

bwp@ Spezial 8 | Februar 2015

**BAG ElektroMetall – 24. Fachtagung:
Arbeitsprozesse, Lernwege und berufliche Neuordnung**

Hrsg. v. **Ulrich Schwenger, Reinhard Geffert, Thomas Vollmer &
Uli Neustock**

**Martin HARTMANN, Nadine MATTHES &
Dirk WOHLRABE**

(Technische Universität Dresden)

**Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse als
Beitrag zur Professionalisierung angehender Lehrender der
Elektrotechnik und Metalltechnik im Rahmen der Koope-
rativen Ausbildung im technischen Lehramt**

Online unter:

www.bwpat.de/spezial8/hartmann_etal_bag-elektro-metall-2015.pdf

www.bwpat.de | ISSN 1618-8543 | **bwp@** 2001–2015

bwp@

www.bwpat.de

Herausgeber von **bwp@** : Karin Büchter, Martin Fischer, Franz Gramlinger, H.-Hugo Kremer und Tade Tramm

Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online

Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse als Beitrag zur Professionalisierung angehender Lehrender der Elektrotechnik und Metalltechnik im Rahmen der Kooperativen Ausbildung im technischen Lehramt

Abstract

Seit Wintersemester 2011/12 findet an der Technischen Universität Dresden die Lehrerausbildung in ausgewählten beruflichen Fachrichtungen auch als Reformmodell in der Gestalt einer „Kooperativen Ausbildung im technischen Lehramt (KATLA)“ statt. Als eine Aufgabe der beruflichen Didaktik wird hier die (berufs-) praxis- und arbeitsprozessorientierte Lehrerbildung betrachtet, die befähigt, die Anforderungen in den komplexen Wissens- und Handlungsbereichen bewältigen zu können. Zentral in diesem Modellversuch, welcher aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds finanziert wird, sind die Absolvierung beruflicher Ausbildungs- und Betriebspraktika und deren Nutzung in Lehrveranstaltung der Beruflichen Didaktiken.

In den Beruflichen Fachrichtungen „Elektro- und Informationstechnik“ und „Metall- und Maschinentechnik“ finden in Zusammenarbeit mit Dresdner Bildungsdienstleistungsunternehmen organisierte Praktika in den ersten vier Semestern statt. Übergeordnetes Ziel ist, dass die Studierenden später einen an der Arbeitspraxis orientierten Unterricht gestalten können und in diesen Bereichen u.a. berufsdidaktische und berufswissenschaftliche Kompetenzen erwerben.

Die in den Praktika behandelten beruflichen Arbeitsinhalte werden zunächst aufgegriffen und in einer Lehrveranstaltung nach den handlungs- und arbeitsprozessorientierten Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren Pahls strukturiert. Diese Ergebnisse werden in Lehrveranstaltungen höherer Semester aufgegriffen und sollen zur Gestaltung von Lernsituationen für nach Lernfeldern strukturierten Lehrplänen, welche die berufliche Handlungskompetenz in ihren unterschiedlichen Dimensionen fördern, dienen.

Der vorliegende Beitrag soll das Konzept näher entfalten, bisherige Ergebnisse darstellen und einen Ausblick auf weitere Forschungsansätze liefern.

1 Einleitung

Didaktisches Handeln an Schulen ist komplex und bietet vielschichtige Herausforderungen. Die zentrale Aufgabe der Lehrenden an Berufsbildenden Schulen ist das Unterrichten. Zur Herausbildung beruflicher Handlungsfähigkeit bei den Schülerinnen und Schülern müssen deshalb zielgerichtet kompetenzfördernde Inhalte und Fragestellungen beruflicher Arbeit ausgewählt werden. Die Entscheidung für adäquate Methoden und die Auswahl geeigneter Medien machen weitere der vielen Facetten didaktischen Handelns aus.

