Soziales, Pflege, Erziehung und Gesundheit (11%). In der Kategorie „Sonstige“ wurden die Fachrichtungen wie Architektur, Mathematik, Raumplanung und Verkehrstechnik/Nautik zusammengefasst, um diese in der Visualisierung übersichtlich abbilden zu können. Diese Fachrichtungen sind zahlenmäßig noch im unteren Bereich, daher sind sie als jeweils einzelne Kategorie nicht in der Grafik abzubilden.

Tab. 3: Fachrichtungen dualer Studiengänge in der Erstausbildung von 2004–2016 in Zahlen

Anzahl dualer Studiengänge nach Fachrichtung und Jahr	2004	2007	2010	2012*	2013*	2014*	2016*
Wirtschaftswissenschaften	223	282	319	343	385	487	540
Ingenieurwesen							
• Allg. Ingenieurwesen	34	35	42	75	78	91	93
• Wirtschaftsingenieurwesen	16	24	28	42	46	75	83
• Elektrotechnik	47	56	77	91	98	127	129
• Maschinenbau/Verfahrenstechnik	84	97	120	150	169	232	231
• Bauingenieurwesen	15	25	29	43	46	58	64
Gesamt	196	237	296	401	437	583	600
Sozialwesen/Erziehung/Gesundheit/Pflege	0	23	23	31	41	158	159
Sonstige	21	27	25	24	27	95	100
Informatik	72	97	113	111	124	182	193
Summe	512	666	776	910	1.014	1.505	1.592

* Werte beziehen sich ausschließlich auf Studiengänge für die Erstausbildung.

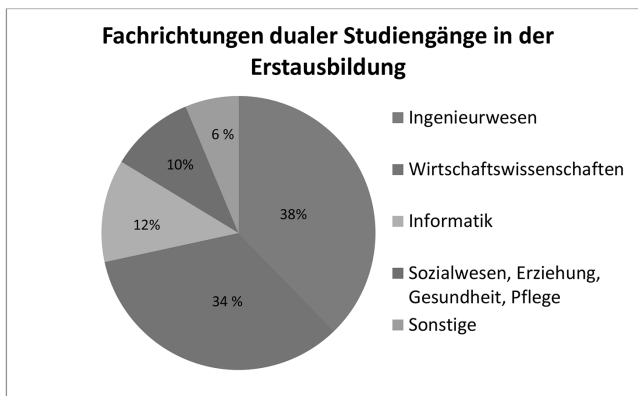


Abb. 3: Fachrichtungen dualer Studiengänge in der Erstausbildung 2016

3 Die Ingenieurwissenschaften setzen sich aus den Studiengängen Ingenieurwesen allgemein, Bauingenieurwesen, Maschinenbau/ Verfahrenstechnik sowie Wirtschaftsingenieurwesen zusammen.

Fachspezifische Auswertungen

Der Blick auf den sogenannten MINT-Bereich, zu dem der Fachbereich Elektrotechnik/ Metalltechnik zählt, umfasst drei ausgewählte Auswertungen und ermöglicht einen vertieften Einblick in diesen Bereich.

In der Datenbank sind 369 Studiengänge erfasst, davon entfallen 292 auf Studiengänge in Verbindung mit einem reinen MINT-Ausbildungsberuf und 77 in Kombination mit anderen Berufen. 291 Angebote sind ausbildungsintegrierend und 77 bestehen aus Mischformen. In den speziellen Studiengängen sind insgesamt 14.279 Studierende erfasst, das entspricht ungefähr 14 Prozent aller Studierenden.

Am stärksten vertreten sind die Studiengänge im Maschinenbau und der Verfahrenstechnik, danach folgen die Elektrotechnik und die Informatik (Abbildung 4).

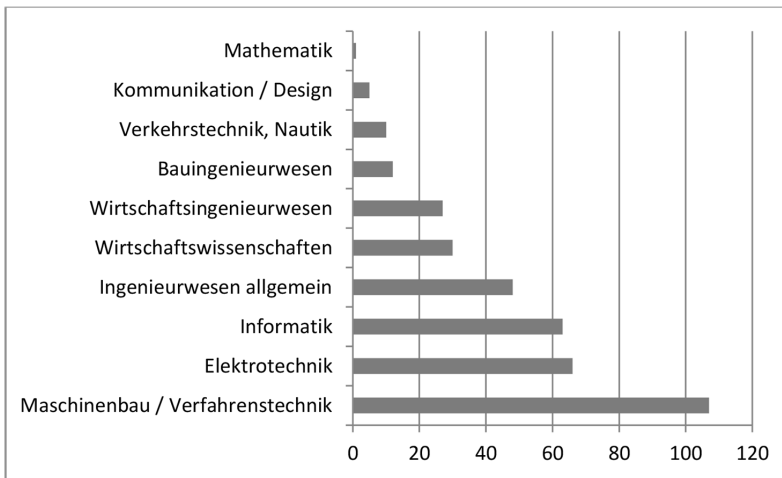


Abb. 4: Übersicht über die Fachrichtungen im MINT-Bereich 2016 in Zahlen

Quelle: AusbildungPlus 2016 (Stand: März 2017)

Die größte Anzahl der Studierenden findet sich mit großem Abstand in der Fachrichtung Maschinenbau/Verfahrenstechnik, danach folgt die Elektrotechnik. Diese Reihenfolge entspricht auch dem Angebotsranking (Tabelle 4).

Tab. 4: Übersicht über die Verteilung der Studierenden auf die jeweiligen Fachrichtungen in Zahlen

	Anzahl der dualen Studiengänge	Auszubildende/Studierende
Ingenieurwesen allgemein	48	1.181
Maschinenbau/Verfahrenstechnik	107	4.166
Elektrotechnik	66	2.900
Verkehrstechnik, Nautik	10	176
Bauingenieurwesen	12	568
Mathematik	1	470

(Fortsetzung Tabelle 4)

	Anzahl der dualen Studiengänge	Auszubildende/Studierende
Informatik	63	1.366
Wirtschaftswissenschaften	30	1.521
Wirtschaftsingenieurwesen	27	1.742
Kommunikation/Design	5	189
Summe	369	14.279

Quelle: AusbildungPlus-Datenbank (Stand: Januar 2017)

Bei den Anbietern stellt sich das wie in der Gesamtsicht dar: Auch hier bleiben duale Studiengänge für die Erstausbildung eine Domäne der Fachhochschulen mit 325 (88,1%) Angeboten. Universitäten werden in „AusbildungPlus“ mit insgesamt 28 (7,6%) Studiengängen geführt. Weitere Anbieter sind die Berufsakademien mit 11 (3,0%) und sonstige Hochschulen mit 5 (1,4%) Studiengängen.

Die am häufigsten wählbaren Berufe (Tabelle 5) im Zusammenhang mit einem Studiengang des Fachbereiches Elektro- und Metalltechnik sind: Industriemechaniker/-in, Mechatroniker/-in, Fachinformatiker/-in (Fachrichtungen Anwendungsentwicklung und Systemintegration), Elektroniker/-in für verschiedene Fachrichtungen (Betriebstechnik, Automatisierungstechnik-Industrie, für Geräte und Systeme) sowie Industriekaufmann/-frau.

Tab. 5: Übersicht TOP 12 der zur Auswahl stehenden Ausbildungsberufe im Bereich der Fachrichtung Elektro- und Metalltechnik (2017)

	Ausbildungsberuf	Anzahl der Kombinationen mit einem Studium
1.	Industriemechaniker/-in	124
2.	Mechatroniker/-in	109
3.	Fachinformatiker/-in (Anwendungsentwicklung)	83
4.	Industriekaufmann/-frau	83
5.	Elektroniker/-in für Betriebstechnik	78
6.	Fachinformatiker/-in (Systemintegration)	77
7.	Elektroniker/-in (Automatisierungstechnik-Industrie)	72
8.	Elektroniker/-in für Geräte und Systeme	70
9.	Kaufmann/-frau für Büromanagement	61
10.	Elektroniker/-in (Energie- und Gebäudetechnik)	51
11.	Elektroniker/-in für Maschinen und Antriebstechnik	51
12.	Kaufmann/-frau im Groß- und Außenhandel (Außenhandel)	51

Quelle: AusbildungPlus-Datenbank (Stand: März 2017)

Praxisbeispiel: Studiengang Elektrotechnik

Studiengang Elektrotechnik

Anbieter: Private Hochschule für Wirtschaft und Technik Vechta

Akademischer Abschluss: Bachelor of Engineering

Ausbildungsberufe: Elektroniker/-in (Automatisierungstechnik-Handwerk), Elektroniker/-in (Automatisierungstechnik-Industrie), Elektroniker/-in (Energie- und Gebäudetechnik), Elektroniker/-in (Informations- und Telekommunikationstechnik), Elektroniker/-in für Betriebstechnik, Elektroniker/-in für Gebäude- und Infrastruktursysteme, Elektroniker/-in für Geräte und Systeme, ...

Studienform: Studium mit Berufsausbildung (ausbildungsintegrierend)

Link: <http://www.ausbildungplus.de/webapp/index.php/suchedualstud/detailDualstud/page/1/abid/5400/dsid/3510>

Duales Studium – ein Modell mit Perspektive

Die hier dargelegten Entwicklungen unterstreichen, dass dieses Format sich in der Berufsbildungslandschaft etabliert hat. Es kann festgestellt werden, dass duale Studiengänge eine mögliche Alternative zu einem klassischen Studium darstellen. Durch das besondere Profil dualer Studiengänge, bei denen die Vermittlung von wissenschaftlich-theoretischem Wissen mit der Aneignung berufspraktischer Kompetenzen verbunden wird, gewinnen Unternehmen zielstrebige, leistungsbereite und praxisorientierte Beschäftigte, die auf die unternehmensspezifischen Bedarfe hin ausgebildet wurden und bereits sozial in das Unternehmen integriert sind. Die dual Studierenden bringen durch das anspruchsvolle Studium ein hohes Maß an Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz mit.

Literatur

- Bundesinstitut für Berufsbildung (2017a): Pressemitteilung. Online: https://www.bibb.de/de/pressemitteilung_62913.php (01.04.2018).
- Bundesinstitut für Berufsbildung (2017b): Empfehlung des Hauptausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung. Positionspapier der BIBB-Hauptausschuss AG zum dualen Studium. Beschluss des BIBB-Hauptausschusses vom 21. Juni 2017 in Bonn.
- Bundesinstitut für Berufsbildung (2016): Anregungen des BIBB-Hauptausschusses an den Akkreditierungsrat für die Überarbeitung der „Regeln für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“. Beschluss des BIBB-Hauptausschusses vom 14. Dezember 2016 in Bonn.

Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Entwicklung des dualen Studiums. Drs. 3479-13. Mainz 2013. Online: <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/3479-13.pdf> (26.06.2017).

Abbildungen

Abb. 1	Verteilung dualer Studienformate der Erstausbildung 2011 bis 2016	253
Abb. 2	Anzahl dualer Studiengänge nach Anbieter und Organisationsform 2016	253
Abb. 3	Fachrichtungen dualer Studiengänge in der Erstausbildung 2016	255
Abb. 4	Übersicht über die Fachrichtungen im MINT-Bereich 2016 in Zahlen	256

Tabellen

Tab. 1	Klassifizierung dualer Studienformate	251
Tab. 2	Regionale Verteilung dualer Studiengänge 2004–2016 in Zahlen	240
Tab. 3	Fachrichtungen dualer Studiengänge in der Erstausbildung von 2004–2016 in Zahlen	241
Tab. 4	Übersicht über die Verteilung der Studierenden auf die jeweiligen Fach- richtungen in Zahlen	256
Tab. 5	Übersicht TOP 12 der zur Auswahl stehenden Ausbildungsberufe im Be- reich der Fachrichtung Elektro- und Metalltechnik (2017)	257

Über die Autorin

Hofmann, Silvia, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Arbeitsbereich 3.3 beim Bundesinstitut für Berufsbildung und Projektsprecherin des Fachportals „Ausbildung-Plus“.

Das Problemfeld „Durchlässigkeit“ zwischen beruflicher Bildung und Hochschulstudium – Der Übergang staatlich geprüfter Techniker/-innen in das Studium zum Lehramt an berufsbildenden Schulen

KLAUS JENEWEIN, OLGA ZECHIEL

Abstract

Übergänge zwischen beruflichem und akademischem Bildungssystem sind seit Langem möglich, durch Bundesländer und Hochschulen allerdings kaum ausgebaut und nicht nachhaltig gefördert. Dabei könnten staatlich geprüfte Techniker/-innen – vor dem Hintergrund umfangreicher betrieblicher Berufserfahrungen und bereits entwickelter pädagogischer Kompetenzen – zukünftig eine für ingenieurpädagogische Handlungsfelder bedeutsame Zielgruppe bilden. Formalisierte Anrechnungsverfahren, Verkürzung der Studiendauer und zielgruppenadäquate Unterstützungsinstrumente sind jedoch von großer Bedeutung, wenn staatlich geprüfte Techniker/-innen für ein Studium gewonnen werden sollen. Der Beitrag stellt hierfür den Handlungsansatz des Pilotprojekts „TeLA“ vor.

1 Hintergrund: Die Diskussion um moderne Beruflichkeit

Der Begriff Durchlässigkeit hat im Bildungswesen Konjunktur. Angesprochen ist der Weg vom Beruf in das Hochschulstudium für diejenigen Fachkräfte, die ihre allgemeinbildenden Schulen ohne Hochschulreife verlassen haben. Einerseits erhält die Diskussion im Wissenschaftssystem zunehmende Bedeutung. So formulierte Bernhard Klingen vom Deutschen Wissenschaftsrat im Rahmen seines Referats auf den Hochschultagen Berufliche Bildung 2015 in Dresden das Postulat:

„Der Einzelne soll entlang seines gesamten Bildungsweges seine Potentiale bestmöglich ausschöpfen und sich flexibel an neue Anforderungen anpassen können. Ohne dabei von Hindernissen und Grenzzäunen aufgehalten zu werden. Ein solches post-schulisches Bildungssystem mit zwar klaren, aber nicht trennenden Grenzen lässt sich über drei zentrale Ansatzpunkte herstellen: über Beratung, über Durchlässigkeit und über Verzahnung“ (Klingen 2015, S. 12).

Durchlässigkeit von der beruflichen in die akademische Bildung und umgekehrt versteht Klingen als eine der zentralen Antworten auf sich rasch wandelnde Arbeitsmärkte und deren Anforderungen an die beruflichen Kompetenzen der Beschäftigten. Auch soziale Aspekte spielen für diese Frage eine Rolle, „denn das post-schulische Bildungssystem ist nach wie vor auf inakzeptable Weise selektiv“ (ebd., S. 15). Und neben der Frage des Hochschulzugangs adressiert der Wissenschaftsrat gleichzeitig die Frage von – am besten formalisierten – Anrechnungsverfahren für beruflich erworbene Kompetenzen auf das Hochschulstudium (vgl. Wissenschaftsrat 2014, S. 91f.).

Hinzu kommt als weiterer Aspekt der sich verändernde Qualifikationsbedarf im Arbeitssystem. Veränderungen im Umfeld der Industrie-4.0-Diskussion hat die IG Metall mit dem Konzept einer „erweiterten modernen Beruflichkeit“ aufgenommen. Gayer (2015) setzt den üblichen Diskussionen – Unterstützung quantitativer Zunahme akademischer Abschlüsse versus Zurückführung des Studiums auf eine zahlenmäßig kleine Gruppe von Studierenden einschließlich der Ausrichtung der Universität „an einem Leitbild exklusiver Wissenschaft“ – die Aussage entgegen: „Beide Positionen führen bildungs-, arbeitsmarkt- und sozialpolitisch in die Sackgasse [...] Notwendig ist vielmehr eine Berufsbildungspolitik, die Übergänge zwischen Berufsbildung und Hochschule zu gestalten versucht und neue Bildungswege entlang der Maßgabe lebensbegleitenden Lernens eröffnet“ (ebd., S. 29f.). In diesem Verständnis spricht Gayer von Beruflichkeit als „Erfahrungs- und Wissenschaftsorientierung in digitalisierten Arbeitswelten“ (ebd., S. 34 sowie S. 40).

2 Beruflich qualifizierte Fachkräfte im Hochschulstudium – aktuelle Situation

Der vorliegende Beitrag will diesen Diskurs unter dem Aspekt der Durchlässigkeit – hier verstanden als Durchlässigkeit vom Berufsbildungs- in das Hochschulsystem – aufgreifen und hierzu einen Handlungsansatz entwickeln, der für die Ausgestaltung der derzeitigen Rechtslage herangezogen werden kann.

Durchlässigkeit ist in unserer Gesellschaft offensichtlich an vielen Stellen gewünscht. Aus der Sicht der beruflichen Bildung ist hier zunächst die Frage relevant, ob und in welchem Umfang überhaupt Möglichkeiten bestehen und auch wahrgenommen werden, um aufbauend auf berufliche Bildungsabschlüsse ein Hochschulstudium aufzunehmen. Beschreibt man diesen Prozess aus der Perspektive der beruflichen Bildung, dann geht es um die Öffnung eines zweiten Wegs neben den im allgemeinbildenden Schulsystem vergebenen Hochschulzugangsberechtigungen. Geregelt hat dies die KMK in ihrem Beschluss zum Hochschulzugang für beruflich qualifizierte Bewerber aus dem Jahr 2009. Hiermit erhalten u. a. Inhaber/-innen von Fortbildungsabschlüssen gem. §§ 53 und 54 BBiG, Meister/-innen im Handwerk sowie Fachschulabsolventen/-absolventinnen eine allgemeine Hochschulzugangsberechtigung; dies betrifft in den für uns relevanten Berufsfeldern vor allem die Absol-

ventinnen und Absolventen von Meisterausbildungen sowie staatlich geprüfte Techniker/-innen. Darüber hinaus können beruflich qualifizierte Bewerber/-innen nach Abschluss einer mindestens zweijährigen Berufsausbildung und mindestens dreijähriger Berufspraxis ein Eignungsfeststellungsverfahren durchlaufen, das zur fachgebundenen Hochschulreife führt; alternativ zum Eignungsfeststellungsverfahren ist auch ein Probestudium möglich. Diese Regelungen haben die Bundesländer in ihren Hochschulgesetzen umgesetzt und auf dem Verordnungsweg weiter konkretisiert, in Sachsen-Anhalt bspw. unter der Bezeichnung „Hochschulqualifikationsverordnung“ (Sachsen-Anhalt 2009, vgl. insbes. § 2 (13)).

In quantitativer Sicht betrifft dieser Zugangsweg in das Hochschulsystem deutschlandweit derzeit ca. 51.000 Studierende, die ein Studium ohne formale schulische Hochschulzugangsberechtigung aufgenommen haben (Nickel und Schulz 2017, S. 5), das entspricht einer Quote von 1,85 % der Gesamtstudierendenzahl. Dabei liegt der Anteil an den Studienanfängern/-anfängerinnen bei 2,47 % (vgl. Abb. 1), der an den Studienabsolventen/-absolventinnen jedoch bei nur 1,30 %.¹ Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass in den vergangenen Jahren der Anteil der Studierenden ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung zwar geringfügig, aber kontinuierlich gestiegen ist, allerdings auf einem insgesamt niedrigen Niveau verbleibt. Wenn dann noch bedacht wird, dass sich diese Zahlen zum weit überwiegenden Anteil (54,10 %) auf die Studienfächer Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften und erst an zweiter Stelle mit 19,15 % auf Ingenieurwissenschaften beziehen (ebd., S. 20), wird deutlich, dass die Durchlässigkeit gerade in den technischen Disziplinen nicht sehr weit entwickelt ist.

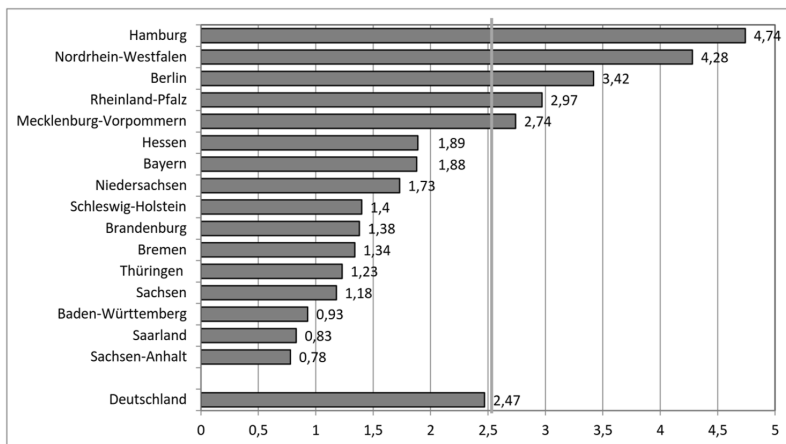


Abb. 1: Beruflich qualifizierte Studienanfänger/-innen ohne allgemeine Hochschulreife und Fachhochschulreife in Prozent aller Studienanfänger/-innen, Zahlenangaben nach Nickel und Schulz 2017, S. 7, 11 (eigene Darstellung)

¹ Interessant wäre die Untersuchung der Frage, zu welchen Anteilen die Differenz zwischen Studienanfänger- und -absolventenquote auf einen geringeren Studienerfolg hinweist oder ob der in den vergangenen fünf Jahren stetig steigende Anteil an den Studienanfängerzahlen sich erst mit zeitlicher Verzögerung auf die Absolventenzahlen auswirkt.