Seit 1997 ist Unterricht nach dem Lernfeldkonzept zu gestalten. Die Lernfelder werden dabei als didaktisch transformierte Handlungsfelder angesehen, welche starke Bezüge zur Berufspraxis und ihren Handlungsvollzügen aufweisen (vgl. Bader/Schäfer 1998 und KMK 2011). Das bedeutet insbesondere, dass nun nicht mehr Technik, Mathematik und Naturwissenschaften singulär in einer Fachsystematik gelehrt werden, sondern neben Produkten, Verfahren, Werkzeugen, Maschinen und Anlagen der Elektro- und Metalltechnik auch Fragen der Arbeitsprozessgestaltung und Arbeitsorganisation der unterschiedlichen betrieblichen Felder in ihrem mehr oder weniger komplexen Zusammenhang im Lernprozess zu erarbeiten sind. Dies kommt auch der Lösung des Problems entgegen, dass die genannten Gegenstände beruflicher Arbeit permanenten Veränderungen und Entwicklungen unterworfen sind. So ermöglicht der Bezug zur Realsituation eine ständige Beschäftigung mit den dynamischen Arbeitsumgebungen, welche die komplexen Handlungssituationen rahmen. Nach diesem Verständnis besteht die Aufgabe der Lehrerinnen und Lehrer somit darin, entsprechende berufliche Lehr- und Lernsituationen am Lernort der Berufsbildenden Schulen, zu gestalten. Um den hierzu notwendigen Ansprüchen zu genügen, müssen die zukünftigen Lehrerinnen und Lehrer für die Planung, Durchführung und Evaluation von Unterricht in beruflichen Bildungsgängen zentrale Gestaltungselemente beachten. Dies sind vorrangig die Prinzipien der Handlungs- und Problemorientierung, (in diesem Sinne: der Einbezug komplexer Unterrichtsverfahren welche die Handlungslogik beruflicher Arbeitsprozesse in den Unterricht einzubringen vermögen,) sowie die integrative Erarbeitung fachlicher Kenntnisse in diesen komplexen, problemorientierten Sachzusammenhang. Oberstes Ziel ist dabei die Herausbildung beruflicher Handlungskompetenz.

Damit ist das didaktische Handeln der Lehrenden durch zwei wesentliche Bezüge herausgefordert: Zum einen müssen sie mit den sich wandelnden beruflichen Handlungsfeldern und Handlungsstrukturen der Facharbeit im Rahmen der Elektro- oder der Metall- und Maschinenteknik vertraut sein und ein Gespür dafür haben, welche Inhalte aus berufswissenschaftlicher Sicht in den Handlungsfeldern repräsentativ und dabei entsprechend systematisch einzubeziehen sind. Zum anderen bedarf es fundierter Kenntnisse grundlegender didaktischer Sachverhalte zur Entwicklung Adressaten bezogener, kompetenzförderlicher Lehr-Lernarrangements, hier insbesondere zum Interdependenzzusammenhang von Zielen, Inhalten, Methoden und Medien sowie zur kritisch-konstruktiven Reflexion und Auswahl von Lerngegenständen, (vgl. Heimann/Otto/Schulz 1965 und Klafki 1985). Um diesem hohen Anspruch an berufliches Lernen gerecht werden zu können, ist es deshalb unabdingbar, bereits die erste und zweite Phase der Lehrerbildung im Sinne eines „doppelten Praxisbezuges“ entsprechend „anforderungsorientiert“ zu gestalten.

Seit 2011 besteht an der TU Dresden die Möglichkeit, eine „Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt“ in vier gewerblich-technischen Fachrichtungen (Elektrotechnik, Holztechnik, Labor- und Prozesstechnik, Metall- und Maschinenteknik) zu absolvieren. Wesentliche Zielstellung dieses Projekts ist eine zeitliche sowie inhaltliche Verknüpfung der Praxis- und Studienphasen, wodurch Lehramtsstudierende zu einer an beruflichen Arbeitsprozessen orientierten Unterrichtsgestaltung befähigt werden sollen. In den vergangenen fünf Jahren

begannen in den Beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik und Metall- und Maschinentechnik der TU Dresden durchschnittlich nur 50% der Anfänger mit abgeschlossener Berufsausbildung ihr Hochschulstudium. Dieser Modellversuch fokussiert deswegen (nicht zuletzt auch mit dem Ziel, die Studierendenzahlen im Lehramt für berufliche Schulen grundsätzlich zu erhöhen), vornehmlich auf die Gewinnung von Inhaberinnen und Inhabern der allgemeinen Hochschulreife ohne Berufsausbildung.

Dieser Beitrag entfaltet im folgenden Kapitel die Anforderungen an Lehrende der Elektro- und Metalltechnik aus berufsdidaktischer Perspektive. In einem weiteren Kapitel soll dann das Konzept von KAtLA (Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt) mit der Beschreibung der charakteristischen Elemente „Ausbildungs- und Betriebspraktika“, sowie dem Lehrveranstaltungskonzept „Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse“ vorgestellt werden. Das anschließende Kapitel liefert erste Ergebnisse und Erfahrungen des Projekts. Das letzte Kapitel beendet diesen Beitrag mit einem Ausblick.

2 Ausgangspunkt: Berufsdidaktische Erfordernisse an Lehrkräfte

Didaktische Anforderungen an Lehrkräfte in Berufen der Felder Elektro- und Metall- und Maschinentechnik bedingen sich am deutlichsten in der Gestaltung von Unterricht, der die berufliche Arbeit in ihren vielen Facetten mit den unterschiedlichen komplexen Handlungssituationen in vielgestaltigen Arbeitsorganisationsformen in den Blick nimmt und die Kompetenzentwicklung der Lernenden befördert (vgl. Jenewein 2010, 429f. und Vollmer 2010, 650ff., 661). Neben anderen herausfordernden Tätigkeiten ist die Kernaufgabe von Lehrenden an berufsbildenden Schulen die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen für die Kompetenzentwicklung künftiger Fachkräfte. An vielen Universitäten führt die Ausbildung Studierender der Berufspädagogik in den Fachrichtungen Elektrotechnik oder Metalltechnik der Weg durch ingenieurwissenschaftlich orientierte Lehrveranstaltungen. Diese sind, meistgepaart mit Erfahrungen aus obligatorischen, oftmals unsystematisch absolvierten Berufspraktika, Ausgangspunkt berufsdidaktischer Betrachtungen und Überlegungen. Es stellt sich die Frage, inwieweit diese so erworbenen praktischen Erfahrungen als Gegenstand studentischen Reflektierens und Durchdringens dienen und daraus Bildungsinhalte begründet abgeleitet (und schließlich methodisch aufbereitet) werden können. Diese Potenziale zur Optimierung der Lehramtsausbildung nahm das „Institut für Berufspädagogik und Berufliche Didaktiken“ der TU Dresden zum Ausgangspunkt für die Entwicklung eines neuen Studienmodells.

Im Vordergrund einer didaktisch motivierten Planung von Unterricht steht zunächst die Kompetenzentwicklung der Lernenden, wie sie in den Lehrplänen vorgesehen ist. Dazu benötigen die Lehrenden umfassende Kenntnisse der Bedingungen und Prozesse explizit beruflicher Arbeit. Dies sind u.a. typische Arbeitsgegenstände, Techniken und Verfahren sowie Werkzeuge und Maschinen. Von der Arbeitsorganisation, z. B. stark hierarchisch oder als flach hierarchische Organisation konzipiert (vgl. z. B. Schlick/Bruder/Luczak 2010, 476ff.) und dem Arbeitsumfeld hängen zudem der Umgang mit den Arbeitsgegenständen und