Hierbei ist zusätzlich zu beachten, dass diese Situation sich in den einzelnen Bundesländern gravierend unterscheidet. Während die Stadtstaaten Hamburg und Berlin (interessanterweise in deutlichem Gegensatz zu Bremen) erheblich über dem Bundesdurchschnitt rangieren und seitens der Flächenländer insbesondere Nordrhein-Westfalen einen hohen Anteil beruflich qualifizierter Studierender aufweist, verbleiben viele Bundesländer unterhalb der durchschnittlichen Bundeszahlen. Besonders für die mitteldeutschen Bundesländer Thüringen, Sachsen und Sachsen-Anhalt, aber auch für Baden-Württemberg und das Saarland bewegen sich die Anteile für diese Studienanfänger/-innen auf einem Niveau, das weniger als die Hälfte des Bundesdurchschnitts ausmacht. Zwischen dem erst- und letztplatzierten Bundesland beträgt der Unterschied immerhin das Sechsfache.

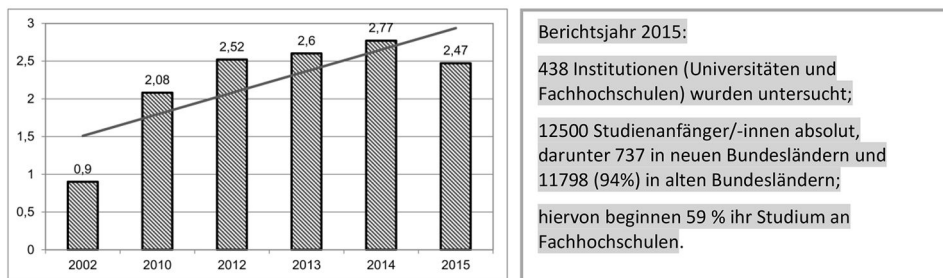


Abb. 2: Entwicklung des Anteils beruflich qualifizierter Studienanfänger/-innen ohne allgemeine Hochschulreife und Fachhochschulreife in Prozent aller Studienanfänger/-innen für die Bundesrepublik Deutschland, Zahlenangaben nach Nickel und Schulz 2017, S. 7 (eigene Darstellung)

Die Analyse der Entwicklungen seit Beginn der vergangenen Dekade zeigt für Deutschland eine kontinuierliche Zunahme beruflich qualifizierter Studierender von weniger als 1% um die Jahrtausendwende über etwa 2% im Jahr 2010 bis inzwischen ca. 2,5% (Abb. 2). Betrachten wir das 2015 letztplatzierte Bundesland Sachsen-Anhalt (Abb. 3), so zeigt sich hier ein umgekehrter Trend: Während 2002 der Anteil dieser Studienanfänger/-innen noch doppelt so groß war wie im Bundesdurchschnitt, nimmt dieser seit 2010 – mit nur geringfügigen Veränderungen – kontinuierlich ab und spielt derzeit bei deutlich unter 1% nur noch eine untergeordnete Rolle. Dies ist besonders auch deshalb bemerkenswert, weil sich die Hochschulen dieses Bundeslandes seit etwa 10 Jahren vor dem Hintergrund des demografisch bedingten Einbruchs der Schulabsolventenzahlen verstärkt um die Gewinnung zusätzlicher Studierendenklientel bemühen, was sich bspw. an der Magdeburger Universität durch einen hohen Anteil landesexterner und internationaler Studierender zeigt. Offensichtlich liegt bislang die Erschießung des Potenzials beruflich qualifizierter Fachkräfte weniger im Fokus der Landesentwicklung.

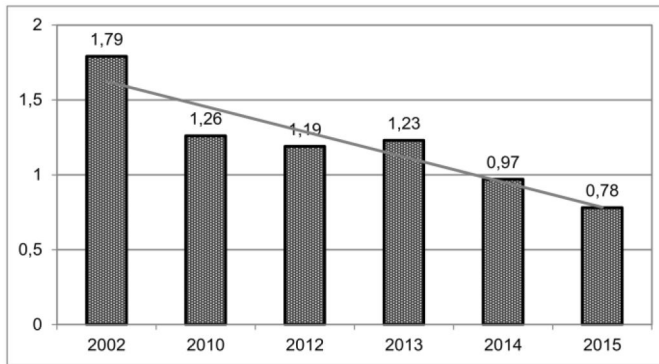


Abb. 3: Entwicklung des Anteils beruflich qualifizierter Studienanfänger/-innen ohne allgemeine Hochschulreife und Fachhochschulreife in Prozent aller Studienanfänger/-innen für Sachsen-Anhalt, Zahlenangaben nach Nickel und Schulz 2017, S. 11 (eigene Darstellung)

Es kann daher festgehalten werden: Beruflich qualifizierte Studierende spielen im Hochschulsystem Deutschlands insgesamt nur eine geringe Rolle, die Forderung nach Durchlässigkeit ist in der Praxis nur in geringem Maß umgesetzt und es existieren zwischen den Bundesländern gravierende Unterschiede, wobei die ostdeutschen Flächenländer mit Ausnahme von Mecklenburg-Vorpommern diese Entwicklungen in vergleichsweise geringem Umfang ausgebaut oder sogar – siehe Sachsen-Anhalt – kontinuierlich abgebaut haben.

3 Lehrermangel in ingenieurpädagogischen Fachrichtungen

Es stellt sich vor dem Hintergrund dieser aufgezeigten Entwicklungen die Frage, ob das mit beruflich Qualifizierten vorliegende Potenzial an fachlichen Kompetenzen und beruflichen Erfahrungen durch das Hochschulsystem angemessen berücksichtigt wird. Dies gilt in der akademischen Ausbildung besonders für Studienprogramme mit Bezug auf die berufliche Bildung selbst und hiermit gerade auch für das Lehramt an berufsbildenden Schulen. Nimmt man die neuen Bundesländer als Beispiel, so ist festzustellen, dass das Hochschulsystem nicht in der Lage ist, in den technischen Fachrichtungen für einen quantitativ angemessenen Nachwuchs zu sorgen: Seit Jahren fehlt der Nachwuchs an Lehrkräften besonders in den gewerblich-technischen Fachrichtungen wie Elektro-, Metall- oder Kraftfahrzeugtechnik. Das Studium ist offensichtlich für „Normalbewerber/-innen“, d. h. für Absolventen der

allgemeinbildenden Gymnasien, kaum auf der Wahrnehmungsebene. Daher liegen folgende Fragen auf der Hand:

- Kann ggf. mit dem Kreis berufserfahrener Fachkräfte eine Klientel für diese Studienprogramme erschlossen werden, die über eine eigene berufliche Bildungsbiografie verfügt?
- Kann man im Rahmen einer Neubewertung der durch diese Fachkräfte vorliegenden Kompetenzen den Zugang in das Hochschulstudium attraktiv und leistungsfähig ausgestalten?
- Und bringen Bewerber/-innen mit beruflicher Bildungsbiografie möglicherweise sogar Kompetenzen mit, die vor dem Hintergrund der aktuellen Anforderungen an die Bildungsgänge – denken wir an das Lernfeldkonzept mit situativer Bezugnahme beruflicher Lernaufgaben auf betriebliche Handlungssituationen – von besonderer Bedeutung sind?

Festzustellen ist, dass gerade in den neuen Bundesländern der Lehrermangel eine zunehmende Aktualität erhält. In Brandenburg, Thüringen, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Berlin liegt der Anteil der Berufsschul-Lehrkräfte im Alter zwischen 50 und 65 Jahren um bzw. über 60%; generell ist der Anteil ausscheidender Lehrkräfte in allen neuen Bundesländern weit überproportional (Abb. 4). Bis 2030 wird der Einstellungsbedarf, der bereits heute hoch ist und durch die Zahlen der Studienanfänger nicht annähernd gedeckt werden kann, auf eine beispiellose Höhe ansteigen.

Diese Entwicklung ist in den ingenieurpädagogischen beruflichen Fachrichtungen noch erheblich ausgeprägter, als dies in den Durchschnittszahlen dieses Lehramts erkennbar wird. Eine für Sachsen-Anhalt durchgeführte fachbezogene Analyse verdeutlicht, dass im 15-Jahres-Zeitraum von 2016 bis 2030

- in der Fachrichtung Elektrotechnik mindestens 99 (von 125) Lehrkräfte und
- in der Fachrichtung Metalltechnik mindestens 250 (von 329) Lehrkräfte

und damit mehr als drei Viertel der derzeit in diesen Fachrichtungen unterrichtenden Lehrkräfte altersbedingt ausgeschieden sein werden. Es ist davon auszugehen, dass das in diesen Fachrichtungen, für die auch schon in den vergangenen Jahren keine bedarfsdeckende Ausbildung erfolgt ist, zu massivem Ersatzbedarf führen wird, obwohl hier bereits in den aktuellen Nachwuchszahlen ein struktureller Lehrermangel vorliegt.

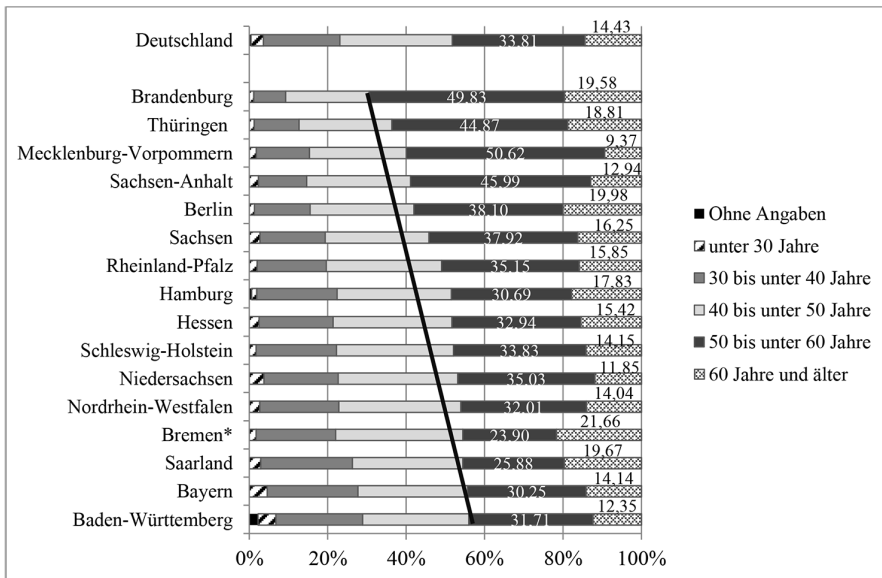


Abb. 4: Voll- und teilzeitbeschäftigte Lehrkräfte an Berufsschulen im Schuljahr 2015/2016

* Für Bremen Angaben zum Schuljahr 2013/14.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden, Destatis (2017), eigene Darstellung

Fachkräfte mit beruflicher Bildungsbiografie, die im Zusammenhang mit ihren oft ausgeprägten betrieblichen Berufserfahrungen höchst bedeutsame Kompetenzen mitbringen, könnten zu einer wirksamen Erhöhung der Studierenden- und Absolventenzahlen beitragen. Dies gilt auch für staatlich geprüfte Techniker/-innen.

4 Projektinitiative TeLa – Techniker studieren Lehramt

Leitende Fragestellungen

Für Sachsen-Anhalt wird vor dem Hintergrund dieser Ausgangslage derzeit ein Handlungsansatz entwickelt, staatlich geprüfte Techniker/-innen für Elektro- und Informations- sowie für Maschinenbautechnik, als wichtigste der infrage kommenden Zielgruppen, für ein ingenieurpädagogisches Studium zu erschließen. Die bislang an der Universität Magdeburg vorliegenden Erfahrungen mit dem ingenieurpädagogischen Studium staatlich geprüfter Techniker/-innen sind überwiegend positiv, wenn auch bislang auf Einzelfälle beschränkt. Studierende, die den Weg von der Techniker-Ausbildung in das Studienprogramm gewählt haben, absolvieren oftmals erfolgreich und ohne größere zeitliche Verzögerungen das Studienprogramm (vgl. die berufsbiografische Darstellung eines staatlich geprüften Technikers in Zechiel 2017, S. 100).

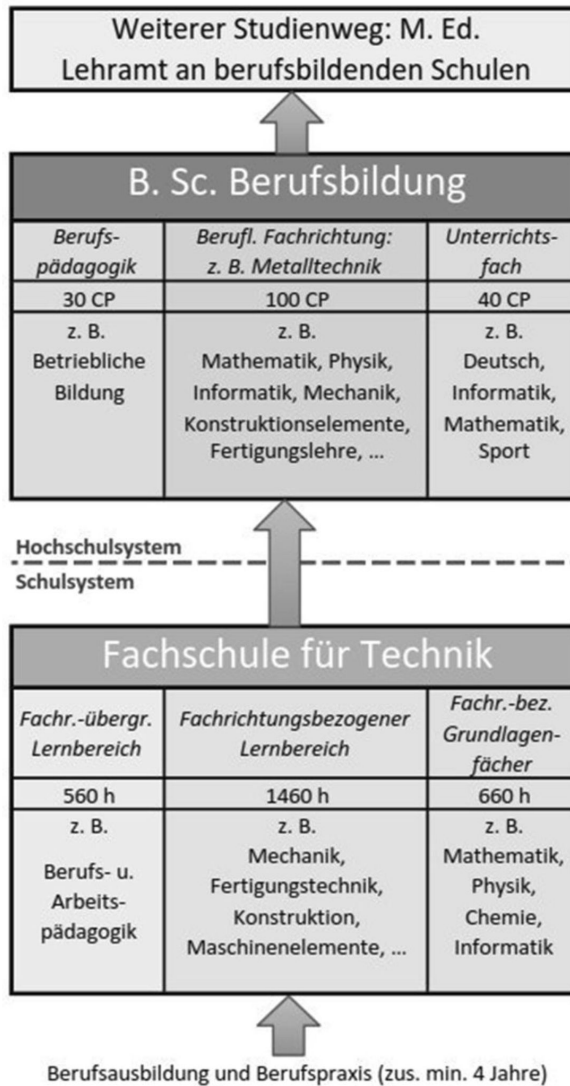


Abb. 5: Der „normale“ Übergang von Absolventen der Fachschulen für Technik in das Bachelorstudium

Im Rahmen der Projektinitiative werden die folgenden Fragen bearbeitet:

- Wie kann eine den umfangreichen beruflichen Kompetenzen staatlich geprüfter Techniker/-innen adäquate Einbindung in den Studiengang erfolgen – und wie sind deren Kompetenzen vor dem Hintergrund der Anforderungen des Studiengangs und des zukünftigen Berufsbildes zu bewerten?
- Gibt es für das Studium gegenüber den normalerweise durch die Abituranforderungen definierten Eingangsvoraussetzungen Defizite und wie können diese ggf. ausgeglichen werden?

- Benötigt die Zielgruppe berufserfahrener Absolventinnen/Absolventen der Fachschulen für Technik unterstützende Maßnahmen und wenn ja, welche Lernorte sind besonders geeignet und in der Lage, diese als Angebote aufzunehmen?
- Und letztlich: Ergeben sich aus der Anschlussfähigkeit der Techniker-Ausbildung an ein fachlich einschlägiges Hochschulstudium ggf. Hinweise für die Weiterentwicklung der fachschulischen Curricula?

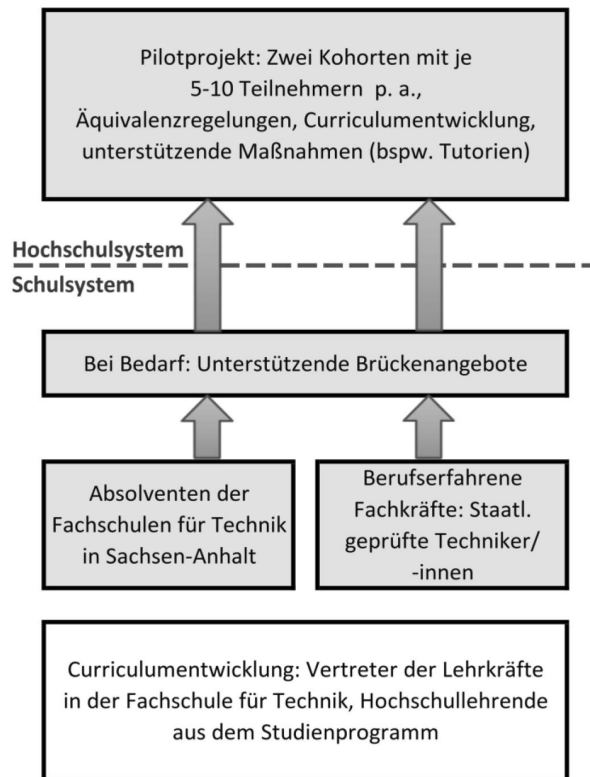


Abb. 6: Projekt TeLA – Struktur und Vorgehensweise

Diese Fragestellungen sind Gegenstand des Projekts „Weiterentwicklung von Übergang und Integration staatlich geprüfter Techniker/-innen in ingenieurpädagogische Ausbildungsprogramme zum Lehramt an berufsbildenden Schulen“ mit der Kurzbezeichnung „Techniker/-innen studieren Lehramt“ (TeLA). Grundidee ist, den von der KMK formulierten Vorschlag aufzugreifen und die aktive Einbindung einer beruflich qualifizierten Zielgruppe durch ein Anrechnungssystem für außerhalb des Hochschulwesens erworbene Kompetenzen zu unterstützen. Spezifische Maßnahmen und Konsequenzen werden in Kooperation mit den Fachschulen für Technik entwickelt und ausgestaltet. Grundlage ist die langjährige Zusammenarbeit mit den berufsbildenden Schulen des Landes Sachsen-Anhalt, die für eine effektive Ver-

zählung der Berufs- und Hochschulbildung genutzt wird. Im Projekt „TeLA“ wird ein pauschalisiertes bzw. kombiniertes Anrechnungsverfahren entwickelt, um für die Zielgruppe eine zuverlässige und kalkulierbare Bildungsentscheidung für den Zugang in das ingenieurpädagogische Studium zu ermöglichen. Hierbei kann auf Ergebnisse aus anderen Projekten zurückgegriffen werden (bspw. das Projekt BP@KOM, s. Spöttl et al. 2014). Ebenso liegen Instrumente für Anrechnungsverfahren aus weiteren hochschulischen Projektzusammenhängen vor (bspw. Müskens und Tutschner 2011 sowie Freitag et al. 2015).

Den Ausgangspunkt bilden die Analyse von Anrechnungs- und Förderungspotenzialen und die Erprobung entsprechender Instrumente im Rahmen von zwei Pilotkohorten der Fachrichtungen Elektro- und Metalltechnik (Abb. 6). Die Erprobung beginnt mit diesen Kohorten im Wintersemester 2017/18. Unter anderem werden die bei der Studienaufnahme vorliegenden Kompetenzen erfasst, Anrechnungswege dokumentiert und Instrumente zur spezifischen Förderung entwickelt.

Vorbereitende Analysen

Die zentrale Frage bei der Entwicklung eines Anrechnungssystems ist die Äquivalenz der in den Bildungsgängen behandelten Fachinhalte und erworbenen Kompetenzen.

Im Rahmen einer vorbereitenden Studie wurde ein kombiniertes Anrechnungsverfahren eingesetzt, um individuelle und pauschale Anrechnungen zu kombinieren (Kämpfer 2015). Ausgewählte Unterrichtsfächer der Fachschule für Technik und Module des Studienprogramms wurden vergleichend gegenübergestellt und nach dem Oldenburger Modell (Müskens und Tutschner 2011 sowie Müskens o. J.) bewertet.

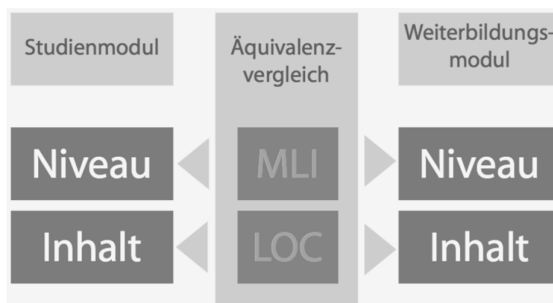


Abb. 7: Äquivalenzvergleich – Struktur und Vorgehensweise nach Müskens und Tutschner 2011

Kern des Verfahrens sind

- die vergleichende Analyse der Bildungsinhalte, die in einem „Learning Outcome Chart“ (LOC) dokumentiert werden (Abb. 7), sowie
- ein mit einem umfangreichen Fragebogen ermittelter Niveauvergleich, bezeichnet als „Module Level Indicator“ (MLI), der 51 verschiedene Kriterien bewertet und diese zu 9 testtheoretisch konstruierten Ergebnisskalen zusammenführt (Abb. 7, 8).

Erste Analysen liegen für Module vor, die zum Grundlagenbereich des ingenieurpädagogischen Studiums in den Fachrichtungen Elektro- und Metalltechnik gehören: Technische Mechanik, Konstruktionselemente, Fertigungslehre, Elektronische Schaltungstechnik und Grundlagen der elektrischen Energietechnik. Diese werden entsprechenden Unterrichtsfächern der Fachschule für Technik gegenübergestellt (vgl. Kämpfer 2015). Für die Niveau-Indikatoren ergeben sich Punktwerte, anhand derer erste Hinweise geliefert werden, ob ein dem Bachelorstudium adäquates fachliches Niveau erwartet werden kann.