der jeweils zugestandene Verantwortungsbereich des Personals ab. Diese Faktoren beeinflussen also das Arbeiten, indem sie z. B. Handlungs- und Entscheidungsspielräume eröffnen oder begrenzen. Da die betrieblichen Handlungsfelder komplex sowie einem mehr oder weniger starken stetigen Wandel ausgesetzt sind, ist es unzureichend, durch einen Besuch o.ä. Betriebe „einmal“ kennen gelernt zu haben. Vielmehr bedarf es der Erfahrung der Schwierigkeiten beruflicher Entscheidungsfindung (und auch der Monotonie mancher Handlungen), vor allem aber des berufspädagogischen Könnens, mit wissenschaftlichen Instrumenten neuartige Gegebenheiten beruflicher Arbeit sowohl heute als auch zukünftig zu erfassen und die entsprechenden Kompetenzen zur Bewältigung der Arbeitsanforderungen abzuleiten.

3 Konzeptionelle Wirkelemente und Kompetenzentwicklungsbereiche

Im Zentrum stehen hier zum ersten Praktika, welche sowohl den Erwerb grundlegender (Facharbeiter-) Kompetenzen und deren Ausbau und Anwendung im betrieblichen Kontext forcieren. Zum zweiten greift eine zusätzliche Lehrveranstaltung die Inhalte dieser Ausbildungs- und Betriebspraktika auf und dient darüber hinaus zur Reflexion der gemachten Erfahrungen. Mit diesen Elementen soll eine Kompetenzentwicklung in den drei Dimensionen Berufs(feld)einblick, Berufswissenschaft und berufliche Didaktik angebahnt werden.

3.1 Berufliche Praktika

Kennzeichen der „Kooperativen Ausbildung im technischen Lehramt“ sind studienbegleitende, berufliche Praktika in Form von Ausbildungs- und Betriebspraktika. Einen Überblick dazu bietet Tabelle 1:

Tabelle 1: **Übersicht zu Ausbildungs- und Betriebspraktika**

| Ausbildungspraktika | Betriebspraktika |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 55 Wochen (semesterbegleitend sowie ein Praktikumsemester) • Entwicklung der im jeweiligen Ausbildungsberuf geforderten Kompetenzen (grundlegende Kenntnisse + psychomotorische Fähigkeiten und Fertigkeiten) • in Zusammenarbeit mit Bildungsdienstleistungsunternehmen | <ul style="list-style-type: none"> • 20 Wochen (ein Orientierungspraktikum und drei Monate „am Stück“) • Erkundung der realen Arbeitswelt • Festigung und exemplarisches Anwenden der erworbenen Kompetenzen im betrieblichen Kontext • in Unternehmen des Berufsfeldes, die selbst ausbilden |

In den Beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik sowie Metall- und Maschinentechnik erfahren die Studierenden im ersten Studienjahr durch den täglichen Wechsel zwischen Ausbildungspraktika bei Bildungsdienstleistungsunternehmen am Lernort „Überbetriebliches Ausbildungszentrum“ und Fachvorlesungen an der Universität die Verbindung zwischen Fach(arbeiter)praxis und ingenieurwissenschaftlicher Theorie.

In den Ausbildungspraktika erwerben die Studierenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Bewältigung typischer Arbeitsprozesse in einem der beiden Berufe „Elektroniker für Geräte und Systeme“ und „Industriemechaniker“. Darüber hinaus wenden sie diese in Betriebspraktika an und vertiefen sie dort in Geschäftsfeldern von Unternehmen der Region, wodurch ein exemplarisches Erschließen der Arbeitswelt möglich gemacht wird. Die Studierenden erlangen so einen gründlichen berufs(feld)weiten Einblick in die berufsfachliche Technik, die damit verbundenen Verfahren und auch in die berufstypischen Kontexte und Umfeldler.

Des Weiteren erleben die Studierenden direkt, wie sich ihre zukünftigen Schülerinnen und Schüler in den Lernprozessen fühlen mögen: Am Lernort „überbetriebliches Ausbildungszentrum“ müssen die gleichen Leistungen gezeigt werden, wie sie andere Lernende in der Grundausbildung auch erbringen müssen. Wie bei diesen auch kommt es bei den Studierenden ebenfalls auf akkurate Arbeitsweise und Genauigkeit an, was Disziplin und Durchhaltevermögen abverlangt. Die Studierenden nehmen hier also einerseits die Rolle von Auszubildenden ein, durch ihr Studium werden sie jedoch zusätzlich zur Reflexion über ihren Status, ihre Rolle und ihre Erfahrungen angehalten. Darüber hinaus erfahren die Studierenden beispielhaft, wie Lehr- und Lernprozesse an überbetrieblichen Ausbildungsstätten gestaltet sein können. Diese Erkenntnisse können ein Potential für mögliche spätere Lernortkooperationen bilden.

Das Konzept des Studienangebots „Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt“ will demnach, begleitet durch Bildungsträger und Universität, berufspraktische Elemente in das Lehramtsstudium integrieren und damit den Studierenden (Abiturienten ohne Berufsausbildung) ermöglichen, Arbeitsprozesse und -tätigkeiten zu erleben und vertieft erfahren zu können.

Neben dem angesprochenen berufs(feld)weiten Einblick leisten die Betriebspraktika einen weiteren wesentlichen Beitrag im kooperativen Studium der angehenden Lehrenden: Mit einer Erkundung ihres Betriebes unter den Aspekten Arbeit, Technik und Bildung sowie einer anzufertigenden Arbeitsprozessstudie soll den Studierenden eine weitere wesentliche Entwicklung im Bereich berufswissenschaftlicher Kompetenzen ermöglicht werden.

In den beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik und Metall- und Maschinentechnik werden dafür die Praktikumsinhalte von einer begleitenden Lehrveranstaltung insbesondere aufgegriffen.

3.2 Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse

Ein weiteres Element des KAtLA-Projekts in den beruflichen Fachrichtungen Elektro- und Metall- und Maschinentechnik ist eine zusätzliche Lehrveranstaltung, welche die Inhalte der Arbeit in den Ausbildungs- und Betriebspraktika aufgreift. Die „Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse“ soll eine Brückenfunktion leisten zwischen der beruflichen Tätigkeit des Auszubildenden (und späteren Facharbeiters) hin zu Prozessen beruflichen Lehrens und Lernens. Dabei besteht die Zielsetzung darin, den Studierenden die Analyse berufli-

cher Handlungsprozesse zu ermöglichen und eine Struktur zur inhaltlichen und methodischen Gestaltung von Unterricht vorzubereiten.

1. Unterricht nach dem Lernfeldkonzept sollte vornehmlich Handlungs- und Arbeitsprozessorientierung berücksichtigen. Von daher wurden die Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren nach Pahl (vgl. Pahl 2007) gewählt, um arbeits(prozess)bezogene Inhalte insbesondere der Ausbildungspraktika des ersten und zweiten Semesters aufzugreifen und anhand von Handlungsphasen zu strukturieren. Diese Verfahren ermöglichen es, Facharbeit in gewerblich-technischen Berufen für entsprechende Lehr- und Lernprozesse in Schule und Betrieb abzubilden. Eine Auswahl für diese zusätzliche Lehrveranstaltung wurde auf Basis der Berufsbildbeschreibungen und anderer Formulierungen in den Ordnungsmitteln des „Elektronikers für Geräte und Systeme“ und des „Industriemechanikers“ getroffen. Dabei wurden geeignete Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren sowohl für beide Berufe gleichermaßen, als auch je spezifisch für die Elektrotechnik bzw. die Metall- und Maschinentechnik ausgewählt. Darüber hinaus wurde darauf Wert gelegt, neben Verfahren, welche Arbeitsprozesse thematisch direkt ansprechen, auch jene vorzusehen, die den Betrachtungsschwerpunkt unter dem Aspekt von Technik und Bildung stärker in die (pädagogisch intendierte) Erforschung und Untersuchung von Arbeitsprozessen legen (vgl. Abbildung 1).