Kenntnisse	Fertigkeiten
Breite und Aktualität	Problemlösen
Kritisches Verstehen	Praxisbezug
Interdisziplinarität	Innovation und Kreativität

Kompetenz
Selbstständigkeit
Berücksichtigung sozialer und ethischer Fragen
Kommunikation

Abb. 8: Kriterien des Niveau-Vergleichs „Module Level Indicator“ (eigene Darstellung in Anlehnung an Müskens et al. 2014)

Die Ergebnisse des Niveauvergleichs lassen sich wie folgt zusammenfassen: Für alle untersuchten Module kann festgestellt werden, dass

- a) sowohl im Studienprogramm als auch in der Fachschule für Technik ein Niveau erreicht wird, das für die ausgewiesenen Indikatoren mindestens ein Bachelor-Eingangsniveau dokumentiert und für viele Indikatoren darüber hinausgeht;
- b) bezüglich einzelner Indikatoren teilweise für das Studienprogramm, teilweise für die Fachschule für Technik eine höhere Ausprägung dokumentiert wird. Insgesamt kann ausgesagt werden, dass in Bezug auf die untersuchten Module ein etwa vergleichbares Kompetenzniveau auch in der Fachschul-Ausbildung erwartet werden kann.

Hierauf basiert eine vorläufige Einschätzung, dass hinsichtlich Inhaltsabdeckung und Niveau eine Vergleichbarkeit der in der Techniker Ausbildung erworbenen Kompetenzen mit den entsprechenden Modulen des ingenieurpädagogischen Hochschulstudiums

- a) in der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik in den Modulen Elektronische Schaltungstechnik und Grundlagen der elektrischen Energietechnik sowie
- b) in der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik in den Modulen Konstruktionselemente und Fertigungslehre

mit einer Inhaltsabdeckung von mehr als 80 % erwartet werden kann. Bei den hier vorliegenden Werten kann eine Anrechnung dieser Kompetenzen auf die entsprechenden Module des Hochschulstudiums in Erwägung gezogen werden. Darüber hinaus kann für das Modul „Technische Mechanik“ mit einer Inhaltsabdeckung von 65 % eine teilweise Anrechnung in Erwägung gezogen werden (vgl. hierzu Kämpfer 2015).

Zusammenfassend kann bereits jetzt ausgesagt werden, dass für diejenigen Module und Unterrichtsfächer, die in die vorbereitende Vergleichsanalyse einbezogen wurden, erhebliche Niveau- und Inhaltsüberdeckungen für beide Bildungsgänge erkennbar sind.

5 Weiteres Vorgehen

Die vorbereitenden Analysen ersetzen nicht die notwendige Entscheidung der Hochschule darüber, wie und in welchem Umfang konkrete Anerkennungen vorgenommen werden können. Sie dienen aber als Indikator dafür, dass für diesen Prozess belastbare Grundlagen angenommen werden können. Für die weitere Entwicklung wird wie folgt vorgegangen:

- In gemeinsamen Arbeitsgruppen mit der Einbeziehung der Studiengangsberatung, der jeweils modulerantwortlichen Hochschullehrer/-innen sowie der jeweils zuständigen Fachlehrer/-innen wird für jedes Modul ein Äquivalenzvergleich durchgeführt und mit der ersten Pilotgruppe validiert. Dabei werden konkrete Inhalte der Lehrveranstaltungen und Prüfungsaufgaben aufgenommen und gemeinsam bewertet.
- Ggf. bestehende Differenzen zwischen Rahmenlehrplan und Modulanforderungen werden festgehalten und dahingehend bewertet, ob Defizite für den weiteren Studienverlauf weniger relevant sind oder ob diese als Grundlage für das Verständnis der kommenden Bachelor- und Mastermodule aufgearbeitet werden müssen. Hierzu werden geeignete Maßnahmen vorgeschlagen, bspw. spezifische Brückenmodule.
- Auf dieser Grundlage werden gemeinsam getragene Vorschläge erarbeitet, wie für Absolventinnen und Absolventen der Fachschule für Technik mit definierten Eingangsvoraussetzungen Modulleistungen im Hochschulstudium anerkannt und die Studiumumfänge verringert werden können.
- Für ggf. bestehende Diskrepanzen wird abschließend geprüft, ob diese in der curricularen Weiterentwicklung der Rahmenlehrpläne für die Fachschul-Bildungsgänge aufgegriffen werden und mittelfristig zu einem verbesserten Übergang in fachlich einschlägige Studienprogramme führen könnten.

Instrumente und Entscheidungen können dabei auch mit weiteren aktuellen Initiativen kontrastiert werden, bei denen Fragen der Anrechnung fachlicher Kompetenzen aus der Techniker-Ausbildung auf ingenieurwissenschaftliche Studiengänge an

Fachhochschulen und Universitäten und die Gestaltung von Übergängen von Fachschul-Absolventinnen/Absolventen in ingenieurwissenschaftliche Studiengänge bearbeitet werden (vgl. Voss et al. 2017).

Forschungsdesiderate verbleiben hinsichtlich des erfolgreichen Einstiegs in ingenieurpädagogische Studienprogramme und der Ausgestaltung und Wirkung von Unterstützungs- und Fördermaßnahmen. Hier sollen im Rahmen einer evaluierenden Begleitforschung die Fundierung und Weiterentwicklung des Erkenntnisstands ebenso erfolgen wie die Herausarbeitung von Handlungsempfehlungen. Diese betreffen sowohl die schulische Curriculumentwicklung und die Hochschullehre als auch die Bildungs- und Wissenschaftspolitik, in der Fragen der Durchlässigkeit zwischen der beruflichen Bildung und Hochschulbildung einen hohen Stellenwert für die Bildungsgerechtigkeit in unserer Gesellschaft besitzen.

Grundsätzlich wird erwartet, durch unterstützende Maßnahmen und ein kombiniertes Anrechnungssystem die Übergänge für beruflich qualifizierte Studieninteressenten in ingenieurpädagogische Studiengänge attraktiver und erfolgreicher zu gestalten. Zudem werden auch Antworten auf sekundäre Fragen wie Finanzierungsmöglichkeiten des Studiums für diese spezielle Zielgruppe erarbeitet.

Insgesamt soll mit diesem Projekt dazu beigetragen werden, die Sicherung des Lehrkräftenachwuchses in den kommenden 15 Jahren auf einem höheren als dem bisherigen Niveau zu gewährleisten. Vielleicht kommt eine weitere „Langzeitwirkung“ hinzu: Ein geregelter Übergang zwischen beruflichem Fortbildungs- und Hochschulsystem auf einem qualitativen und quantitativen Niveau, für das die Bezeichnung „Durchlässigkeit“ eine angemessene Charakterisierung ist.

Literatur

- Berufsbildungsgesetz (BBiG) vom 23. März 2005, zuletzt geändert am 29. März 2017. Online: https://www.gesetze-im-internet.de/bbig_2005/BBiG.pdf (13.08.2017).
- Destatis (2017): Lehrkräfte nach Altersgruppen und Bundesländern. Voll- und teilzeitbeschäftigte Lehrkräfte an allgemeinbildenden und beruflichen Schulen im Schuljahr 2015/16. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt. Online: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/BildungForschungKultur/Schulen/Tabellen/AllgemeinBildendeLehrkraefteAlterBundeslaender.html> (22.04.2017).
- Freitag, W. et al. (Hrsg.) (2015): Übergänge gestalten – Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung erhöhen. Münster, New York: Waxmann. Online: http://ankom.his.de/publikationen/pdf/uebergaenge_gestalten.pdf (26.06.2017).
- Gayer, T. (2015): Erweiterte moderne Beruflichkeit – ein gemeinsames Leitbild für die betrieblich-duale und die hochschulische Ausbildung. In: Dreher, R. et al. (Hrsg.): Wandel der technischen Berufsbildung – Ansätze und Zukunftsperspektiven. Bielefeld: W. Bertelsmann, S. 23-44.

- Jenewein, K. (2017): Berufliche Bildung und Studierfähigkeit – zur Durchlässigkeit von der beruflichen Bildung in das Hochschulstudium. In: *Lehren & Lernen* 127 (32) 3, S. 92-100.
- Kämpfer, J. (2015): Das[?] Konzept „Äquivalenzvergleich“ als Grundlage für die Anrechnung beruflicher Kompetenzen staatlich geprüfte Techniker/-innen auf das Studium des Lehramts an berufsbildenden Schulen in ausgewählten technischen Fachrichtungen. Masterarbeit Universität Magdeburg, 2015.
- Klingen, B. (2015): Ein Plädoyer für offene Grenzen. In: Dreher, R. et al. (Hrsg.): *Wandel der technischen Berufsbildung – Ansätze und Zukunftsperspektiven*. Bielefeld: W. Bertelsmann, S. 11-21.
- KMK-Kultusministerkonferenz (Hrsg.) (2008): *Anrechnung von außerhalb des Hochschulwesens erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten auf ein Hochschulstudium*. Beschlüsse der Kultusministerkonferenz vom 28.06.2002 (I) und vom 18.09.2008 (II).
- Martens, J.; Diettrich, A.; Wolfgramm, K. (2014): *Anrechnung von außerhalb der Hochschule erworbenen Kompetenzen*. Online: <http://www.kosmos.uni-rostock.de> (28.05.2017).
- Müskens, W.; Tutschner, R. (2011): *Äquivalenzvergleiche zur Überprüfung der Anrechenbarkeit beruflicher Lernergebnisse auf Hochschulstudiengänge – ein Beispiel aus dem Bereich Konstruktion/Maschinenbau*. In: *bwp@ Spezial 5 – Hochschultage Berufliche Bildung 2011, Workshop 28*. Online: http://www.bwpat.de/ht2011/ws28/mueskens_tutschner_ws28-ht2011.pdf (22.04.2017).
- Müskens, W. (o. J.): *Methode des Äquivalenzvergleichs und Durchführung der bilateralen Vergleiche von Pflegequalifikationen*. Online: https://www.uni-oldenburg.de/fileadmin/user_upload/anrechnungsprojekte/Methode_Aequivalenzvergleich.pdf (30.03.2017).
- Nickel, S.; Schulz, N. (2017): *Studieren ohne Abitur in Deutschland – Überblick und aktuelle Entwicklungen*. Gütersloh: CHE.
- Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (2013): *Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Berufsbildung vom 03.09.2003 in der Fassung vom 11.10.2013*. Online: http://www.bekanntmachungen.ovgu.de/media/Modulhandb%C3%BCher/Bachelor+_+Studieng%C3%A4nge/Berufsbildung/Archiv/Modulhandbuch+_vom+_11_10_2013-p-7780.pdf (30.03.2017).
- Sachsen-Anhalt (2009): *Hochschulqualifikationsverordnung (HSQ-VO) vom 17. April 2009*.
- Schwenger, U. (2017): *Der Technikerabschluss – Kompetenzmerkmal im nationalen und europäischen Kontext?* In: *Lehren & Lernen* 127 (32) 3, S. 100-106.
- Spöttl, G. et al. (2014): *Zwischenbericht zum Stand des Projekts BP@KOM, Berichtszeitraum: März 2012 bis Dezember 2013*. Bremen: Universität.
- Voss, J.; Heucke, N.; Weihe, R. (2017): *Berufsbildung und Studierfähigkeit*. In: *Lehren & Lernen* 127 (32) 3, S. 119-123.
- Wissenschaftsrat (Hrsg.) (2014): *Empfehlungen zur Gestaltung des Verhältnisses von beruflicher und akademischer Bildung – Erster Teil der Empfehlung zur Qualifizie-*

rung von Fachkräften vor dem Hintergrund des demographischen Wandels (Drucksache 3818–14) vom 11. April 2014. Darmstadt.

Zechiel, O. (2017): Übergänge aus der Fachschule für Technik in das ingenieurpädagogische Studium. In: Lehren & Lernen 127 (32) 3, S. 106-111.

Abbildungen

Abb. 1	Beruflich qualifizierte Studienanfänger/-innen ohne allgemeine Hochschulreife und Fachhochschulreife in Prozent aller Studienanfänger/-innen, Zahlenangaben nach Nickel und Schulz 2017, S.7, 11 (eigene Darstellung)	263
Abb. 2	Entwicklung des Anteils beruflich qualifizierter Studienanfänger/-innen ohne allgemeine Hochschulreife und Fachhochschulreife in Prozent aller Studienanfänger/-innen für die Bundesrepublik Deutschland, Zahlenangaben nach Nickel und Schulz 2017, S.7 (eigene Darstellung)	264
Abb. 3	Entwicklung des Anteils beruflich qualifizierter Studienanfänger/-innen ohne allgemeine Hochschulreife und Fachhochschulreife in Prozent aller Studienanfänger/-innen für Sachsen-Anhalt, Zahlenangaben nach Nickel und Schulz 2017, S. 11 (eigene Darstellung)	265
Abb. 4	Voll- und teilzeitbeschäftigte Lehrkräfte an Berufsschulen im Schuljahr 2015/2016	267
Abb. 5	Der „normale“ Übergang von Absolventen der Fachschulen für Technik in das Bachelorstudium	268
Abb. 6	Projekt TeLA – Struktur und Vorgehensweise	269
Abb. 7	Äquivalenzvergleich – Struktur und Vorgehensweise nach Müskens und Tutschner 2011	270
Abb. 8	Kriterien des Niveau-Vergleichs „Module Level Indicator“ (eigene Darstellung in Anlehnung an Müskens et al. 2014)	271

Über den Autor und die Autorin

Jenewein, Klaus, Prof. Dr., Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Ingenieurpädagogik und gewerblich-technische Fachdidaktiken, jenewein@ovgu.de

Zechiel, Olga, Dr.-Ing., Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Ingenieurpädagogik und gewerblich-technische Fachdidaktiken, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, olga.zechiel@ovgu.de

Information und Quellenglaubwürdigkeit bei der Lehramtsstudienwahl: Maßnahmen gegen den Lehrkräftemangel¹

NADJA MARKOF

Abstract

Die Studiengänge für das Lehramt an Berufskollegs mit den Fachrichtungen Elektrotechnik und Maschinenbautechnik in Nordrhein-Westfalen verzeichnen seit Langem eine geringe Nachfrage nach Studienplätzen. Dies führt dazu, dass den Berufskollegs nur wenige grundständig ausgebildete Nachwuchslehrkräfte zur Verfügung stehen, wodurch die Berufsausbildung im Dualen System gefährdet wird. Im Rahmen dieses Beitrags wird einerseits untersucht, inwieweit Informationen und die wahrgenommene Glaubwürdigkeit von Informationsquellen eine Rolle bei der Studienwahlentscheidung für oder gegen diese Studiengänge spielen. Andererseits ist das Ziel, Maßnahmen abzuleiten, die den Anreiz von Studieninteressierten zur Wahl der Studiengänge erhöhen. Die Erkenntnisse der Informationsökonomie und der Quellenglaubwürdigkeitstheorie bilden hierbei die theoretische Grundlage.

1 Einleitung

In Nordrhein-Westfalen gibt es seit Jahren Bestrebungen, die Studierendenzahlen der Studiengänge für das Lehramt an Berufskollegs mit den gewerblich-technischen Fachrichtungen Elektrotechnik und Maschinenbautechnik zu erhöhen, um einem strukturellen Mangel an Lehrkräften entgegenzuwirken. Bisher konnten die Studierendenzahlen allerdings noch nicht wesentlich gesteigert werden (vgl. Lange und Süßlow 2017, S. 67 f.; Tettenborn 2015, S. 61 ff.). Bei der Beschäftigung mit der Problematik dieses Studierendenmangels wird in der Regel vernachlässigt, dass Studienwahlentscheidungen im Bachelor-Master-System – also auch die der Lehramtsstudienwahl für Berufskollegs in Nordrhein-Westfalen – für Studieninteressierte eine Folge von Entscheidungen unter Unsicherheit darstellen. Unzureichende Informationen bei der Studienwahlentscheidung verhindern, dass Interessierte den Erwartungsnutzen der zur Wahl stehenden Optionen zutreffend einschätzen können (vgl. Götz 2014, S. 36; Markof 2015, S. 126). Fehlentscheidungen bei der Studienwahl können die Folge eines unzureichenden Informationsstandes und darauf basierenden

¹ Eine Kurzfassung dieses Beitrags ist erschienen im Tagungsband der 11. Ingenieurpädagogischen Regionaltagung vom 23.-25. Juni 2016 an der Technischen Universität Hamburg-Harburg.

falschen Erwartungen sein (vgl. Heublein et al. 2010, S.13, 28 f.; Hasenberg und Schmidt-Atzert 2013, S.87). Auch die Nichtwahl eines Studiengangs kann eine Studienfehlerscheidung darstellen. Vor diesem Hintergrund beschäftigt sich dieser Beitrag mit den beiden Fragen: (1) Auf welcher Informationsgrundlage kann die Studienwahlentscheidung für oder gegen das Studium für das Lehramt an Berufskollegs mit den gewerblich-technischen Fachrichtungen Elektrotechnik und Maschinenbautechnik in Nordrhein-Westfalen von den Interessierten getroffen werden? (2) Welche Maßnahmen können im Bedarfsfall ergriffen werden, um die Informationsgrundlage der Interessierten zu verbessern?

Zur Beantwortung dieser beiden Fragen wird zunächst im Rahmen einer Analyse von Studiengangeigenschaften betrachtet, welche Informationsverteilung vor und nach dem Studienbeginn im Hinblick auf das Lehramtsstudium für Berufskollegs existiert (vgl. Nelson 1970; Darby und Karni 1973). Anschließend wird die wahrgenommene Glaubwürdigkeit der von Interessierten genutzten Informationsquellen mithilfe der Quellenglaubwürdigkeitstheorie analysiert (vgl. Eisend 2003). Auf Basis der Ergebnisse werden abschließend Maßnahmen abgeleitet, mit denen zusätzliche Studierende für die Studiengänge für das Lehramt an Berufskollegs mit den gewerblich-technischen Mangelfächern in Nordrhein-Westfalen gewonnen werden könnten. Dies ist die notwendige Bedingung, um dem Mangel an Lehrkräften entgegenzuwirken.²

2 Theoretischer Rahmen

Im gestuften Bachelor-Master-System stellt jede Studienwahlentscheidung, also auch die Entscheidung bezüglich des Lehramtsstudiums für Berufskollegs, für Interessierte eine Folge von Entscheidungen unter Unsicherheit dar (vgl. Markof 2015, S.125 f.). Unsicherheit im Rahmen solcher Entscheidungsprozesse entsteht unter anderem aufgrund von Informationsasymmetrien: Die Hochschulen verfügen i. d. R. über einen Informationsvorsprung bezüglich der Eigenschaften der von ihnen angebotenen Studiengänge. Bei den Interessierten dagegen liegt ein Informationsdefizit bezüglich der Eigenschaften der Studiengänge vor (Qualitätsunsicherheit) (vgl. Mause 2010, S. 30). Dieser Beitrag basiert auf den Erkenntnissen und Annahmen³ der Informationsökonomie⁴. Die Informationsökonomie beschäftigt sich mit auf Märkten existierenden Unsicherheiten aufgrund von Informationsasymmetrien sowie mit deren Ausgleich durch Informationsübermittlung (Signaling) und Informationsgewinnung (Screening) (vgl. Kaas 1995, Sp. 972 ff.). Informationsgewinnung kann Unsicherheit reduzieren, da Informationen die subjektiven Wahrrscheinlichkei-

2 Die hinreichende Bedingung ist der erfolgreiche Abschluss der gesamten Lehramtsausbildung (Bachelor- und Master-Studium, Fachpraktische Tätigkeit und Vorbereitungsdienst) sowie die anschließende Einstellung der Absolventen als Lehrkräfte an den Berufskollegs.

3 Annahmen: Informationsaktivitäten, Nutzenmaximierung, beschränkte Rationalität sowie opportunistisches Verhalten der Akteure.

4 Eine allgemeine Einführung zur Informationsökonomie findet sich bei Kaas (1995, S. 971 ff.).

ten verändern, die dem Eintreten von Ereignissen zugewiesen wurden (vgl. Hirshleifer 1973, S. 31). Dies erhöht die prognostische Qualität des Erwartungsnutzens der Studienwahloptionen.⁵ Anreize für Interessierte bei der Wahl eines Studiengangs können sich so verbessern. In Anlehnung an Nelson (1970, S. 312) sowie Darby und Karni (1973, S. 68f.) werden die Art, die Kosten und der Zeitpunkt der Informationsgewinnung vom Charakter der Studiengangeigenschaften bestimmt. Es werden Such-, Erfahrungs- und Vertrauenseigenschaften unterschieden (Tabelle 1).

Tab. 1: Überprüfbarkeit von Studiengangeigenschaften (in Anlehnung an Weiber und Alder 1995, S. 59; Swagler 1978, S. 129)

		Zeitpunkt der Überprüfbarkeit der Eigenschaften	
		vor Studienbeginn	nach Studienbeginn
Überprüfbarkeit der Eigenschaften eines Studiengangs	möglich	Sucheigenschaften z.B. <i>personelle Ausstattung, Ausstattung der Bibliothek</i>	Erfahrungseigenschaften z.B. <i>Qualität der Lehre, Qualität der Bibliothek</i>
	nicht möglich	Erfahrungseigenschaften Vertrauenseigenschaften	Vertrauenseigenschaften z.B. <i>Qualität der Forschung</i>

Studiengangeigenschaften, die Sucheigenschaften sind, können durch Interessierte vor dem Studienbeginn⁶ durch Inspektion direkt überprüft werden. Studiengangeigenschaften, die Erfahrungseigenschaften sind, können erst nach dem Studienbeginn bzw. durch das Absolvieren des Studiums überprüft werden. Studiengangeigenschaften, die Vertrauenseigenschaften sind, können weder vor noch nach dem Studienbeginn bzw. dem Absolvieren des Studiums überprüft werden. Bei Studiengangeigenschaften, die den Charakter von Erfahrungs- oder Vertrauenseigenschaften aufweisen, besteht bei den Interessierten dadurch ein weiteres Informationsdefizit: der Wahrheitsgehalt von übermittelten Informationen zu diesen Eigenschaften ist für sie im Vorfeld des Studienbeginns nicht überprüfbar (vgl. Swagler 1978, S. 129 ff.; auch Nelson 1970; Darby und Karni 1973). Für Quellen, die Informationen bzw. Botschaften über diese Eigenschaften übermitteln, eröffnet dies das Potenzial für opportunistisches Verhalten.⁷ Dies kann sich beispielsweise im Verschweigen von negativen Aspekten äußern (vgl. Mause 2007, S. 267; Swagler 1978, S. 130 f.; Kaas 1991, S. 363). Im Fall von Erfahrungs- und Vertrauenseigenschaften ist die notwendige Voraussetzung zur Unsicherheitsreduktion die wahrgenommene Glaubwürdigkeit der genutzten Quelle. Diese wirkt als Informationersatz und kann Unsicherheit bezüglich der übermittelten Informationen reduzieren und Erfahrungs- und Vertrauenseigenschaften in Quasisucheigenschaften transformieren (vgl. Eisend

5 Gegenstand der Erwartungsnutzentheorie ist die rationale Entscheidungsfindung unter Unsicherheit. Die Erwartungsnutzentheorie besagt, dass ein rationaler Entscheider unter Unsicherheit die Handlungsalternative wählt, die seinen Erwartungsnutzen maximiert (vgl. Markof 2015, S. 126).