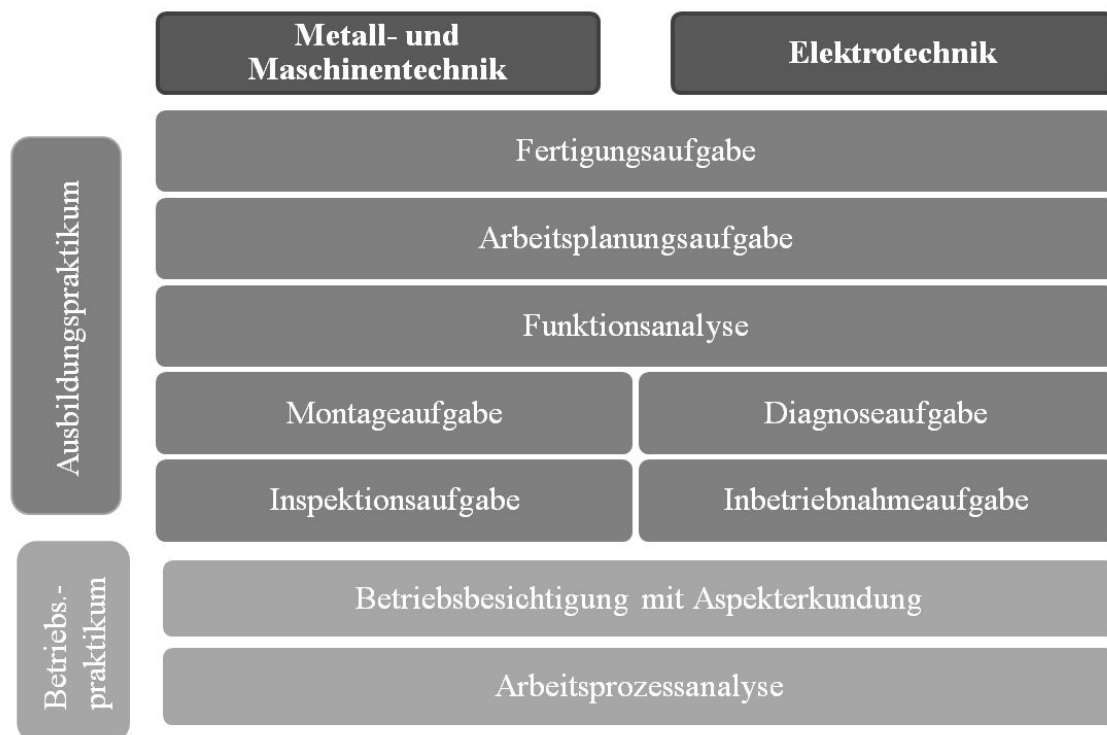


Abbildung 1: Übersicht der ausgewählten Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren

Bei der Planung wurde auf die inhaltliche und zeitliche Passung geachtet: War in den Ausbildungspraktika z. B. die Instandhaltungsfacharbeit das Thema, so sind diese Inhalte in der zusätzlichen Lehrveranstaltung an der Universität aufgegriffen worden. Dabei bestand die Aufgabe der Studierenden zum einen darin, die ausgeführten Arbeitshandlungen (also die Tätigkeiten inklusive der verwendeten Werkzeuge und Hilfsmittel, Aspekte eventueller Gruppen- oder Teamarbeit, etc.) entlang der Artikulationsschemata in den jeweiligen Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren zu gliedern, einzuordnen und schriftlich zu dokumentieren. Zum anderen galt es, diese (eigenen) Handlungen gründlich zu reflektieren. Ausgangsfragen waren u. a.:

- Warum wurde eine Arbeitshandlung in genau dieser Weise durchgeführt?
- Hätten dazu Alternativen bestanden?
- Warum wurde die Entscheidung für gerade diese Handlung getroffen usw.