6 Die Aufnahme eines Studiums setzt die Bewerbung um einen Studienplatz im entsprechenden Studiengang, die Zulassung sowie die Immatrikulation voraus.

7 Mögliche Quellen im Rahmen der Studienwahlentscheidung sind beispielsweise Hochschulen, Eltern oder Freunde (vgl. Heine et al. 2010, S. 27). Diese Quellen können in institutionelle und personelle Quellen unterteilt werden. Weitere Ausführungen zu den Quellen finden sich in Kapitel 3.

2003, S. 50; Hüser und Mühlenkamp 1992, S. 152 f.). Idealerweise hätten alle Studiengangeigenschaften, auf deren Basis Interessierte ihre Studienwahlentscheidung treffen, den Charakter von Such- oder Quasisucheigenschaften.

Die Quellenglaubwürdigkeitstheorie beschäftigt sich mit der Wirkung der wahrgenommenen Glaubwürdigkeit von Quellen auf die Einstellungsänderung der Empfänger in der Kommunikation (vgl. Hovland und Weiss 1951; Berlo et al. 1969; auch Eisend 2003, S. 102 f.). Die wahrgenommene Glaubwürdigkeit einer Quelle wird gemäß den Erkenntnissen der Quellenglaubwürdigkeitstheorie maßgeblich durch die beiden Dimensionen Wahrheitsfähigkeit und Wahrheitsabsicht bestimmt (vgl. Eisend 2003, S. 37 f., 158 f.).⁸ Die Glaubwürdigkeit einer Quelle ist gegeben, wenn ihr von den Informationsempfängern sowohl Wahrheitsfähigkeit als auch Wahrheitsabsicht zugeschrieben wird (vgl. Eisend 2003, S. 37). Hierbei wird unter der Wahrheitsfähigkeit, auch Kompetenz, einer Quelle deren von Informationsempfängern wahrgenommene „Fähigkeit zur korrekten Information“ (Eisend 2003, S. 158; im Original fett gedruckt) verstanden. Quellen, denen aus der Sicht von Informationsempfängern Wahrheitsfähigkeit zugesprochen wird, werden beispielsweise mit Qualifikation, Erfahrung und Wissen in Zusammenhang gebracht (vgl. Eisend 2003, S. 106; Nawratil 2006, S. 54). Im Rahmen dieses Beitrags wird davon ausgegangen, dass die Wahrheitsfähigkeit einer Quelle insbesondere dann gegeben ist, wenn in ihr entweder eigene Informationen originär vorliegen oder sie in der Lage ist, eigene Informationen zu generieren, damit diese in ihr vorliegen. Unter der Wahrheitsabsicht, auch Vertrauenswürdigkeit, einer Quelle wird deren von Informationsempfängern wahrgenommene „Absicht zur korrekten Information“ (Eisend 2003, S. 158; im Original fett gedruckt) verstanden. Quellen, denen aus der Sicht von Informationsempfängern Wahrheitsabsicht zugesprochen wird, werden beispielsweise mit Neutralität, Selbstlosigkeit, Zuverlässigkeit und Nichtvorliegen von Eigeninteressen in Zusammenhang gebracht (vgl. Nawratil 2006, S. 54 f.).

3 Vorgehensweise

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wird im ersten Schritt eine Analyse von Studiengangeigenschaften des Lehramtsstudiums für Berufskollegs, die im Rahmen der Studienwahlentscheidung relevant sind (Tabelle 2), in Anlehnung an Nelson (1970) sowie Darby und Karni (1973) durchgeführt. Diese werden hierbei hinsichtlich der Art, der Kosten und des Zeitpunktes der Informationsgewinnung abgegrenzt.

Die untersuchten Studiengangeigenschaften wurden im Vorfeld anhand der wichtigsten nicht-monetären wie monetären Studienwahlmotive deutscher Studienanfänger abgeleitet. Die Studienwahlmotive wurden der Studie von Scheller et al.

8 Die Glaubwürdigkeit einer Quelle wird zudem von der Dynamik, der Wahrheitspräsentation, der Quelle beeinflusst. Die Dynamik hat einen intensivierenden Charakter (vgl. Eisend 2003, S. 37, 158 f.). Da die Dynamik einer Quelle von der subjektiven Wahrnehmung des Empfängers abhängt (vgl. Berlo et al. 1969, S. 576; Eisend 2003, S. 37 f.), wird diese Dimension im Rahmen dieses Beitrags nicht berücksichtigt.

(2013) entnommen. Diese hatten das *Fachinteresse* sowie *Neigung bzw. Begabung* als wichtigste nicht-monetäre Studienwahlmotive deutscher Studienanfänger identifiziert. *Viele Berufsmöglichkeiten haben*, eine *sichere Berufsposition* sowie *gute Verdienstmöglichkeiten* gehören zu den wichtigsten monetären Studienwahlmotiven deutscher Studienanfänger (vgl. Scheller et al. 2013, S. 76 ff.).⁹ Im Rahmen dieses Beitrags wird davon ausgegangen, dass sich das Studienwahlmotiv *viele Berufsmöglichkeiten haben* auf die beiden Studienwahlmotive *sichere Berufsposition* sowie *gute Verdienstmöglichkeiten* aufschlüsselt. Bei der Ableitung der Studiengangeigenschaften des Lehramtsstudiums für Berufskollegs wurden sowohl die Bachelor- als auch die Master-Phase berücksichtigt. Neben dem Berufseinstieg als Lehrkraft an Berufskollegs wurden zudem zwei polyvalente Anschlussoptionen an das Lehramts-Bachelor-Studium einbezogen: zum einen der direkte Berufseinstieg nach dem Lehramts-Bachelor-Abschluss (A) und zum anderen der Wechsel in ein fachwissenschaftliches Master-Studium (B) (vgl. Bauer et al. 2011, S. 634 f.).

Tab. 2: Studienwahlmotive und abgeleitete Studiengangeigenschaften

Studienwahlmotive		abgeleitete Studiengangeigenschaften
Fachinteresse		Studieninhalte BA Lehramt BK
		Studieninhalte MA Lehramt BK
Neigung/Begabung		Studienanforderungen BA Lehramt BK
		Studienanforderungen MA Lehramt BK
viele Berufsmöglichkeiten haben	sichere Berufsposition	Realisierbarkeit des Einkommens Lehramt BK: BA Lehramt BK + MA Lehramt BK
		Realisierbarkeit des Einkommens Nicht-Lehramt (A): BA Lehramt BK + Berufseinstieg
		Realisierbarkeit des Einkommens Nicht-Lehramt (B): BA Lehramt BK + MA Fachwissenschaft
	gute Verdienstmöglichkeiten	Einkommen Lehramt BK: BA Lehramt BK + MA Lehramt BK
		Einkommen Nicht-Lehramt (A): BA Lehramt BK + Berufseinstieg
		Einkommen Nicht-Lehramt (B): BA Lehramt BK + MA Fachwissenschaft

BA: Bachelor-Studium; BK: Berufskolleg; MA: Master-Studium

Im zweiten Schritt folgt eine literaturgeleitete Analyse der wahrgenommenen Glaubwürdigkeit von Quellen hinsichtlich der Übermittlung von Informationen zu den identifizierten Studiengangeigenschaften. Als Grundlage dienen die Quellen deutscher Studienberechtigter bei der Studien- bzw. Berufswahlentscheidung; hierzu gehören beispielsweise Hochschulen, Betriebe, Eltern, Verwandte, Freunde, Studierende sowie Lehrkräfte (vgl. Franke und Schneider 2015, S. 18, 22; Heine et al. 2010, S. 27). Diese wurden um weitere, für das Lehramtsstudium für Berufskollegs rele-

⁹ Diese Studie der Hochschul-Informationssystem GmbH (HIS) wurde aufgrund des großen Umfangs der Stichprobe herangezogen, um möglichst allgemeingültige Aussagen ableiten zu können. Die Studie gehört zur einer Untersuchungsreihe der HIS, in deren Rahmen Studienanfänger in Deutschland befragt werden (vgl. Scheller et al. 2013, S. 1).

vante Quellen wie beispielsweise Schulaufsichtsbehörden¹⁰ und Absolventen ergänzt. Die Analyse der Quellen erfolgt anhand der beiden Dimensionen Wahrheitsfähigkeit und Wahrheitsabsicht der Quellenglaubwürdigkeitstheorie (vgl. Eisend 2003, S. 37 f., 158 f.). Konkret wird untersucht, ob Gründe vorliegen, welche die wahrgenommene Wahrheitsfähigkeit und die wahrgenommene Wahrheitsabsicht der Quellen aus Sicht der Interessierten einschränken könnten. Mithilfe der Erkenntnisse der Informationsökonomie werden abschließend Maßnahmen abgeleitet, um die Informationsgrundlage der Interessierten im Bedarfsfall zu verbessern.

4 Ausgewählte Ergebnisse der Analyse der Studiengangeigenschaften

Die Analyse der Studiengangeigenschaften des Lehramtsstudiums für Berufskollegs zeigt, dass diese Eigenschaften den Charakter von Erfahrungseigenschaften des Bachelor- oder des Master-Studiums aufweisen (Tabelle 3). Diese sind somit bei der Studienwahlentscheidung nicht direkt durch die Interessierten überprüfbar. Die Informationsgewinnung ist zu diesem Zeitpunkt nicht möglich bzw. zu kostspielig. Die Informationsgrundlage bei der Studienwahlentscheidung ist somit unvollständig. Erst nach dem Studienbeginn im Bachelor- bzw. Master-Studium und durch das Absolvieren des jeweiligen Studiums werden die Studiengangeigenschaften überprüfbar, wobei der Zeitpunkt der Überprüfbarkeit zwischen den Eigenschaften variiert. Insbesondere die beiden Eigenschaften *Einkommen Lehramt BK* und *Realisierbarkeit des Einkommens Lehramt BK* sind sehr spät überprüfbar, frühestens 7,5 Jahre nach dem Studienbeginn im Bachelor-Studium, also der Mindestdauer der Lehrerausbildung für Berufskollegs in Nordrhein-Westfalen. Diese setzt sich gemäß den Vorgaben des Lehrerausbildungsgesetzes (LABG) und der Lehramtszugangsverordnung (LZV) aus dem Bachelor-Studium (6 Semester gemäß § 10 Abs. 1 LABG), dem Master-Studium (4 Semester gemäß § 10 Abs. 1 LABG), der fachpraktischen Tätigkeit (12 Monate gemäß § 5 Abs. 6 LZV) und dem Vorbereitungsdienst (18 Monate gemäß § 5 Abs. 1 LABG) zusammen. Erst mit dem Abschluss der gesamten Lehramtsausbildung und dem Erwerb der Lehramtsbefähigung können sich Absolventen um die Einstellung in den nordrhein-westfälischen Schuldienst bewerben (vgl. MSW 2017a; auch MSW 2014). Frühestens ab diesem Zeitpunkt wird direkt überprüfbar, ob und in welcher Höhe Einkommen als schulische Lehrkraft an einem Berufskolleg realisiert werden kann. Das bedeutet, dass die seit der Bachelor-Studienwahlentscheidung bestehende Unsicherheit bis dahin anhält.

¹⁰ Schulaufsichtsbehörden sind beispielsweise das Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (MSW) oder die Bezirksregierungen (vgl. MSW 2017b).

Tab. 3: Charakter und Überprüfbarkeit der Studiengangeigenschaften

Studiengangeigenschaften	Charakter	Überprüfbarkeit
Studieninhalte BA Lehramt BK	EE BA	im Verlauf des BA
Studienanforderungen BA Lehramt BK	EE BA	im Verlauf des BA
Einkommen Nicht-Lehramt (A): BA Lehramt BK + Berufseinstieg	EE BA	nach ≥ 3 Jahren
Realisierbarkeit des Einkommens Nicht-Lehramt (A): BA Lehramt BK + Berufseinstieg	EE BA	nach ≥ 3 Jahren
Studieninhalte MA Lehramt BK	EE MA	im Verlauf des MA; nach ≥ 3 Jahren
Studienanforderungen MA Lehramt BK	EE MA	im Verlauf des MA; nach ≥ 3 Jahren
Einkommen Nicht-Lehramt (B): BA Lehramt BK + MA Fachwissenschaft	EE MA	nach ≥ 5 Jahren
Realisierbarkeit des Einkommens Nicht-Lehramt (B): BA Lehramt BK + MA Fachwissenschaft	EE MA	nach ≥ 5 Jahren
Einkommen Lehramt BK: BA Lehramt BK + MA Lehramt BK	EE MA	nach $\geq 7,5$ Jahren
Realisierbarkeit des Einkommens Lehramt BK: BA Lehramt BK + MA Lehramt BK	EE MA	nach $\geq 7,5$ Jahren

BA: Bachelor-Studium; BK: Berufskolleg; EE: Erfahrungseigenschaft; MA: Master-Studium

Betrachtet man im Vergleich dazu die Eigenschaften korrespondierender ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge, so stellt man fest, dass die *Inhalte*, *Anforderungen*, *Einkommen* und *Realisierbarkeit des Einkommens* dieser Studiengänge ebenfalls Erfahrungseigenschaften darstellen. Im Vergleich zu korrespondierenden Studiengängen der Ingenieurwissenschaften ist die Unsicherheit bezüglich der Studiengänge für das Lehramt an Berufskollegs allerdings als komplexer und vielschichtiger zu beurteilen. Denn ein Lehramtsstudium mit den gewerblich-technischen Fachrichtungen Elektrotechnik oder Maschinenbautechnik besteht im Unterschied dazu aus mehreren Fächern, für die Interessierte im Vorfeld der Studienwahlentscheidung Erwartungen bilden müssen. Bachelor- und Master-Studiengänge für das Lehramt an Berufskollegs umfassen konkret das Fach Bildungswissenschaften bzw. Berufspädagogik sowie entweder zwei verwandte berufliche Fachrichtungen oder eine berufliche Fachrichtung und ein Unterrichtsfach (§ 11 Abs. 6 S. 1 Nr. 4 LABG, § 5 Abs. 1 LZV).

Das bedeutet, dass das Lehramtsstudium mit den Bildungswissenschaften mindestens ein personenbezogenes und mit der gewerblich-technischen Fachrichtung mindestens ein gegenstandsbezogenes Fach beinhaltet. Im Gegensatz dazu sind Studiengänge der Ingenieurwissenschaften gegenstandsbezogen und oftmals Mono-Studiengänge (vgl. HRK 2008, S. 26). Darüber hinaus ist die Unsicherheit bezüglich der Lehramtsstudiengänge mit den gewerblich-technischen Fachrichtungen im Vergleich zu korrespondierenden ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen höher, weil es durch diese Ausbildung einschließlich Vorbereitungsdienst länger dauert, bis

ein erstes Einkommen generiert wird. Als Ingenieur kann der Berufseinstieg bereits direkt nach dem Abschluss des ingenieurwissenschaftlichen Bachelor-Studiums erfolgen, also bereits 3 Jahre nach dem Studienbeginn. Durch diese kurze Ausbildungszeit sind beispielsweise Berufseinstiegschancen vergleichsweise besser prognostizierbar.

Liegen Erfahrungseigenschaften vor, so ist – wie in Kapitel 2 aufgezeigt – die Reduktion der Unsicherheit der Interessierten bei der Studienwahlentscheidung nur durch die wahrgenommene Glaubwürdigkeit der Quellen zu diesen Eigenschaften möglich. Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse ergibt sich damit die Notwendigkeit der Betrachtung der wahrgenommenen Glaubwürdigkeit der relevanten Quellen im nachfolgenden Kapitel, um die Forschungsfragen tiefergehend beantworten zu können. Denn möglicherweise können die identifizierten Erfahrungseigenschaften durch die wahrgenommene Glaubwürdigkeit der Quellen in Quasisucheigenschaften transformiert werden.

5 Ausgewählte Ergebnisse der Analyse der Quellenglaubwürdigkeit

Die Analyse der Quellenglaubwürdigkeit (Tabelle 4) zeigt, dass sich die institutionellen Quellen Universitäten¹¹ und Schulaufsichtsbehörden grundsätzlich zur Unsicherheitsreduktion bei den Interessierten durch Übermittlung von Informationen zu den untersuchten Studiengangeigenschaften eignen, denn zu einigen dieser Eigenschaften liegen hier eigene Informationen entweder direkt vor oder es besteht die Fähigkeit, diese Informationen zu generieren. So verfügen die Universitäten über eigene Informationen über *Inhalt* und *Anforderungen* der von ihnen jeweils angebotenen Bachelor- und Master-Studiengänge. Eigene Informationen zu den anderen untersuchten Eigenschaften wie der *Realisierbarkeit des Einkommens Nicht-Lehramt (A)* liegen bei Universitäten i. d. R. nicht vor. Diese Informationen können von den Universitäten aber beispielsweise durch Untersuchungen über den Absolventenverbleib generiert werden. Die Schulaufsichtsbehörden verfügen über eigene Informationen zu den Eigenschaften *Einkommen Lehramt BK* sowie *Realisierbarkeit des Einkommens Lehramt BK*. Zu den Eigenschaften *Inhalt* und *Anforderungen* der von den Universitäten angebotenen Bachelor- und Master-Studiengänge verfügen sie beispielsweise über keine eigenen Informationen, da die Schulaufsichtsbehörden nicht Anbieter dieser Studiengänge sind. In Bezug auf die Studiengangeigenschaften, zu denen eigene Informationen vorliegen oder generiert werden können, ist die Wahrheitsfähigkeit der beiden Quellen gegeben. In Bezug auf Eigenschaften, zu denen bei der Quelle Schulaufsichtsbehörden keine eigenen Informationen vorliegen oder generiert werden können, ist keine Wahrheitsfähigkeit gegeben.

¹¹ Grundständige Studiengänge für das Lehramt an Berufskollegs werden in Nordrhein-Westfalen i. d. R. nur an Universitäten angeboten. Dementsprechend wird hier anstatt der Quelle Hochschulen zunächst nur die Quelle Universitäten betrachtet.

Im Rahmen der Analyse finden sich Hinweise auf eine potenziell eingeschränkte wahrgenommene Wahrheitsabsicht der beiden institutionellen Quellen.¹² Denn die Finanzierung der Universitäten in Nordrhein-Westfalen hängt teilweise von der Gewinnung von Studienanfängern ab (Studienanfängerprämie) (vgl. MIWF 2015). Diese finanzielle Abhängigkeit von Studienanfängern lässt an der Neutralität und Uneigennützigkeit der Universitäten und ihrer Studienberatungseinrichtungen zweifeln. Die wahrgenommene Wahrheitsabsicht der Schulaufsichtsbehörden ist eingeschränkt, da diese das Ziel verfolgen, die besten Bewerber für die Einstellung in den Schuldienst nach bestimmten Kriterien auszuwählen (vgl. MSW 2014, S. 4f.). Mit der Auswahl wird implizit in Kauf genommen, dass angehende Lehrkräfte die gesamte Lehramtsausbildung für Berufskollegs erfolgreich durchlaufen, sich auf das Berufsfeld Schule spezialisieren und nach einer Ausbildungsdauer von mindestens 7,5 Jahren nicht eingestellt werden. Da ihre wahrgenommene Wahrheitsabsicht sowie auch teilweise ihre wahrgenommene Wahrheitsfähigkeit eingeschränkt ist, sind die beiden institutionellen Quellen Universitäten und Schulaufsichtsbehörden zusammenfassend nur eingeschränkt als glaubwürdig zu beurteilen.

Die beiden personellen Quellen Eltern sowie Freunde eignen sich nur bedingt zur Unsicherheitsreduktion bei den Interessierten durch Übermittlung von Informationen zu den untersuchten Studiengangeigenschaften. Um über eigene Informationen zu den untersuchten Studiengangeigenschaften zu verfügen, müssten Eltern das entsprechende Lehramtsstudium mit derselben Schulform, Fächerkombination und Prüfungsordnung studiert haben. Falls dies nicht der Fall ist, müssten sie es zur Generierung von eigenen Informationen studieren können. Da nicht jeder Mensch per se die erforderliche Hochschulzugangsberechtigung für ein Lehramtsstudium für Berufskollegs besitzt und ein Studium prohibitiv hohe Kosten verursachen kann, verfügt die Quelle Eltern nur bedingt über die Kompetenz, eigene Informationen zu generieren. Diese Ausführungen gelten analog für die Quelle Freunde. Die wahrgenommene Wahrheitsfähigkeit der beiden Quellen Eltern und Freunde ist dementsprechend eingeschränkt.

12 Eine potenziell eingeschränkte wahrgenommene Wahrheitsabsicht bedeutet hier nicht, dass die betrachteten Quellen auch faktisch so handeln. Es bedeutet lediglich, dass im Rahmen der Analyse Gründe identifiziert wurden, die dazu führen könnten, dass Interessierte die Absicht einer Quelle zur korrekten Informationsübermittlung als eingeschränkt wahrnehmen bzw. empfinden.

Tab. 4: Ergebnisse der Quellenglaubwürdigkeitsanalyse

		Informationsquellen (Auszug)				
		Universitäten	Schulau-sichts-behörden	Eltern	Freunde	
Studiengangeigenschaften	Inhalte BA LA	Wahrgenommene Wahrheitsfähigkeit	Ja	Nein	Bedingt	Bedingt
	Inhalte MA LA		Ja	Nein	Bedingt	Bedingt
	Anforderungen BA LA		Ja	Nein	Bedingt	Bedingt
	Anforderungen MA LA		Ja	Nein	Bedingt	Bedingt
	Einkommen Lehramt (BA LA + MA LA)		Ja	Ja	Bedingt	Bedingt
	Einkommen Nicht-Lehramt BK (A): (BA LA + Berufseinstieg)		Ja	Nein	Bedingt	Bedingt
	Einkommen Nicht-Lehramt BK (B): (BA LA + MA Fach)		Ja	Nein	Bedingt	Bedingt
	Realisierbarkeit des Einkommens Lehramt BK: (BA LA + MA LA)		Ja	Ja	Bedingt	Bedingt
	Realisierbarkeit des Einkommens Nicht-Lehramt BK (A): (BA LA + Berufseinstieg)		Ja	Nein	Bedingt	Bedingt
	Realisierbarkeit des Einkommens Nicht-Lehramt BK (B): (BA LA + MA Fach)		Ja	Nein	Bedingt	Bedingt
Wahrgenommene Wahrheitsabsicht			Bedingt	Bedingt	Bedingt	Bedingt

BA LA: Bachelor Lehramt BK; MA LA: Master Lehramt BK; MA Fach: Master Fachwissenschaft

Bezüglich der Quelle Eltern finden sich in der Literatur darüber hinaus Hinweise, dass deren wahrgenommene Wahrheitsabsicht im Hinblick auf die untersuchten Studiengangeigenschaften eingeschränkt sein könnte. Denn Eltern sind nicht neutral. Sie haben bestimmte Bildungserwartungen an ihre Kinder und nehmen direkt und indirekt Einfluss auf deren Berufs- bzw. Studienwahlentscheidungen. Hierbei sind sie oftmals nicht frei von Geschlechterrollenstereotypen (vgl. Aeschlimann et al. 2015, S.174f.; Boll et al. 2015, S.18f., 25f.; Maschetzke 2009, S.181ff.). Auch die Quelle Freunde ist nicht als neutral einzuschätzen. Innerhalb von sozialen Gruppen, wie Freundeskreisen, können ebenfalls Stereotypen existieren, die die Berufs- und Studienwahlentscheidungen ihrer Gruppenmitglieder beeinflussen (vgl. Boll et al. 2015, S. 3, 19f., 27f.). Bei personellen Quellen besteht zudem das generelle Problem, dass diese das eigennützige Ziel verfolgen könnten, ihre eigenen kognitiven Dissonanzen abzubauen, indem sie ihre Studien- bzw. Berufswahlentscheidung gegenüber den Interessierten erhöhen (vgl. Festinger 1978, S.181, 256f.). Da sowohl ihre wahrgenommene Wahrheitsfähigkeit als auch ihre wahrgenommene Wahrheitsabsicht eingeschränkt ist, sind die beiden personellen Quellen Eltern und Freunde zusammenfassend nur eingeschränkt als glaubwürdig zu beurteilen.

6 Schlussfolgerungen

Die Frage auf Basis welcher Informationsgrundlage die Interessierten die Entscheidung für oder gegen das Lehramtsstudium für Berufskollegs mit den gewerblich-technischen Fachrichtungen Elektrotechnik und Maschinenbautechnik in Nordrhein-Westfalen treffen können, kann folgendermaßen beantwortet werden: Summa summarum lassen die ausgewählten Ergebnisse darauf schließen, dass Interessierte ihre Entscheidung für oder gegen diese Lehramtsstudiengänge auf Basis von Studiengangeigenschaften treffen, die für sie Erfahrungseigenschaften darstellen. Aufgrund der als eingeschränkt zu beurteilenden wahrgenommenen Glaubwürdigkeit der Quellen können die Informationsdefizite und die Unsicherheit trotz intensiven Bemühens um Informationsgewinnung bei der Entscheidung für einen Studiengang kaum abgebaut werden. Die identifizierten Erfahrungseigenschaften werden nicht in Quasisucheigenschaften transformiert. Dementsprechend kann der Erwartungsnutzen dieser Studienwahloptionen von den Interessierten nur unzureichend eingeschätzt werden. Die Informationsgrundlage bei der Studienwahlentscheidung ist als nicht optimal zu beurteilen. Die Nichtwahl der Lehramtsstudiengänge kann unter anderem hiermit erklärt werden.

Vor dem Hintergrund der geringen Anfängerzahlen von Lehramtsstudierenden mit den gewerblich-technischen Fachrichtungen Elektrotechnik und Maschinenbautechnik unterstreicht dies die Notwendigkeit, die Unsicherheit der Interessierten bei der Studienwahlentscheidung zu reduzieren. Dies ist insbesondere im Hinblick auf die Konkurrenzsituation dieser Studiengänge mit den korrespondierenden ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen relevant, bei denen Unsicherheit kurzfristiger besteht und sich der Erwartungsnutzen dieser Studienwahloption besser prognostizieren lässt.

Durch die Verbesserung der Informationsgewinnung und in deren Folge der Informationsgrundlage der Interessierten bei der Studienwahlentscheidung können die Anreizstrukturen verbessert und damit die Nachfrage nach den Studiengängen für das Lehramt an Berufskollegs mit den gewerblich-technischen Mangelfächern gesteigert werden.

Auf Basis der Erkenntnisse der Informationsökonomie sowie der zugrunde liegenden Ergebnisse kann die Frage nach Maßnahmen zur Verbesserung der Informationsgrundlage folgendermaßen beantwortet werden: Ansatzpunkt für eine Verbesserung der Informationsgewinnung und damit der Informationsgrundlage bei der Studienwahlentscheidung ist die Steigerung der wahrgenommenen Glaubwürdigkeit der Quellen. Bei den personellen Quellen Eltern und Freunde erscheint die Steigerung der wahrgenommenen Glaubwürdigkeit allerdings nur eingeschränkt möglich. Dementsprechend sollte der Fokus auf die Steigerung der wahrgenommenen Wahrheitsabsicht der institutionellen Quellen Universitäten und Schulaufsichtsbehörden gelegt werden. Die wahrgenommene Wahrheitsabsicht kann beispielsweise durch exogen kostspielige Signale nach Spence (1976, S. 595 ff.) gesteigert werden.

Solche Signale auf Landesebene zur Erhöhung der wahrgenommenen Wahrheitsabsicht der Universitäten sind beispielsweise: (1) die organisatorische Eingliederung der zentralen Studienberatungen der Universitäten in das Wissenschaftsministerium des Bundes oder des Landes; (2) die Loslösung der nordrhein-westfälischen Hochschulfinanzierung von der Studienanfängergewinnung (keine Studienanfängerprämie). Auf Hochschulebene könnte die wahrgenommene Wahrheitsabsicht der Universitäten gesteigert werden durch: (3) den Beleg von Informationen zu Studiengängen durch wissenschaftliche Forschung sowie (4) die Implementierung von nachvollziehbaren und verbindlichen Regelungen zur Polyvalenz von Lehramtsstudiengängen in den entsprechenden universitären Satzungen (vgl. Markof 2017, S. 436 f.). Denkbare Maßnahmen für die Erhöhung der wahrgenommenen Wahrheitsabsicht der Schulaufsichtsbehörden sind beispielsweise: (1) Einstellungsgarantien für die grundständig Studierenden des Lehramts für Berufskollegs mit den Mangelfächern oder (2) Stipendienprogramme für diese Studierenden.

Literatur

- Aeschlimann, B.; Herzog, W.; Makarova, E. (2015): Bedingungen für eine geschlechtstypische Berufswahl bei jungen Frauen. In: *Die berufsbildende Schule*. Jg. 67, H. 5, S. 173-177.
- Bauer, J.; Diercks, U.; Retelsdorf, J.; Kauper, T.; Zimmermann, F.; Köller, O.; Möller, J.; Prenzel, M. (2011): Spannungsfeld Polyvalenz in der Lehrerbildung: Wie polyvalent sind Lehramtsstudiengänge und was bedeutet dies für die Berufswahlsicherheit der Studierenden? In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*. Jg. 14, H. 4, S. 629-649.
- Berlo, D.; Lemert, J.; Mertz, R. (1969): Dimensions for Evaluating the Acceptability of Message Sources. In: *Public Opinion Quarterly*. Jg. 33, H. 4, S. 563-576.
- Boll, C.; Bublitz, E.; Hoffmann, M. (2015): Geschlechtsspezifische Berufswahl: Literatur- und Datenüberblick zu Einflussfaktoren, Anhaltspunkten struktureller Benachteiligung und Abbruchkosten. (= HWWI PolicyPaper 90) Hamburg: Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI).
- Darby, M.; Karni, E. (1973): Free Competition and the Optimal Amount of Fraud. In: *Journal of Law & Economics*. Jg. 16, H. 1, S. 67-88.
- Eisend, M. (2003): Glaubwürdigkeit in der Marketingkommunikation. Konzeption, Einflussfaktoren und Wirkungspotenzial. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.
- Festinger, L. (1978): *Theorie der kognitiven Dissonanz*. Herausgegeben von Irle, M.; Möntmann, V. Bern: Verlag Hans Huber.
- Franke, B.; Schneider, H. (2015): *Informationsverhalten bei der Studien- und Berufsausbildungswahl*. Hannover: DZHW.
- Götz, W. (2014): *Gestaltungsmöglichkeiten von Studienbeitragssystemen und deren Auswirkungen auf die universitäre Hochschulbildung*. München: IHF.
- Hasenberg, S.; Schmidt-Atzert, L. (2013): *Die Rolle von Erwartungen zu Studienbeginn: Wie bedeutsam sind realistische Erwartungen über Studieninhalte und Studienauf-*

- bau für die Studienzufriedenheit? In: Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, Jg. 27, H. 1–2, S. 87-93.
- Heine, C.; Willich, J.; Schneider, H. (2010): Informationsverhalten und Entscheidungsfindung bei der Studien- und Berufswahl. Hannover: HIS.
- Heublein, U.; Hutzsch, C.; Schreiber, J.; Sommer, D.; Besuch, G. (2010): Ursachen des Studienabbruchs in Bachelor- und in herkömmlichen Studiengängen. Hannover: HIS.
- Hirshleifer, J. (1973): Where Are We in the Theory of Information? In: American Economic Review. Jg. 63, H. 2, S. 31-39.
- Hovland, C.; Weiss, W. (1951): The Influence of Source Credibility on Communication Effectiveness. In: Public Opinion Quarterly. Jg. 15, H. 4, S. 635-650.
- HRK (Hochschulrektorenkonferenz) (2008): Bologna-Reader III. FAQs – Häufig gestellte Fragen zum Bologna-Prozess an deutschen Hochschulen. (= Beiträge zur Hochschulpolitik, 8) Bonn.
- Hüser, A.; Mühlkamp, C. (1992): Werbung für ökologische Güter: Gestaltungsaspekte aus informationsökonomischer Sicht. In: Marketing. Zeitschrift für Forschung und Praxis. Jg. 14, H. 3, S. 145-156.
- Kaas, K. (1991): Marktinformationen: Screening und Signaling unter Partnern und Rivalen. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft. Jg. 61, H. 3, S. 357-370.
- Kaas, K. P. (1995): Informationsökonomik. In: Tietz, B.; Köhler, R.; Zentes, J.: Handwörterbuch des Marketing. 2. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, Sp. 971-981.
- Lehrerausbildungsgesetz (LABG): Gesetz über die Ausbildung für Lehrämter an öffentlichen Schulen in der Fassung vom 14. Juni 2016.
- Lehramtszugangsverordnung (LZV): Verordnung über den Zugang zum nordrhein-westfälischen Vorbereitungsdienst für Lehrämter an Schulen und Voraussetzungen bundesweiter Mobilität in der Fassung vom 25. April 2016.
- Lange, S.; Sülflow, A. (2017): Aktuelle Entwicklungen der Studierendenzahlen in beruflichen Lehramtsstudiengängen: Verlieren wir zu viele Studierende im Übergang vom Bachelor- in das Masterstudium? In: Die berufsbildende Schule. Jg. 69, H. 2, S. 65-71.
- Markof, N. (2015): Polyvalenz und Studienwahlentscheidung: Eine spieltheoretische Betrachtung. In: Dreher, R.; Jenewein, K.; Neustock, U.; Schwenger, U. (Hrsg.): Wandel der elektro- und metalltechnischen Berufsbildung – Bedeutungsverlust oder Imagegewinn? Bielefeld: W. Bertelsmann, S. 123-140.
- Markof, N. (2017): Wie man Studierende für das Lehramt für Berufskollegs in den gewerblich-technischen Fachrichtungen Elektrotechnik und Maschinenbautechnik gewinnt: eine informationsökonomische Betrachtung. In: Becker, M.; Dittmann, C.; Gillen, J.; Hiestand, S.; Meyer, R. (Hrsg.): Einheit und Differenz in den gewerblich-technischen Wissenschaften. Berlin: Lit Verlag, S. 431-447.
- Maschetzke, C. (2009): Die Bedeutung der Eltern im Prozess der Berufsorientierung. In: Oechsle, M.; Knauf, H.; Maschetzke, C.; Rosowski, E. (Hrsg.): Abitur und was dann? Berufsorientierung und Lebensplanung junger Frauen und Männer und der Einfluss von Schule und Eltern. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 181-228.

- Mause, K. (2007): Zur Ökonomik des Konsumentenschutzes im Hochschulsektor. In: *Review of Economics*. Jg. 58, H. 3, S. 265-278.
- Mause, K. (2010): Considering Market-Based Instruments for Consumer Protection in Higher Education. In: *Journal of Consumer Policy*. Jg. 33, H. 1, S. 29-53.
- MIWF (Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen) (2015): Studienerfolg im Fokus: 80-Millionen-Sonderprogramm und ein neues Prämienmodell für Hochschulen. Pressemitteilung vom 29.06.15. Online: <http://www.wissenschaft.nrw.de/presse/pressemitteilungen/details/studienerfolg-im-fokus-80-millionen-sonderprogramm-und-ein-neues-praemienmodell-fuer-hochschulen/> (25.03.2017).
- MSW (Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen) (2014): Einstellung von Lehrerinnen und Lehrern in den öffentlichen Schuldienst des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf. Online: http://www.schulministerium.nrw.de/BP/LEOTexte/Erlasse/Grundlagenerlass_Lehrereinstellung.pdf (24.03.2017).
- MSW (Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen) (2017a): Einstellungsverfahren. Online: <https://www.schulministerium.nrw.de/docs/LehrkraftNRW/Einstellung/Einstellungsverfahren/index.html> (24.03.2017).
- MSW (Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen) (2017b): Geschäftsbereich des Ministeriums für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (MSW). Online: <https://www.schulministerium.nrw.de/docs/bp/Ministerium/Geschaeftsbereich/index.html> (24.03.2017).
- Nawratil, U. (2006): Glaubwürdigkeit in der sozialen Kommunikation. 2. Aufl. München. Online: <https://epub.ub.uni-muenchen.de/941/> (28.03.2017).
- Nelson, P. (1970): Information and Consumer Behavior. In: *Journal of Political Economy*. Jg. 78, H. 2, S. 311-329.
- Scheller, P.; Isleib, S.; Sommer, D. (2013): Studienanfängerinnen und Studienanfänger im Wintersemester 2011/12. Hannover: HIS.
- Spence, M. (1976): Informational Aspects of Market Structure: An Introduction. In: *The Quarterly Journal of Economics*. Jg. 90, H. 4, S. 591-597.
- Swagler, R. (1978): Students as Consumers of Postsecondary Education: A Framework for Analysis. In: *Journal of Consumer Affairs*. Jg. 12, H. 1, S. 126-134.
- Tettenborn, S. (2015): Studierendenzahlen in den beruflichen Lehramtsstudiengängen – Prekäre Entwicklungen für die gewerblich-technischen Fachrichtungen. In: *Die berufsbildende Schule*. Jg. 67, H. 2, S. 58-64.
- Weiber, R.; Adler, J. (1995): Informationsökonomisch begründete Typisierung von Kaufprozessen. In: *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*. Jg. 47, H. 1, S. 43-65.

Tabellen

Tab. 1	Überprüfbarkeit von Studiengangeigenschaften (in Anlehnung an Weiber und Alder 1995, S. 59; Swagler 1978, S. 129)	279
Tab. 2	Studienwahlmotive und abgeleitete Studiengangeigenschaften	281
Tab. 3	Charakter und Überprüfbarkeit der Studiengangeigenschaften	283
Tab. 4	Ergebnisse der Quellenglaubwürdigkeitsanalyse	286

Über die Autorin

Markof, Nadja, Universität Siegen, Lehrstuhl für Technikdidaktik am Berufskolleg, markof.tvd@uni-siegen.de

Der Aufbaustudiengang „Lehramt Berufskolleg“ an der Universität Siegen

RALPH DREHER

Abstract

Der bundesweite Mangel an Lehrkräften insbesondere für die gewerblich-technischen Fachrichtungen muss unter Berücksichtigung einer bereits langfristigen Bedarfsunterdeckung einerseits und der vielfältigen Quer- und Seiteneinsteigerprogramme der einstellenden Bundesländer andererseits als systemisch wahrgenommen werden. Der nachfolgende Beitrag benennt die dazu im Wesentlichen verantwortlichen Faktoren (Konkurrenz zum Ingenieurarbeitsmarkt, Frage der Fokussierung des Studiums in der universitären Phase, lange Ausbildungsdauer mit unattraktiver Entlohnung) und entwickelt ausgehend hiervon die These, dass ein grundständiges Lehramtsstudium mit Fokus auf die potenziell Studierwilligen nicht bedarfsgerecht und damit nicht attraktiv genug ist. Als Konsequenz hieraus wird die Entwicklung eines Modells für einen „dualen Aufbaustudiengang“ beschrieben, wie er nunmehr an der Universität Siegen implementiert wurde. Kernmerkmal dieses Studiengangs ist, dass er bei vollständiger Anerkennung der Studienleistungen eines ingenieurhaften Bachelor-Studiums ein berufspädagogisches und fachdidaktisches Masterstudienangebot darstellt, welches strukturell so angelegt wurde, dass zwei Studientage/Woche genügen, womit eine zusätzliche und vom Land Nordrhein-Westfalen fest vergütete Tätigkeit als Lehrkraft an einem Berufskolleg ermöglicht wird. Dieses Modell wird aktuell stark nachgefragt; zugleich werden aber auch dessen Nachteile wie mangelnde Zeiträume für pädagogische und didaktische Reflexionen als Voraussetzung zur Entwicklung von Lehrerpersönlichkeit, ein schlecht zu begleitender Start in die reale Unterrichtsarbeit sowie eine hohe Belastung der Studierenden sichtbar. Nach jetzigem Stand der Erkenntnis muss deshalb davon ausgegangen werden, dass ein solches Studienangebot eines stark detailfokussierten Planungs- und (ständigen) Evaluationsprozesses unter Einbeziehung aller an der Lehramtsausbildung beteiligten Institutionen (im Wesentlichen: Hochschule, Berufskolleg, Studienseminar, Schuladministration) bedarf.

Konzept

Der nachfolgend vorgestellte Aufbaustudiengang für das „Lehramt Berufskolleg (BK)“ wird an der Universität Siegen mit Ausnahmegenehmigung des Landes Nordrhein-Westfalen seit dem Sommersemester 2017 angeboten und ist mit Beginn des Wintersemesters 2017/18 akkreditiert.

Das Konzept des Studiengangs, der sich ausschließlich auf hochaffine Fächerkombinationen beschränkt (Maschinenbautechnik mit Fertigungs- oder Fahrzeugtechnik, Elektrotechnik mit Nachrichtentechnik oder Technische Informatik) wird dabei durch zwei Merkmale¹ bestimmt:

- Es handelt sich um einen Studiengang, der ausschließlich berufspädagogische oder fachdidaktische Inhalte thematisiert – eine Vertiefung durch Studieninhalte in den korrespondierenden Ingenieurwissenschaften ist explizit kein Bestandteil der Studienordnung. Einzige Anbindung an die Fachwissenschaft bleibt die an den Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen traditionell den Bezugswissenschaften zugeordnete Fachdidaktik.
- Der Studiengang wird in zwei Ausprägungen mit jeweils 120 Leistungspunkten angeboten – zum einen als viersemestriger Vollzeit-Studiengang, zum anderen als sechssemestriger Teilzeit-Studiengang in Kombination mit einer halbierten Studienverpflichtung an einem kooperierenden Berufskolleg („Dualer Master“), wobei diese Stelle mit vollem Gehalt nach TVL 11 vergütet wird.