Der Grundgedanke hinter diesem Vorgehen war der, dass sich die Studierenden den zur Verfügung stehenden Handlungsspielräumen und Variationsmöglichkeiten eigens durchgeführter Arbeitsprozesse bewusst werden. Denn hier stecken jene Gestaltungsspielräume, worin durch Kriterien geleitete Entscheidungsfindung sinnvolle, angemessene und die jeweiligen Bedingungen berücksichtigende Wege beschränkt werden können. Damit kann ein mehrfacher Nutzen für das spätere didaktische Handeln einhergehen:

- so machen sich die angehenden Lehrenden jene Vielfalt der Handlungsmöglichkeiten in den Arbeitsprozessen klar und vollziehen Entscheidungsprozesse nach, die in ähnlicher Weise später in von ihnen zu gestaltendem Unterrichten eine Rolle spielen werden
- weiterhin können die gründlich durchdachten und reflektierten Arbeitsprozesse eine gute Grundlage für die (Weiter-) Entwicklung zu Lernprozessen darstellen
- überdies wird das berufliche Handeln in seiner ganzheitlichen Gestalt betrachtet und mithin eine Distanz zur „fachwissenschaftlichen Zergliederung“ geschaffen, welche unter Umständen durch die Fächerstruktur der vorleistenden Bildungsinstitutionen (allgemeinbildende Gymnasien) begünstigt wurde
- darüber hinaus schließlich führen die Studierenden durch das geistige Durchdringen der Arbeitsprozesse ähnliche kognitive Tätigkeiten aus und machen vergleichbare Erfahrungen wie deren spätere Schülerinnen und Schüler

Ab dem zweiten Semester erweitert sich das Aufgabenspektrum der Studierenden durch den Einbezug von Ordnungsmitteln der Berufe des Berufsfeldes, wobei vornehmlich der Rahmenlehrplan entweder des „Elektroniker für Geräte und Systeme“ oder des „Industriemechaniker“ Verwendung findet. Ausgehend von Formulierungen im Berufsbild und in den Lernfeldern sollten Zusammenhänge zu den, in den Praktika thematisierten, Arbeitsprozessen hergestellt werden.

Auch im Rahmen der 20-wöchigen Betriebspraktika erhielten die Studierenden berufswissenschaftlich orientierte Arbeitsaufträge. Diese „Erforschung der Arbeitswelt“ war, abgestimmt auf die Praktika, in Etappen angelegt. Im ersten Praktikum waren die Studierenden aufgefordert, „ihren Betrieb“ zu erkunden und unter den Aspekten Arbeit-Technik-Bildung leitfadengestützt zu untersuchen. Hier konnten sie einen umfassenden Überblick über betriebliche Handlungsfelder, Arbeitsorganisationsformen, Produkte, Maschinen, Anlagen und Verfahren, aber auch auffindbare Berufe und Gesichtspunkte der Ausbildung und Auszubildenden innerhalb des Produktionsbereichs im Gesamtunternehmen gewinnen (vgl. Biber/Hartmann/Mankel 2010, 69ff.). Diese Analyseergebnisse und der Austausch darüber im Nachhinein machten den Studierenden die große inhaltliche Bandbreite der Aspekte Arbeit, Technik und Bildung in den Berufsfeldern Elektro- und Metalltechnik deutlich und ihnen wurde bewusst, dass eine solche Vielfalt und Breite beruflicher Handlungsfelder ihnen auch später als Lehrende begegnen kann. Im zweiten Betriebspraktikum war der Blick aufgrund einer auszuführenden Arbeitsprozessstudie auf die Verrichtung eines vollständigen betrieblichen Auftrags des einzelnen Werkers gerichtet. Die Studierenden hatten dabei anhand eines erstellten Leitfadens die Tätigkeiten der Arbeitsperson durch Anwendung der Methoden „Fachinterview“ und „Arbeitsbeobachtungen“ zu erfassen und aufzuzeichnen (vgl. Becker/Spöttl 2008, 105ff.). Darüber hinaus musste der Arbeitsprozess in den betrieblichen Gesamtprozess eingeordnet werden. Durch diese „Erforschung“ der betrieblichen Umwelten sollte die Kompetenzentwicklung in einer berufswissenschaftlichen Dimension ermöglicht werden.