Avisierte Zielgruppen

Dieses Studienangebot wurde bereits im ersten Semester sehr gut angenommen und führte zu einer erfreulichen Erhöhung der Einschreibungszahlen, wobei selbstverständlich abzuwarten bleibt, ob es sich hierbei um eine Kombination von Einmaleffekten (Warten auf dieses Studienangebot, Euphorie über ein quasi bezahltes Studium mit der Fehleinschätzung des tatsächlichen Arbeitsaufwands, aktuelle Passungengenauigkeit von ingenieurwissenschaftlichen Master-Studienangeboten zu den Erwartungen an ein MA-Studium) handelt, oder aber um einen längerfristigen Trend. Aus Interviews der Studienanfänger sowie der Studieninteressierten im Rahmen von Beratungsgesprächen ist beobachtbar, dass dieses Studienangebot vor allem drei Personengruppen mit jeweils unterschiedlichen Motiven anspricht:

Tab. 1: Studienklientel und Studienwahlmotive (n = 47)

Personengruppe n. Abschluss	Zumeist genannte Motivationen für den Aufbaustudiengang
Universitäres Bachelor-Studium der Ingenieurwissenschaft	Passungengenauigkeit von aufbauenden Master-Studiengängen
	Land als Arbeitgeber hochattraktiv (soziale Absicherung, gute Teilzeitregelung)
Fachhochschulisches Bachelor-Studium der Fachwissenschaft	Direkter Durchstieg in einen Master-Studiengang möglich (mit unterschiedlich ausgeprägtem Prestigedenken)
Diplomabschluss an Fachhochschule oder Universität mit anschließend mindestens fünfjähriger Berufstätigkeit	Wunsch nach beruflicher Veränderung
	Unbehagen/Versagensangst bei Betrachtung der Zukunft von Ingenieurarbeit
	Wunsch, im fortgeschrittenen Lebensalter „etwas mehr mit Menschen“ zu machen.

¹ Eine detaillierte Beschreibung des Studiengangs findet sich unter www.berufsschullehrer-werden.info bei der Darstellung von „Modell C“.

Eine vierte Gruppe von Studienganginteressierten, nämlich Studierende türkischer Herkunft mit einem Bachelor- oder Master-Abschluss in Wirtschaftsingenieurwesen, ist in Tab.1 unberücksichtigt, da zum einen die Motivationslage unklar blieb und zum anderen die hochaffine Ausrichtung des Studiengangmodells „Aufbau-Master“ die gewünschte Fächerkombination berufliche Fachrichtung mit Wirtschaftslehre/Politik als Zweitfach eben genau nicht zulässt. Das ist zweifellos ein konzeptioneller Nachteil des Modells, entstanden aus den Vorgaben der KMK, dass die berufliche Fachrichtung mit mindestens 144 Leistungspunkten zu studieren ist (KMK 1995). Zugleich ist es ein strategischer Nachteil, da gerade diese Studieninteressierten mit Migrationshintergrund und dann hohem Professionsgrad die Kollegien in den Berufsbildungskollegs mit Blick auf die allfälligen Integrations- und Inklusionsaufgaben professionalisieren könnten.

Ein weiterer Blick auf Tab.1 offenbart zudem, dass eigentlich für eine Berufswahl erwartete Faktoren wie eine tatsächliche Begeisterung für das Arbeitsfeld „Berufliche Bildung“, der aktiven Teilhabe am System der beruflichen Bildung gerade in Deutschland oder aber das Heranführen von Menschen an eine existenzsichernde Ausbildung – mit der Ausnahme bei den Rückkehrern aus der Wirtschaft – zumeist nur implizit genannt wurde. Ob die in Tab. 1 genannten Motive tatsächlich repräsentativ sind und welche weiteren Motive die Berufswahl beeinflussen, wird daher in einem gerade laufenden Projekt untersucht (vgl. Markof 2015).

Zugleich kann allerdings auch festgestellt werden, dass mit diesem Studiengangmodell die o. g. Teilgruppen der „Non-Traditional-Students“ (bezogen auf ein Lehramtsstudium) erreicht werden konnten. Damit erscheint dieses Modell offenbar in besonderer Weise geeignet, gerade bei diesen Personengruppen angesichts des fortwährenden Lehrkräftemangels in der beruflichen Bildung als attraktives Rekrutierungsangebot zu wirken. Überraschend ist hierbei, dass sich die Nachfrage nach dem Vollzeit- und dem dualen Teilzeitstudium gleichmäßig verteilt. Als Grund hierfür konnte identifiziert werden, dass es eine für das Angebot desinteressierte Klientel gibt, welche direkt nach dem Bachelor-Abschluss in das Berufsleben einsteigen will und zugleich eine weitaus größere Klientel, welche nach dem erworbenen Bachelor-Abschluss häufig seitens des Elternhauses signalisiert bekommt, dass ein Master-Abschluss und damit ein „richtiger Studienabschluss“ finanziert werden würde – wenn er denn zügig erfolgt. Diese an dem hier vorgestellten Studiengangmodell interessierte Personengruppe folgt dabei der weitverbreiteten Meinung, dass dem Bachelorabschluss allein keine ausreichende Bedeutung im Sinne einer vollakademischen und damit potenziell aussichtsreichen Erstausbildung beigemessen wird (IfD 2014, S. 46 f.). Der von Tenberg (2017, S. 276) plakativ gezogene Vergleich, dass Studierende der Ingenieurwissenschaft bereits nach 3 Jahren Regelstudienzeit optimalerweise vor dem Berufseinstieg stehen würden, Lehrkräfte für die berufliche Bildung aber erst nach 7,5 Jahren, trifft daher nur eingeschränkt zu: Verglichen werden müssen in beiden Fällen Interessierte, die einen Masterabschluss anstreben – das ist die Mehrheit der momentan Studierenden.

Studiengangorganisation

Der Studiengang wurde durch eine Kombination bereits angebotener Module geschaffen, wodurch folgende Vorteile entstehen:

- Vergleichbarkeit gegenüber den bislang angebotenen Studiengangmodellen für das „Lehramt BK“ an der Universität Siegen;
- Möglichkeit des Wechsels innerhalb der Studiengangangebote für das Lehramt BK an der Universität Siegen;
- Vorhandensein des Lehrpersonals und der entsprechenden Lehr-Lern-Konzeptionen;
- Möglichkeit polyvalenter Lehrveranstaltungen für verschiedene Studiengangmodelle für das „Lehramt BK“ an der Universität Siegen;
- einfache Akkreditierbarkeit, da alle für dieses neue Modell verwendeten Module bereits Gegenstand von Akkreditierungsverfahren waren.

Es entstand so der nachfolgend (beispielhaft für das sechssemestrige Teilzeitstudium) dargestellte Studienverlauf:

Tab. 2: Studienverlauf des sechssemestrigen Aufbaustudiums „Lehramt BK“ („Duales Modell“) (Universität Siegen 2017)

Master Modell C		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Studienelemente	LP	LP	LP	LP	LP	LP	LP
Fachdidaktik große berufliche Fachrichtung	25	5	8		11	1	
Fachdidaktik kleine berufliche Fachrichtung	4				3	1	
Bildungswissenschaft	40	9	6	16	3	6	
Deutsch für Schülerinnen und Schüler mit Zuwanderungsgeschichte	6	3	3				
Praxissemester	25					25	
Masterarbeit	20						20
Summe LP/Semester	120	17	17	16	17	33	20

Zu klären bzw. zu schaffen waren folgende Randbedingungen:

Studienbeginn zu jedem Semester möglich: Da Fachhochschulen sowohl sechs- als siebensemestrige Bachelor-Studiengänge anbieten und ein direkter Durchstieg ermöglicht werden soll, wurden die Personalressourcen für dieses Studienangebot so weit aufgestockt, dass sowohl im Winter- wie im Sommersemester das Aufbaustudium aufgenommen werden kann.

Vorab-Prognose zur Fächerkombination: Wird ein Studium in Kooperation mit einem Berufskolleg angestrebt, so ist es für die dortige Personalentwicklung wichtig, bereits bei der Einstellung zu wissen, welche Fächerkombination studiert werden wird. Studieninteressierten wird deshalb die Möglichkeit gegeben, schon vorab

durch einen eigens dazu gebildeten Prüfungsausschuss an der Universität Siegen eine schriftliche Prognose zur Fächerkombination einzuholen.

Praxissemester am Arbeitsplatz: Das Land Nordrhein-Westfalen hat mit Einführung des Praxissemesters mit dem revidierten Lehrerausbildungsgesetz von 2009 (LABG 2009, § 12, Absatz 1) festgelegt, dass Praktikumsplätze nach einem Losverfahren zugewiesen werden. Vor dem Hintergrund, dass damit eben nicht nur Schulen an attraktiven Standorten über das Praxissemester zukünftige Anwärter für den Vorbereitungsdienst rekrutieren können, erscheint diese Regelung auch sehr vorteilhaft. Allerdings trifft dieses eben genau nicht auf die „dualen“ Studierenden zu, da diese ohne erhebliche Nachteile hinsichtlich der Arbeitszeitbelastung nicht getrennt von ihrer Einsatzschule an einem anderen Berufskolleg ihr Praxissemester ableisten können. Die Regelung der Schulzuweisung für das Praxissemester wird daher speziell für diese Studierenden ausgesetzt. Noch nicht gelungen ist das Vorhaben, dass sie im Rahmen ihres Schuldienstes ihre „Unterrichtliche Forschungsaufgabe (UFA)“ (Dreher/Lehberger 2015) direkt im Rahmen ihrer Unterrichtsverpflichtung absolvieren („fließendes Praxissemester“).

Integration der Gewerblich-Technischen Wissenschaften in die Fachdidaktik: Das neue Studiengangmodell spricht auch gerade diejenigen an, die bislang noch keine Affinität zur beruflichen Bildung und dem in ihr verankerten Prinzip der Arbeitsprozessorientierung haben. Damit muss zugleich konstatiert werden, dass das für die Unterrichtsarbeit nach dem Prinzip der ganzheitlichen beruflichen Handlung notwendige Arbeitsprozesswissen weder in seinen Grundlagen (z. B. Werkzeughandling, Arbeitsprozessplanung unter Einbeziehung der Sicherheitsregeln, Grundprinzipien der Längenmesstechnik und des Messens elektrischer Kenngrößen) vorhanden ist, noch dass die Studierenden aufgrund dieser Mängel per se die Möglichkeit haben, sich komplexere Arbeitsprozesse und deren Best-Case-Architektur berufswissenschaftlich-analytisch zu erschließen. Um diesem Mangel zumindest teilweise zu begegnen, wurden die fachdidaktischen Veranstaltungen in der Weise strukturiert, dass sie bis auf eine einführende Überblicksveranstaltung immer als Projektseminare angelegt sind und das Thema der Arbeitsprozessanalyse integrieren. Somit können sich die Studierenden Grundsätzlichkeiten gewerblich-technischer Facharbeit erschließen. Drei Seminare und mehrere Qualifizierungsarbeiten sind zudem so angelegt, dass im fahrzeugdidaktischen Labor selbst nachvollzogene bzw. selbst entwickelte Arbeitsprozesse dann unterrichtlich umgesetzt werden sollen.

Eckpunkte bei der Entwicklung des Aufbaustudiengangs

Bereits getroffene Feststellungen und im Rahmen des AGORA-Modellversuchs deutlich gewordene Faktoren, die zur Unattraktivität des Lehramtsstudiengangs für den Schultyp 5 führen (vgl. Rothe 2006), lassen letztlich den Schluss zu, dass – vor allem bezogen auf das Land Nordrhein-Westfalen – ein grundständiges Studiengangangebot nicht nachfrageorientiert i. S. von „attraktiv als erste Studienwahl“ ist. Nach bisherigen Beobachtungen ist hierfür eine Wirkungskette von Faktoren verantwortlich:

- Ein entscheidender Faktor ist zunächst die an vielen Studienstandorten fehlende Abgrenzung der Lehramtsstudiengänge zu den Ingenieurwissenschaften, die eben genau nicht darauf vorbereiten, einen gestaltungsorientierten Unterricht mit fachlich ausreichender Durchdringung zu konzipieren. Dieses Unbehagen wird seitens der Studierenden auch immer häufiger geäußert; vor allem dann, wenn zum Erreichen der notwendigen Punktzahlen im Bachelor- oder Master-Studienabschnitt der Studienplan mit sehr spezialisierten ingenieurwissenschaftlichen Veranstaltungen aufgefüllt wird. Es erscheint aus Sicht der Studierenden damit vor allem bei Berücksichtigung der in der beruflichen Didaktik etablierten Arbeitsprozessorientierung unklar, warum von ihnen am Studienbeginn eine Fokussierung auf das Lehramtsstudium erfolgen soll, wenn dieses inhaltlich dann einerseits nicht das bietet, was im Hinblick auf die fachliche Durchdringung von Arbeitsprozessen erforderlich ist, und andererseits aber ersatzweise jenes thematisiert, welches überwiegend der Struktur eines Bachelor-Ingenieurstudiums entspricht. Damit erscheint es wesentlich attraktiver, sich durch einen Wechsel in ein Bachelor-Ingenieurstudium mit anschließendem „Wie-auch-immer“-Einstieg in das Lehramt für die berufliche Bildung doppelt zu qualifizieren. Tatsächlich geht damit der Berufsbildung jedoch ein nicht zu unterschätzendes Quantum an potenziellen Lehrkräften verloren.
- Verstärkt wird dieses Wahlverhalten durch die bislang und teilweise immer noch praktizierten Sondermaßnahmen. Durch diese entsteht der Eindruck, dass ein Lehramtsstudium nicht ausschließlich die Voraussetzung ist, um als Lehrkraft am Lernort Berufskolleg/Berufsschule zu arbeiten. Die Wahl eines ingenieurwissenschaftlichen Studiengangs hat also nicht zur Konsequenz, dass eine ursprünglich avisierte Tätigkeit im berufsbildenden Schuldienst nicht mehr möglich ist.
- Öffentlichkeitswirksam bekannt ist hingegen, dass die Schuladministrationen aus offensichtlichen (fiskal)politischen Zwängen heraus nicht in der Lage sind, eine nachhaltige Personalplanung zu realisieren. Der Effekt vom „Schweinezyklus“ (kaum Nachfrage bei vielen Lehramtsanwärtern und hohe Nachfrage bei kaum vorhandenen Lehramtsanwärtern) gilt zwar angesichts der eingangs erwähnten Dauerkrise um die berufsbildenden Lehramtsstudiengänge nur abgeschwächt für das berufsbildende Schulwesen, schlägt aber als Effekt insofern durch, als die alleinige Abhängigkeit von den Schuladministrationen und ihren jeweiligen Seiten- und Quereinstiegsmodellen mit der dem Eindruck nach dann kaum vorhersagbaren Einstellungspolitik am Ausbildungsende als Faktor bei der Studienwahlentscheidung als inakzeptabel angesehen wird. Eine Rückversicherung über einen ingenieurwissenschaftlichen Hochschulabschluss wird als offenbare Notwendigkeit auf dem Weg zum Berufsziel „Lehrkraft Berufsbildung“ empfunden.
- Verstärkt wird dieses durch die Tatsache, dass je nach Konjunkturlage Ingenieure oftmals gute bis hervorragende Einstellungsbedingungen mit eher kürzeren Phasen von Arbeitsplatzmangel vorfinden (BfA 2017, S. 5f.); hier also ähn-

lich wie bei der „Lehrkraft Berufliche Bildung“ der typische Schweinezyklus, wo sich Fachkräfteangebot und Fachkräftenachfrage jeweils antizyklisch abwechseln, nicht besteht. Die Verlockung, daher zunächst eine sehr gut dotierte Ingenieur Tätigkeit in der Wirtschaft anzunehmen, entsteht damit nicht erst am Ende der Bachelorphase, sondern wird von Beginn an in die angestrebte Berufsbiografie eingeplant – wohlwissend, dass der Wechsel in den Lehrerberuf immer möglich sein wird.

Als zu akzeptierende Fakten aus den vorab dargestellten phänomenologischen Beobachtungen kann daher abgeleitet werden:

1. Sofern das für die Universitäten teure Modell mit eigenständigen Instituten für lehramtsbezogene Gewerblich-Technische Wissenschaften (statt des Andockens an die Ingenieurwissenschaften als Bezugsdisziplin) nicht realisiert werden kann, muss eine Verengung auf eine berufsbildende Lehramtsausbildung für Lehrkräfte mit beruflicher Fachrichtung und hochaffinem Zweitfach als direktes Weiterqualifizierungsangebot für Ingenieurinnen und Ingenieure akzeptiert werden. Denn die Studienangebote mit ingenieuraffinem Erstfach als berufliche Fachrichtung und Zweitfach (Sprachen, Naturwissenschaften, Geisteswissenschaften, Sport, Kunst) erleben eben genau keine Nachfrage aufgrund der Kopplung von Ingenieurwissenschaft an die berufliche Fachrichtung.
2. Diese Doppelqualifizierung über ein Bachelor-Ingenieurstudium und ein Master-Lehramtsstudium muss somit als Standardmodell für Lehrkräfte in den beruflichen Fachrichtungen verstanden werden, was wiederum bedeutet, dass Modelle, wie der hier vorgestellte Aufbaustudiengang, die faktisch realistischsten Maßnahmen darstellen, um angesichts der kaum beeinflussbaren Randbedingungen eine akademische Lehramtsausbildung für den Lehramtstyp 5 zu sichern.
3. Da über derartige Studiengangangebote Lehrkräfte mit hochaffinen Fächerkombinationen in den beruflichen Fachrichtungen zum Normalfall werden, muss zugleich eine hochschulseitige Entwicklung einsetzen, parallel mehr Studierenden die Chance zu geben, sich mit zwei allgemeinbildenden Fächern für die Sekundarstufe II durch ein spezielles, zu schaffendes fachdidaktisches Angebot mit Fokussierung auf berufliche Bildungsprozesse (und deren Unterrichtsarbeit am Konkreten) für das Lehramt in der beruflichen Bildung zu qualifizieren (Umstieg vom gymnasialen Lehramtsstudiengang bzw. dessen Erweiterung).

Konsequenzen für die Lehrerbildung durch das Modell „Aufbaustudiengang“

Das vorgestellte Studienmodell, das im Kern der vorab unter 2) beschriebenen Doppelqualifizierung entspricht, weicht erheblich von dem ab, was sich Schuladministration und Hochschule eigentlich unter einer grundständigen Lehramtsausbildung vorstellen. So fehlen zunächst die normalerweise vom Land Nordrhein-Westfalen geforderten Studienbereiche der Bildungswissenschaft und der Fachdidaktik im Bachelor-Studium (LABG 2009, § 11, Absatz 6).

Zudem muss akzeptiert werden, dass der über das Studienelement des Praxissemesters angelegte begleitete Einstieg in die Lehrtätigkeit an Wirkung einbüßt, wenn vorab schon ohne weitere Unterstützung oder allenfalls eben parallel zu den bildungswissenschaftlichen und fachdidaktischen Studieninhalten zunächst „aus dem Bauch heraus“ ohne wissenschaftsmethodische und/oder seminargestützte praxisbasierte Reflexion unterrichtet wird. Auch dieses wird letztlich angesichts der drohenden Mangelversorgung mit Lehrkräften für die gewerblich-technische Ausbildung landesseitig akzeptiert (LABG 2009, § 13).

Ebenso bedeutet die Implementierung eines solchen Modells, dass der beschriebene Kannibalisierungseffekt zulasten eines grundständigen Studienangebots mit einem allgemeinbildenden Unterrichtsfach akzeptiert wird. Da jedoch gerade die berufsbildenden Vollzeitmaßnahmen als Kernmerkmal des „zweiten Bildungsweges“ nicht zurückgefahren werden sollten, müssen Schuladministrationen hier parallel eine Weichenstellung zur Öffnung des gymnasialen Lehramts und eines dortigen Qualifizierungsangebots für die „Sekundarstufe II – berufliche Schulen“ anstreben.

Eine letzte, aber die vielleicht wesentliche Konsequenz ist in ihrer Folge momentan noch nicht beschreibbar: Die auf Verkürzung bzw. Verdichtung hin konzipierten Lehramtsstudiengänge sind mit dem impliziten und zum jetzigen Zeitpunkt wissenschaftlich weder beweisbaren noch widerlegbaren Vorwurf konfrontiert, dass es sich bei einem solchen Studiengangmodell zwar um ein Angebot handelt, welches die *formalen* Vorgaben erfüllt, welches aufgrund seiner Konstruktion aber das eigentliche, für ein solches Studienangebot sinngebende Bildungsziel einer akademischen Lehrerbildung nicht erfüllt, insbesondere im Hinblick auf das Setzen von Impulsen zur Entwicklung einer kritisch-reflexiven, zugleich aber auch auf nachhaltige Innovation bedachten Lehrerpersönlichkeit. Dieser Kritikpunkt wird für den hier vorgestellten Studiengang erst durch eine Längsschnittuntersuchung in seiner Faktizität erfassbar sein – eine solche läuft parallel mit dem Angebot des Modells als Forschungsarbeit des TVD² an. Zu hoffen ist, dass dieses auch bei den Modellen geschieht, die noch weiter auf Verkürzung der Ausbildungszeiten setzen und letztlich die Auffassung der KMK, den Master-Abschluss für die Ausübung eines Lehramts vorzugeben (KMK 1995), negieren (vgl. Tenberg 2017, S. 278).

Strukturelle und inhaltliche Konsequenzen für die Studiengangkonzeption „Siegener Modell C“

Die voran dargestellten Argumente zeigen, dass es sich bei diesem Studiengangmodell – bei Berücksichtigung der (hochschul-)strukturellen Rahmung – um das einzig mögliche, weil genügend attraktive Modell handelt, zugleich aber auch um ein Modell, welches im Hinblick auf die Ziele eines Lehramtsstudiums nicht per se optimal ist. Um die vorstehend dargestellten Mängel abzumildern, wurden im Entwicklungs-

2 TVD als Abkürzung für „Technical Vocational Didactics“ ist die Kurzbezeichnung des Lehrgebiets „Technikdidaktik am Berufskolleg“ der Universität Siegen, welches unter der Leitung des Autors das hier vorgestellte Studiengangmodell federführend entwickelt hat.

prozess folgende Elemente bei der Studiengangentwicklung als notwendig und somit als nicht verhandelbar definiert:

Integration der Gewerblich-Technischen Wissenschaften in die Fachdidaktik

Wie bereits dargestellt, konnte vielfach die Beobachtung gemacht werden, dass ingenieurwissenschaftliche Studieninhalte, auch wenn diese an anwendungsorientierten Fachhochschulen gelehrt wurden, nicht zwangsläufig darauf vorbereiten, Arbeitsaufgaben im Rahmen der didaktischen Planung durch das Nachvollziehen von prototypischen Handlungsverläufen zu entwickeln und kognitiv wie motorisch sicher zu beherrschen. Um die Studierenden hierfür besser auszubilden, hat die Universität Siegen ein „Fahrzeugdidaktisches Labor (FdL)“ geschaffen, in welchem reale Arbeitsprozesse aus allen vorab genannten Fachrichtungen auf der Basis von Arbeitsprozessanalysen in der Praxis erprobt und zur „besten Praxis“ weiterentwickelt werden können. Das Berufsfeld „Fahrzeugtechnik“ wurde zunächst aufgrund der hier vorhandenen Schnittmenge maschinenbaulicher, elektrotechnischer und informatischer Arbeitsaufgaben favorisiert. Im Rahmen dieser Studiengangentwicklung wird dieses ergänzt durch ein „Fertigungsdidaktisches Labor (FeDL)“ mit einem Netzwerk aus drei CAM-basierten Werkzeugmaschinen und einem „Elektrodidaktischen Labor (EdL)“ mit der Möglichkeit, Arbeitsprozesse aus den Bereichen der Gebäudesystemtechnik, Nachrichtentechnik und Technischen Informatik zu analysieren.

Starke Projektorientierung

Das fachdidaktische Modul sieht neben der Unterrichtsentwicklung im Rahmen des Praxissemesters bei diesem Modell mindestens drei weitere Projektseminare vor, in welchen eine lernfeldorientierte Unterrichtsentwicklung über alle Phasen der vollständigen Handlung (als strukturgebendes Merkmal beruflichen Unterrichts) seitens der Studierenden geleistet werden muss. Für die Studierenden bedeutet das, für sich selbst anhand der für Lehrkräfte zentralen Aufgabe der Unterrichtsentwicklung diesen Handlungskreislauf lernbiografisch zu vollziehen, wobei die Reflexion am Ende jeder Projektphase zugleich der Beginn der Informationsphase für das neue Projekt einer Unterrichtsentwicklung darstellt. Auf diese Weise wird zum einen das Lernen in einer derartig gestaltungsorientierten Lernumgebung deutlich (und damit das Vertrauen in das Prinzip dieses – von ihnen in der Unterrichtspraxis dann zu vertretenden – Strukturprinzips gefördert).

Zum anderen entsteht hier in den Reflexionsphasen der Unterrichtsentwicklung die Möglichkeit, Entscheidungen zur Unterrichtsgestaltung im Spannungsfeld zwischen

- persönlichen Stärken und Unzulänglichkeiten (Auseinandersetzung mit den eigenen Grundeinstellungen zum Lernprozess und der sich dabei selbst zugeschriebenen bzw. zugeordneten Rolle) sowie
- den wissenschaftstheoretischen Begründungen (nach bisherigen Erfahrungen unterrichtsinhaltlich in Abgleich mit Ergebnissen aus der berufswissenschaftli-

chen Arbeitsprozessanalyse sowie unterrichtsmethodisch aus den Befunden der Lehr-Lern-Psychologie)

nachzuvollziehen. Dadurch entsteht eine sehr hochwertige Möglichkeit, eine reflexionsbasierte Entwicklung von Lehrerpersönlichkeit zu initiieren.

Inklusion als implizite Aufgabe der Unterrichtsentwicklung

Als wesentliches Planungsinstrument für die Entwicklung von Lernsituationen wird in den universitären Projektphasen das Prinzip der „Lernsituationsmatrize“ genutzt, die es ermöglicht, Lernsituationen gleichen fachlichen Inhalts noch einmal bedarfsorientiert auszudifferenzieren (Dreher 2015). Einem wesentlichem Merkmal von beruflichen Bildungsprozessen – nämlich der Tatsache, dass diese zumeist in sehr heterogenen Lerngruppen und trotzdem in einem gemeinsamen Rahmen (Thematik, zur Verfügung stehende Unterrichtszeit, Prinzip der vollständigen Handlung) stattfinden – wird damit von Beginn an Rechnung getragen. Diese immer wiederkehrende Forderung nach Binnendifferenzierung soll dabei in keiner Weise die gerade für den Bereich der Entwicklung von Berufsreife anzustrebende und in Studienberatungen als wesentlich dargestellte Auseinandersetzung mit sonderpädagogischen Fragestellungen ersetzen.

Fazit

Das hier vorgestellte Modell eines Aufbaustudiengangs für das Lehramt in der beruflichen Bildung mit hochaffiner Fächerkombination kann als Reaktion auf die Nachfragesituation verstanden werden. Grundständige Lehramtsstudiengänge für den Schultyp 5 können offenbar auch dann noch eine hinreichende Attraktivität entwickeln, wenn sie eher keine ingenieurwissenschaftliche, sondern eine gewerblich-technische Fachaffinität aufweisen. Diese hochschulseitig an allen Standorten zu realisieren, erscheint jedoch (auch aufgrund der nicht durchgängig vorhandenen Akzeptanz der Gewerblich-Technischen Wissenschaften als akademische (Bezugs-)Disziplin) aufgrund des kurzfristigen Handlungsdrucks durch den aktuellen Lehrkräftemangel sowie dem Mangel an entsprechend ausgebildetem akademischem Lehrpersonal als nicht zu vernachlässigende Langzeitperspektive.

Wird hingegen die Ingenieurwissenschaft als fachlicher Bezugspunkt gewählt, so stehen entsprechende Lehramtsstudiengänge immer in Konkurrenz zu den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen mit der Verlockung der Doppelqualifizierung (BA of Engineering und MA of Education) bzw. zu der bewussten Planung von einem durch Ingenieurarbeit geprägten Abschnitt in der Berufsbiografie und dem späteren Einstieg in die Tätigkeit als Lehrkraft in der beruflichen Bildung. Genau für diese Klientel, welche angesprochen werden muss, um dem Lehrkräftebedarf für den Schultyp 5 zu decken, sind aufbauende Studiengangmodelle attraktiv und damit eine bildungspolitische Notwendigkeit.

Ebenso deutlich muss jedoch seitens der Hochschulen das Bewusstsein entwickelt sein, dass derartige Studienangebote aufgrund ihrer Verkürzung weniger das

Potenzial haben, dass Studierende ihre Lehrerpersönlichkeit entwickeln. Das hier vorgestellte, an der Universität Siegen implementierte Modell versucht, durch gezielte Maßnahmen (Gestaltungsorientierung als Projektprinzip, Integration der Gewerblich-Technischen Wissenschaften in die Fachdidaktik, Inklusion über binnendifferenzierende Unterrichtsplanung) dieses konzeptionelle Defizit zu minimieren.

Literatur

- BfA (2017): Bundesanstalt für Arbeit Statistik (Hrsg.): Ingenieurinnen und Ingenieure. Berichte: Blickpunkt Arbeitsmarkt. April 2017. Online: <https://statistik.arbeitsagentur.de/Statischer-Content/Arbeitsmarktberichte/Akademiker/generische-Publikationen/Broschuere-Ingenieure-2016.pdf> (06.10.2017).
- Dreher, R. (2015): Möglichkeit der Entwicklung binnendifferenzierender Lernsituationsmatrizen am Beispiel „Saugrohreinspritzung“. In: Schwenger, U.; Geffert, R.; Vollmer, T.; Neustock, U. (Hrsg.): BAG ElektroMetall – 24. Fachtagung: Arbeitsprozesse, Lernwege und berufliche Neuordnung. bwp@Spezial 8, Februar 2015. Online: www.bwpat.de/spezial8/dreher_bag-elektro-metall-2015.pdf (24.07.2017).
- Dreher, R.; Lehberger, J. (2015): Forschendes Lernen im Praxissemester als Instrument der Kompetenzentwicklung von Studierenden im Lehramt Berufskolleg. In: Dreher, R.; Jenewein, Kl.; Neustock, U.; Schwenger, U. (Hrsg.): Wandel der technischen Berufsbildung. Ansätze und Zukunftsperspektiven. Bielefeld: W. Bertelsmann, S. 141-159.
- IfD – Institut für Demoskopie Allensbach (Hrsg.) (2016): 5. Allensbachstudie: Studienbedingungen 2014: Studienfinanzierung, Auslandsaufenthalte und Wohnsituation. Initiiert und unterstützt vom Reemtsma Begabtenförderungswerk. Studie Nr. 6285. Online: <https://reemtsma-stipendium.de/wp-content/uploads/2017/05/2014-allensbachstudie-05.pdf> (06.10.2017).
- KMK (1995): Rahmenvereinbarung über die Ausbildung und Prüfung für ein Lehramt der Sekundarstufe II (berufliche Fächer) oder für die beruflichen Schulen (Lehramtstyp 5). Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 12.05.1995 i. d. F. vom 06.10.2016. Online: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/1995/1995_05_12-RV-Lehramtstyp-5.pdf (06.10.2017).
- LABG (2009): Gesetz über die Ausbildung für Lehrämter an öffentlichen Schulen (Lehrerausbildungsgesetz – LABG) vom 12. Mai 2009 (GV. NRW, S. 308), zuletzt geändert durch Gesetz vom 14. Juni 2016 (GV. NRW, S. 310). Online: <https://www.schulministerium.nrw.de/docs/Recht/LAusbildung/LABG/LABGNeu.pdf> (06.10.2017).
- Markof, N. (2015): Polyvalenz und Studienwahlentscheidung: Eine spieltheoretische Betrachtung. In: Dreher, R.; Jenewein, Kl.; Neustock, U.; Schwenger, U. (Hrsg.): Wandel der technischen Berufsbildung. Ansätze und Zukunftsperspektiven. Bielefeld: W. Bertelsmann, S. 123-140.

- Rothe, G. (2006): Lehrerbildung für die gewerblich-technischen Berufe im europäischen Vergleich. Vorschläge für eine Umstrukturierung der Studiengänge samt Konsequenzen für das nationale Bildungssystem. Karlsruhe: Universitätsverlag.
- Tenberg, R. (2017): Grundständige Lehrperson an berufsbildenden Schulen in drei Jahren: Konzept für ein integratives und konsequent konsekutives Lehramtsstudium. In: Die Berufsbildende Schule, 69. Jg., Heft 7/8, S. 276-278.

Tabellen

Tab. 1	Studienklientel und Studienwahlmotive (n = 47)	294
Tab. 2	Studienverlauf des sechssemestrigen Aufbaustudiums „Lehramt BK“ („Duales Modell“) (Universität Siegen 2017)	296

Über den Autor

Dreher, Ralph, Univ.-Prof. Dr., Universität Siegen - Lehrstuhl für Technikdidaktik am Berufskolleg (TVD), Email: dreher.tvd@uni-siegen.de

Das „Flensburger Modell“ für ein Studium zum „Lehramt an beruflichen Schulen“

REINER SCHLAUSCH

Abstract

Nach der Ausbildung in einem einschlägigen gewerblich-technischen Beruf oder einem einjährigen Betriebspraktikum und einem ingenieurwissenschaftlichen Studium werden im Rahmen eines Masterstudiengangs an der Europa-Universität Flensburg zukünftige Lehrkräfte für das berufliche Schulwesen ausgebildet. Aufbauend auf den betrieblichen Erfahrungen und den ingenieurwissenschaftlichen Kompetenzen werden im Masterstudium berufspädagogische, berufs- und fachwissenschaftliche sowie didaktische Kompetenzen für die spätere Tätigkeit im beruflichen Schulwesen oder auch z. B. in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung erworben. Mit diesem Kompetenzprofil sind die zukünftigen Lehrpersonen für die unterschiedlichen Aufgabenfelder der gewerblich-technischen Bildung sicherlich im hohen Maße qualifiziert. Zusätzlich zur beruflichen Fachrichtung und der Berufspädagogik wird ein allgemeinbildendes Unterrichtsfach (Englisch, Mathematik, Physik oder Wirtschaft/Politik) studiert. Dieses in Flensburg entwickelte Studiengangmodell wird seit einiger Zeit auch an anderen Hochschulstandorten in teilweise modifizierter Form realisiert, da es sich sowohl in qualitativer als auch quantitativer Hinsicht um ein durchaus Erfolg versprechendes Konzept handelt.

Beim „Flensburger Modell“ handelt es sich um einen vom Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik (biat) der Europa-Universität Flensburg entwickelten Masterstudiengang mit der Bezeichnung „Master of Vocational Education/Lehramt an beruflichen Schulen“. Der Studiengang baut auf ein einschlägiges Bachelorstudium der Ingenieurwissenschaft auf. Vergleichbare Modelle hat es weit vor der Einführung des Bachelor-Master-Systems als sogenannte Aufbaustudiengänge für Ingenieure in den 70er- und 80er-Jahren u. a. an den Universitäten in Bremen und Hannover gegeben.

Als Zugangsvoraussetzung zu diesem Masterstudium wird jeder an einer Universität oder (Fach)Hochschule erworbene und mit der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik, Fahrzeugtechnik, Informationstechnik oder Metalltechnik korrespondierende Diplom-, Bachelor- oder auch Masterabschluss anerkannt. Es handelt sich hierbei also um ein Studiengangmodell, bei dem in der Bachelor-Phase der Schwerpunkt auf der mit der beruflichen Fachrichtung korrespondierenden Ingenieurwissenschaft resp. Fachwissenschaft liegt. Der Abschluss ist i. d. R. ein Bachelor of Engineering (B.Eng.).

1 Grundstruktur des Modells

Das Modell wird auf dem Flensburger Campus in Kooperation mit der Hochschule (früher Fachhochschule) Flensburg realisiert, bei dem im Bachelorstudium des Maschinenbaus oder der Elektrotechnik mit dem Schwerpunkt Berufliche Bildung nicht nur auf eine Tätigkeit als Ingenieur, sondern auch auf das Masterstudium „Master of Vocational Education/Lehramt an beruflichen Schulen“ am biat vorbereitet wird. An dieses polyvalente Bachelorstudium schließt sich das Masterstudium an, das einen berufspädagogischen und fachdidaktischen Schwerpunkt in den beruflichen Fachrichtungen hat sowie das Studium eines allgemeinbildenden Unterrichtsfachs beinhaltet. Bachelor-Studierende der Hochschule Flensburg mit dem Schwerpunkt Berufliche Bildung studieren am biat bereits fachdidaktische Module der beruflichen Fachrichtung im Umfang von 11 Leistungspunkten und Module der Berufspädagogik im Umfang von 6 Leistungspunkten (siehe dazu ausführlich weiter unten).

Grundlage für die Akkreditierung dieses Flensburger Studiengangmodells ist die „Rahmenvereinbarung über die Ausbildung und Prüfung für ein Lehramt der Sekundarstufe II (berufliche Fächer) oder für die beruflichen Schulen (Lehramtstyp 5)“ (KMK 2016). Hiernach können Studien- und Prüfungsleistungen, die an Fachhochschulen im Rahmen eines akkreditierten Bachelor- oder Masterstudiengangs erworben worden sind, angerechnet werden (vgl. S. 3).

Ferner können nach dieser KMK-Vereinbarung die „Studien- und Prüfungsleistungen im zweiten Fach einschließlich Fachdidaktik, in Fachdidaktik für die berufliche Fachrichtung, in den Bildungswissenschaften mit Schwerpunkt Berufs- oder Wirtschaftspädagogik sowie die schulpraktischen Studien in Ausnahmefällen vollumfänglich im Masterstudiengang erbracht werden.“ (S. 3)

Der Masterstudiengang wird seit dem Wintersemester 2008/2009 an der Europa-Universität Flensburg angeboten. Das Studium hat eine Dauer von vier Semestern (120 Leistungspunkte) und schließt mit dem „Master of Education“ (M.Ed.) ab. Der Studiengang wurde im August 2009 akkreditiert und im August 2015 reakkreditiert.

Wie oben dargelegt, baut der Masterstudiengang auf ein einschlägiges Bachelorstudium auf und vermittelt in vier Semestern berufspädagogische, berufs- und fachwissenschaftliche sowie didaktische Kompetenzen für die spätere Tätigkeit im beruflichen Schulwesen oder in der beruflichen Aus- und Weiterbildung. Zusätzlich ist vor Aufnahme des Studiums ein 12-monatiges Betriebspraktikum oder eine abgeschlossene, für die jeweilige berufliche Fachrichtung einschlägige Berufsausbildung nachzuweisen. Der Masterabschluss (M.Ed.) wird als erstes Staatsexamen anerkannt.

Im Teilstudiengang Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik, Berufliche Fachrichtung Fahrzeugtechnik, Berufliche Fachrichtung Informationstechnik oder Berufliche Fachrichtung Metalltechnik werden die im Bachelorstudium erworbenen Kompetenzen im Umfang von 18 Leistungspunkten fachdidaktisch vertieft und es

werden berufswissenschaftliche und berufsbildungswissenschaftliche Schwerpunkte der jeweiligen beruflichen Fachrichtung bearbeitet.

Im Teilstudiengang Berufspädagogik werden berufspädagogische sowie psychologische und erziehungswissenschaftliche Kompetenzen im Umfang von 27 Leistungspunkten erworben, die das Arbeiten in den unterschiedlichen Berufsbildungseinrichtungen und -systemen ermöglichen. Hier geht es unter anderem um die Klärung zentraler Begriffe wie Beruf, Qualifikation und Kompetenz sowie die Strukturen, Formen und Förderstrukturen in der Berufsbildung. Ebenso werden vor dem Hintergrund der jeweiligen Genese Aspekte des Vergleichs von Berufsbildungssystemen in Europa und der Welt studiert sowie zentrale Berufsbildungstheorien erschlossen, die für einen modernen Unterricht an einer berufsbildenden Schule von Bedeutung sind.

Im Teilstudiengang des jeweiligen allgemeinbildenden Studienfaches mit einem Umfang von 60 Leistungspunkten können die allgemeinbildenden Fächer Englisch, Mathematik, Physik, Wirtschaft/Politik gewählt werden. Die nachstehende Abbildung 1 zeigt die Struktur des „Flensburger Modells“.



Abb. 1: Struktur des Studiengangmodells „Master of Vocational Education/Lehramt an beruflichen Schulen“

2 Zur Ausgestaltung der beruflichen Fachrichtungen

Das Studium der vier beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik, Fahrzeugtechnik, Informationstechnik und Metalltechnik ist strukturgleich aufgebaut. Die vier gewerblich-technischen Teilstudiengänge sind curricular so angelegt, dass sie den wissenschaftlichen Erkenntnissen sowie der beruflichen Praxis Rechnung tragen. Dabei ist das Studium hochschuldidaktisch nach Studienmodulen strukturiert, in denen inhaltlich wie methodisch die erforderlichen Kompetenzen für das professionelle Handeln als Lehrkraft an beruflichen Schulen erworben werden kann.

Im Modul I „Arbeit, Technik und Berufsbildung“ (6 Leistungspunkte) werden im ersten Semester grundlegende berufs- und fachdidaktische Fragen zur Aus- und Weiterbildung im jeweiligen Berufsfeld erörtert. Ferner werden Entwicklungen und Zusammenhänge von Arbeit, Technik und Berufsbildung analysiert und die Entwicklungen der Berufe des jeweiligen Berufsfeldes reflektiert. Die Aufgaben und die Funktion der verschiedenen Lernorte für die Aus- und Weiterbildung und der Aufbau und die Bedeutung der Ordnungsmittel und deren Entstehungsstrukturen stellen einen weiteren inhaltlichen Schwerpunkt dar. Als Prüfungsleistung erarbeiten die Studierenden auf der Basis gezielter Informationsgewinnung und -verarbeitung zu einem Thema selbstständig ein Referat aus, stellen die Ergebnisse durch einen angemessenen Medieneinsatz anschaulich dar und fertigen dazu eine schriftliche Ausarbeitung an.

Mit dem Modul II „Berufswissenschaftliche und Berufsbildungspraktische Studien“ (6 Leistungspunkte) wird im zweiten und dritten Semester sehr intensiv in Bezug auf den „doppelten Praxisbezug“ der Lehrkräfte an beruflichen Schulen studiert. In einem Teilmodul erschließen sich die Studierenden die berufsförmig organisierte Facharbeit. In diesem Kontext untersuchen sie empirisch eine Fragestellung aus der Facharbeit des jeweiligen Berufsfeldes mithilfe berufswissenschaftlicher Methoden, ausgehend von Belangen oder Problemen der Berufsausbildung oder der Berufsarbeit. In einem zweiten Teilmodul planen die Studierenden vor diesem Hintergrund berufsbildenden Unterricht, führen ihn eigenständig durch und evaluieren diesen mit geeigneten Instrumenten. Sie entwickeln hierbei neben den fachlichen insbesondere methodische und sozial-kommunikative Kompetenzen. Sie reflektieren und dokumentieren ihre Ergebnisse in den beiden Teilmodulen nach wissenschaftlichen Kriterien und legen jeweils eine schriftliche Ausarbeitung vor.

Im Modul III „Analyse und Gestaltung beruflicher Bildungsprozesse“ (6 Leistungspunkte) lernen die Studierenden die für den Unterricht in berufsbildenden Schulen wesentlichen didaktischen Modelle und curricularen Ansätze sehr detailliert kennen und entwickeln auf deren Basis eine wissenschaftlich fundierte, begründete und reflektierte Unterrichtskonzeption. Sie wenden Lern- und Curriculumtheorien zur Planung und Reflexion beruflichen Unterrichts an und entwerfen Konzepte, die eine kooperative duale Ausbildung fördern. Sie erarbeiten sich ferner Methoden zur unterrichtsbezogenen Kompetenzdiagnostik und können ausgehend von Anforderungen an und Intentionen für die Berufsbildung im jeweiligen Berufsfeld Medien und Lernorte wie z. B. Labore, Werkstätten und integrierte Fachräume für den Unterricht auswählen und gestalten.

Die Masterarbeit (Modul IV, 15 Leistungspunkte) kann entweder in der beruflichen Fachrichtung oder in der Berufspädagogik geschrieben werden. In der beruflichen Fachrichtung wird eine vereinbarte Fragestellung mit engem Bezug zur Aus- und Weiterbildung in dem jeweiligen Berufsfeld in einer vorgegebenen Zeit (5 Monate) wissenschaftlich bearbeitet und die Ergebnisse werden strukturiert aufbereitet und dokumentiert. Im Rahmen eines Kolloquiums präsentieren die Studierenden die Ergebnisse der Arbeit und diskutieren diese mit den Gutachtern/-innen.

Für Studierende, die im Rahmen ihres Bachelorstudiums noch keine fachdidaktischen und berufspädagogischen Studienanteile studiert haben, werden zusätzlich zum Masterstudium entsprechende Module angeboten. Für die beruflichen Fachrichtungen sind dies die beiden sogenannten Wahlpflichtmodule (WP) „Einführung in die Berufsbildungspraxis“ (WP 1; 3 Leistungspunkte) und „Projekte in der Beruflichen Fachrichtung“ (WP 2; 8 Leistungspunkte).

Im Modul „Einführung in die Berufsbildungspraxis“ lernen die Studierenden die Funktion und Rolle der beteiligten Lernorte der Berufsbildungspraxis kennen. Hierzu bereiten sie eine Erkundung der Lernorte Ausbildungsbetrieb, Berufliche Schule und Überbetriebliche Bildungsstätte vor und führen im Rahmen einer Begehung Interviews mit den Akteuren „vor Ort“ (Leitungspersonen, Lehrkräfte, Ausbilder/-innen). In diesem Kontext werden u. a. die je spezifischen Inhalte sowie Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren reflektiert und die Möglichkeiten und Grenzen der Lernortkooperation thematisiert. Abschließend verfassen die Studierenden eine schriftliche Ausarbeitung (Erkundungsbericht) nach wissenschaftlichen Anforderungen.

Im Modul „Projekte in der Beruflichen Fachrichtung“ vertiefen die Studierenden eigenständig fachliche Aspekte in einem Schwerpunkt in der jeweiligen beruflichen Fachrichtung im Rahmen von zwei Projekten (Fachrichtungsprojekt I und II). Die möglichen Projekte werden entweder von Dozenten vorgeschlagen oder aber die Studierenden realisieren eigene Projektideen. Sie erschließen sich durch angemessene und gezielte Informationsbeschaffung eine technische Aufgaben- oder Problemstellung und erarbeiten dafür eine Lösung. Für die praktische Umsetzung der Projekte stehen im Biat für die vier beruflichen Fachrichtungen entsprechend ausgestattete Labore, Werkstätten und integrierte Fachräume zur Verfügung. Bei Bedarf werden die Studierenden durch die Dozenten und/oder das Laborpersonal des Biat unterstützt. Die Projektergebnisse werden didaktisch aufbereitet und u. a. im Hinblick auf die Gestaltung von beruflichem Unterricht in projektförmiger Form reflektiert. Dies erfolgt abschließend in einem Projektbericht und in einem Vortrag mit anschließender Diskussion.

Die nachstehende Tabelle 1 zeigt die Struktur des empfohlenen Studienplans am Beispiel der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik. Aufgrund der Strukturgleichheit stellt sich für die anderen beruflichen Fachrichtungen der Plan in ähnlicher Weise dar.

Tab. 1: Empfohlener Studienplan am Beispiel der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik

Semester	1. Semester	LP	2. Semester	LP	3. Semester	LP	4. Semester	LP
Studienangebot	9 LP		7 LP		16 LP		12 LP	
Workload	6 LP (ohne WP)		3 LP (ohne WP)		6 LP (ohne Masterarbeit, ohne WP)		3 LP (ohne Masterarbeit)	
Teilmodule (Lehrveranstaltungen)	MT 1-1 Entwicklung von Facharbeit, Technik und Berufsbildung im Berufsfeld Metalltechnik	3	MT 2-1 Berufswissenschaftliche Studien	3	MT 3-1 Didaktik der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik	3	MT 3-2 Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung im Berufsfeld Metalltechnik	3
	MT 1-2 Lernorte und Curriculumentwicklung im Berufsfeld Metalltechnik	3	WP MT 2-1 Fachrichtungsprojekt I	4	MT 2-2 Berufsbildungspraktische Studien II (BBPS II)	3		
	WP MT 1 Einführung in die Berufsbildungspraxis	3			MT 4 (Semester 1/2) Masterarbeit in der Beruflichen Fachrichtung Metalltechnik, einschließlich Kolloquium	9	MT 4 (Semester 2/2) Masterarbeit in der Beruflichen Fachrichtung Metalltechnik, einschließlich Kolloquium	9
					WP MT 2-2 Fachrichtungsprojekt II	4		

3 Stärken und Schwächen des „Flensburger Modells“

Die Veränderungen hin zu dem neuen Studienmodell nur mit einem Masterstudienangang waren zum damaligen Zeitpunkt der Einführung des Bachelor-Master-Systems deutschlandweit einmalig. Die Nähe zur Fachhochschule Flensburg (heute Hochschule Flensburg) ermöglichte die Fortführung der engen Kooperation, wie sie schon während der Zeit des Staatsexamensstudiengangs praktiziert wurde. Der Studienschwerpunkt „Berufliche Bildung“ konnte in die einschlägigen Bachelorstudiengänge der Hochschule implementiert und auch akkreditiert werden. Auf dem Campus Flensburg kann somit ein abgestimmtes, konsekutives Studium zur Lehrkraft an berufsbildenden Schulen angeboten werden. Die Durchlässigkeit ist somit auch für Interessentinnen und Interessenten gewährleistet, die über einen Fachoberschulabschluss verfügen. Somit spricht das Modell gerade diejenigen an, die nach einer abgeschlossenen Berufsausbildung eine Fachoberschule (und Berufsoberschule) besuchen, einen affinen ingenieurwissenschaftlichen Bachelorstudiengang absolvie-

ren, gegebenenfalls Berufserfahrung als Ingenieur/-in sammeln und sich dann für eine Tätigkeit als Lehrkraft an beruflichen Schulen entscheiden. Diese Berufsbiografien waren in der Vergangenheit ein Garant für ein vielfältig sozialisiertes Lehrkräftekollegium und taten dem pluralistischen Aufgabenfeld an berufsbildenden Schulen sicherlich gut. Ca. 80 % der biat-Studierenden verfügen über eine einschlägige Berufsausbildung. Vor dem Hintergrund des relativ langen Ausbildungswegs vor Aufnahme des Masterstudiums liegt das Durchschnittsalter der biat-Studierenden bei ca. 35 Jahren. Viele Studierende haben bereits eine eigene Familie und müssen vielfach neben der Haus- und Familienarbeit auch noch einer Teilzeitbeschäftigung nachgehen, um ihren Lebensunterhalt zu finanzieren. Trotz dieser nicht gerade günstigen Studienbedingungen liegt die durchschnittliche Studiendauer bei 5 Semestern und die Abbrecherquote bei nur etwa 5 % . Die meisten Absolventen (ca. 98 %) gehen in den Vorbereitungsdienst; überwiegend im Land Schleswig-Holstein und eher sehr selten in Hamburg oder Mecklenburg-Vorpommern.

Da in jüngerer Zeit in Anlehnung an das „Flensburger Modell“ bundesweit ähnliche Studiengangmodelle entstehen (z. B. in Siegen, Hannover und Berlin), scheint es sich hier wohl um ein durchaus Erfolg versprechendes Konzept zu handeln. Die Flensburger Absolventenzahlen sprechen im bundesweiten Vergleich dafür (vgl. Lange und Sülflow 2017). Die Möglichkeit, auch an den Fachhochschulen Kiel, Lübeck und Westküste (Heide) aktiv für den Studiengang zu werben, sorgt für relativ hohe Studierendenzahlen. Sollte es gelingen, auch an diesen Standorten zukünftig den Studienschwerpunkt Berufliche Bildung anbieten zu können, würde das Flensburger Studiengangmodell eine weitere Stärkung erfahren.

Es soll aber nicht unerwähnt bleiben, dass mit den Veränderungen vom grundständigen Staatsexamensstudiengang hin zum „Master of Vocational Education“ leider auch der berufs(feld)wissenschaftliche Ansatz des biat zu relativ hohen Anteilen aufgegeben werden musste. Da der Studiengang konsequent auf einem überwiegend fachwissenschaftlichen und somit ingenieurwissenschaftlichen Studiengang aufbaut, kann der hohe Anspruch an eine „eigene Fachwissenschaft“ nur im eingeschränkten Umfang eingelöst werden. Der oftmals geäußerte und auch berechtigte Kritikpunkt, dass ingenieurwissenschaftliche Veranstaltungen nicht konsequent auf das spätere Aufgabenfeld als Lehrkraft vorbereiten, tangiert zweifelsfrei auch dieses Studiengangmodell im hohen Maße. Weiterhin ist die relativ geringe Zeitspanne, in der die Studierenden wissenschaftlich zu Lehrkräften ausgebildet werden – vier Semester in einem Masterstudiengang – kritisch zu betrachten. Der Sozialisationsprozess in der eigenen Berufsfindung ist im Grunde zu kurz. Für die Entwicklung der Persönlichkeit vom Ingenieur/von der Ingenieurin zur Lehrkraft an berufsbildenden Schulen steht nur sehr wenig Zeit zur Verfügung. Mit den geisteswissenschaftlichen Herangehensweisen und Arbeitstechniken haben viele Studierende zunächst größere Probleme. Auch für die so bedeutende Praxiserfahrung (bspw. durch Unterrichtspraktika) steht aufgrund der geringen Dauer des Masterstudiums kein Praxissemester – wie heute im Lehramtsstudium üblich – zur Verfügung. Vor diesem Hintergrund wird seit geraumer Zeit im biat immer wieder über einen parallel

zu etablierenden grundständigen Bachelor-/Masterstudiengang diskutiert, der in jedem Fall in der Verantwortung des biat liegen und zu einer konsequenten Rückkehr zum berufs(feld)wissenschaftlichen Ansatz führen sollte.

Literatur

- KMK (2016): Rahmenvereinbarung über die Ausbildung und Prüfung für ein Lehramt der Sekundarstufe II (berufliche Fächer) oder für die beruflichen Schulen (Lehramtstyp 5). (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 12.05.1995 i. d. F. vom 06.10.2016) Online: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/1995/1995_05_12-RV-Lehramtstyp-5.pdf (24.01.2017).
- Lange, S.; Sülflow, A. (2017): Aktuelle Entwicklungen der Studierendenzahlen in beruflichen Lehramtsstudiengängen: Verlieren wir zu viele Studierende im Übergang vom Bachelor- in das Masterstudium? In: Die berufsbildende Schule, 69. Jg., S. 65-71.

Abbildungen

- Abb. 1 Struktur des Studiengangmodells „Master of Vocational Education/Lehramt an beruflichen Schulen“ 307

Tabellen

- Tab. 1 Empfohlener Studienplan am Beispiel der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik 310

Über den Autor

Schlausch, Reiner, Prof. Dr., Europa-Universität Flensburg – Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik (biat), Berufliche Fachrichtung Metalltechnik und ihre Didaktik, reiner.schlausch@biat.uni-flensburg.de

Berufsbildung, Arbeit und Innovation

➔ wbv.de/bai



Die Reihe **Berufsbildung, Arbeit und Innovation** bietet ein Forum für die grundlagen- und anwendungsorientierte Berufsbildungsforschung. Sie leistet einen Beitrag für den wissenschaftlichen Diskurs über Innovationspotenziale der beruflichen Bildung. Angesprochen wird ein Fachpublikum aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie aus schulischen und betrieblichen Politik- und Praxisfeldern.

Die Reihe ist in drei Schwerpunkte gegliedert:

- Berufsbildung, Arbeit und Innovation (Hauptreihe)
- Dissertationen/Habilitationen (Unterreihe)
- Studententexte (Unterreihe)

Alle Titel der Reihe sind als Druckausgabe und E-Book erhältlich.

Die Reihe **Berufsbildung, Arbeit und Innovation** wird herausgegeben von Prof.in Marianne Friese (Gießen), Prof. Klaus Jenewein (Magdeburg) und Prof. Georg Spöttl (Bremen).

wbv Media GmbH & Co. KG

Telefon 0521 91101-0 · E-Mail service@wbv.de · Website wbv.de



Digitalisierung der Arbeit

➔ wbv.de/bai



- Medienkompetenz in der Berufsausbildung
- Aus- und Weiterbildung für das Internet der Dinge

Der Sammelband umfasst Beiträge zur Digitalisierung der Arbeitswelt in Industrie und Handwerk. Die Autorinnen und Autoren diskutieren sowohl die gesellschaftspolitischen Herausforderungen als auch die Einflüsse digitaler Technologien auf Facharbeit und Berufsausbildung. Zentrale Themen sind die Planung und Anpassung beruflicher Kompetenzen, in denen auch die Mediennutzung eine immer größere Rolle spielt. Da Berufsausbildung in der Arbeitswelt 4.0 mehr Medienkompetenz verlangt, müssen Qualifikationsprofile angepasst werden. Entsprechend brauchen die Lehrenden in Schule und Betrieb mediale Querschnittskompetenzen und neue fachdidaktische Zugänge.

Thomas Vollmer, Steffen Jaschke, Ulrich Schwenger (BAG ElektroMetall e.V.) (Hg.)

Digitale Vernetzung der Facharbeit

Gewerblich-technische Berufsbildung in einer Arbeitswelt des Internets der Dinge

Berufsbildung, Arbeit und Innovation, 43

2017, 263 S., 34,00 € (D)

ISBN 978-3-7639-5810-8

Als E-Book bei wbv.de

wbv Media GmbH & Co. KG

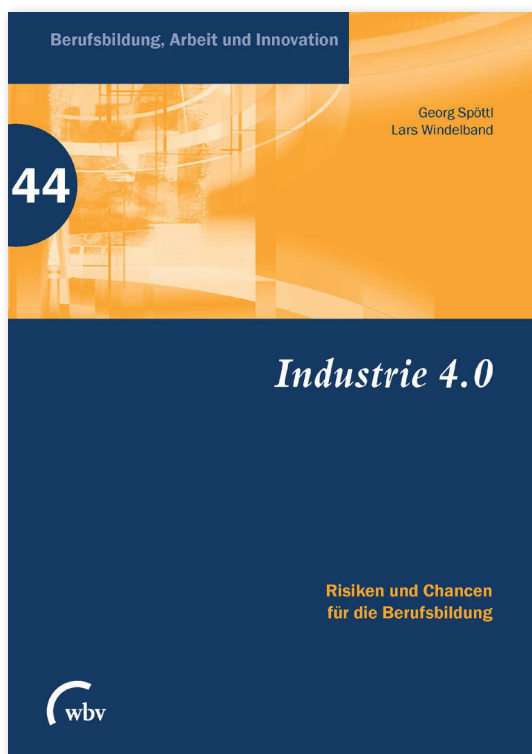
Telefon 0521 91101-0 · E-Mail service@wbv.de · Website wbv.de



Qualifizierung in der Facharbeit

Kompetenzentwicklung für die Industrie 4.0

➔ wbv.de/bai



Georg Spöttl, Lars Windelband (Hg.)

Industrie 4.0

Risiken und Chancen für die Berufsbildung

Berufsbildung, Arbeit und Innovation, 44

2017, 304 S., 34,00 € (D)

ISBN 978-3-7639-5853-5

Als E-Book bei wbv.de

■ Gestaltung von Berufsbildern

Welche Anforderungen stellen die Konzepte von Industrie 4.0 an die Berufsbildung in Industrie und Handwerk? Autor:innen aus Wissenschaft und Praxis diskutieren die Themen Qualifizierung, betriebliche Weiterbildung und Kompetenzentwicklung.

„Insgesamt eine hochinteressante Publikation, in der für Lehrer an beruflichen Schulen, die in diesen Fachbereichen unterrichten, wertvolle Überlegungen von verschiedenen Autoren klar und verständlich dargestellt werden.““

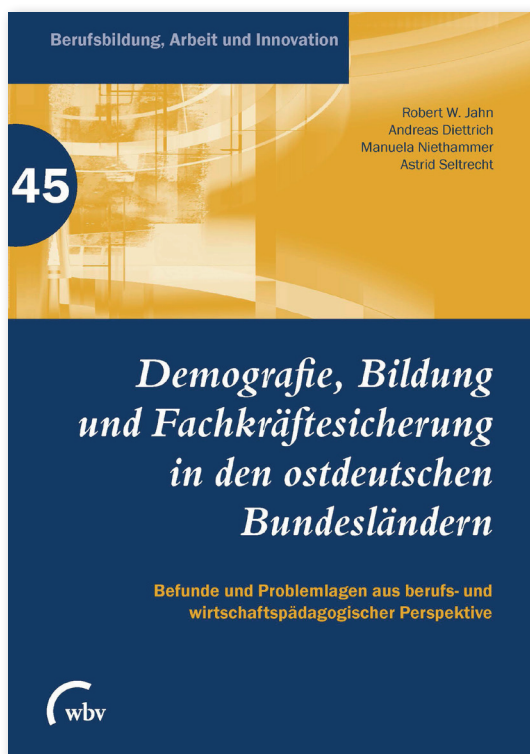
Heiko Pohlmann,

Die berufsbildende Schule 69, 9/2017

Arbeit und Bildung in Ostdeutschland

Konsequenzen des demografischen Wandels

➔ wbv.de/bai



■ Zusammenbruch regionaler Ausbildungsmärkte

Schwerpunkt des Sammelbandes sind die teilweise dramatischen Auswirkungen des demografischen Wandels auf Arbeits- und Bildungsprozesse in Ostdeutschland. Vor allem die Situation auf dem Ausbildungsmarkt verschärft sich zunehmend, in einigen Regionen ist er faktisch zusammengebrochen. Die Autorinnen und Autoren diskutieren in drei großen Abschnitten, welche Konsequenzen das für die berufliche Aus- und Fortbildung hat. Teil eins liefert Bestandsaufnahmen und Problemanalysen. Im zweiten Abschnitt werden Problemfelder entlang der Bildungskette diskutiert - angefangen bei der Berufsorientierung, über die Ausbildungsqualität und vorzeitige Vertragslösungen bis hin zur Bindung von Fachkräften. Querschnittsthemen wie Migration, Benachteiligtenförderung oder Hochschulbildung bilden den dritten Teil.

Robert W. Jahn, Manuela Niethammer, Astrid Seltrecht, Andreas Diettrich (Hg.)

Demografie, Bildung und Fachkräftesicherung in den ostdeutschen Bundesländern

**Befunde und Problemlagen aus berufs- und
wirtschaftspädagogischer Perspektive**

Berufsbildung, Arbeit und Innovation, 45

2018, 362 S., 34,00 € (D)

ISBN 978-3-7639-5865-8

Als E-Book bei wbv.de

wbv Media GmbH & Co. KG

Telefon 0521 91101-0 · E-Mail service@wbv.de · Website wbv.de



Der Sammelband enthält Beiträge aus Berufsbildungspraxis und -forschung zu den Metathemen Digitalisierung in Industrie und Handwerk sowie Fachkräftesicherung in Zeiten demographischen Wandels und Migration. Dabei gehen die Autor:innen der Frage nach, wie berufliche Lernprozesse gestaltet werden können, um eine qualitätsorientierte Kompetenzentwicklung zu unterstützen.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die Gestaltung von Lehramtsstudiengängen vor dem Hintergrund des eklatanten Lehrkräftemangels Beruflicher Schulen in den gewerblich-technischen Fachrichtungen.

Die Reihe **Berufsbildung, Arbeit und Innovation** bietet ein Forum für die grundlagen- und anwendungsorientierte Berufsbildungsforschung. Sie leistet einen Beitrag für den wissenschaftlichen Diskurs über Innovationspotenziale der beruflichen Bildung.

Die Reihe wird herausgegeben von Prof.in Marianne Friese (Justus-Liebig-Universität Gießen), Prof. Klaus Jenewein (Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg) und Prof. Georg Spöttl (Universität Bremen).

Thomas Vollmer

ist Professor für Berufliche Bildung und Didaktik der Fachrichtungen Elektro- und Metalltechnik am Institut für Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Universität Hamburg und Vorsitzender BAG ElektroMetall e.V.

Steffen Jaschke

leitet die Arbeitsgruppe Didaktik der Informatik an der Universität Siegen.

Ralph Dreher

ist Professor am Lehrstuhl für Didaktik der Technik am Berufskolleg der Universität Siegen.



ISBN 978-3-7639-1197-4