Alle mit Hilfe der Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren reflektierten Arbeitsprozesse sowie die Einordnung in den Rahmenlehrplänen waren seitens der Studierenden jeweils zu Beiträgen auszuarbeiten, die dann als ein expliziter Bestandteil in das persönliche Portfolio Eingang fanden. Diese Sammlung stellt als bewertungsrelevante Leistung ein Seminarprodukt der Lehrveranstaltung „Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse“ dar. Sie soll im weiteren Studium jedoch auch immer wieder aufgegriffen und zur Gestaltung von Konzepten von nach Lernfeldern strukturierten Unterrichten verwendet werden. Es liegt nahe, seitens der Studierenden für die Aufgabe der Grob- und Feinplanung von Lernsituation auf Arbeitsprozesse aus den Portfolios zurückzugreifen und ihre vielfältigen Erfahrungen einfließen zu lassen. Somit verfolgt das Konzept die Absicht, diese Praxiserfahrungen und Arbeitsprozesse sowie deren Inhalte aufzugreifen und in die Erarbeitung der didaktischen Grundsätze, Konzepte und Planungen einfließen zu lassen um dadurch die Entwicklung berufsdidaktischer Kompetenz zu fördern (vgl. Hübner/Mayer/Schmidt/Wohlrabe 2013).

4 Erste Ergebnisse

In beiden beruflichen Fachrichtungen wurden die Ausbildungspraktika zum größten Teil in die ersten zwei Semester integriert. Zunächst gab es einen „Mix“: Die Studierenden verbrachten wöchentlich jeweils einen vollen Tag an der Universität und einen vollen Tag im überbetrieblichen Ausbildungszentrum. An den anderen Tagen mussten sie zwischen beiden Lernorten wechseln. Organisatorische Rahmenbedingungen des Bildungsdienstleistungsunternehmens sowie die empfundene Belastung der Studierenden haben (ab Sommersemester

2012) dazu geführt, größtenteils jeweils volle Tage für die Absolvierung der Praktika und Studien an beiden Lernorten vorzusehen.

Aktuell hat der jeweils erste Durchgang beider Fachrichtungen den Teil 2 der Abschlussprüfung absolviert: Alle teilnehmenden Studierenden haben die Prüfung bestanden und das Facharbeiterzeugnis „Elektroniker/-in für Geräte und Systeme“ bzw. bei andere Schwerpunktsetzung das Facharbeiterzeugnis „Industriemechaniker/-in“ erhalten.

Hinsichtlich der absolvierten Betriebspraktika meldeten die Studierenden zurück, einen guten Einblick in Arbeitsprozesse, betriebliche Abläufe, Kommunikationsstrukturen u. ä. im jeweiligen Unternehmen erhalten zu haben. Die Betriebe begrüßen die Idee der Betriebspraktika. Aus ihrer Sicht ist wünschenswert, dass künftige Lehrende an berufsbildenden Schulen praktische Erfahrungen in der Tätigkeit der relevanten Berufe gesammelt haben um sie hernach in den Unterricht einbringen zu können. Überdies sind die in den Ausbildungspraktika erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten der Berufsarbeit eine gute Grundlage für ein rasches Einarbeiten der Studierenden in die betrieblichen Prozesse. Die Unternehmen zeigten sich sehr zufrieden mit den Leistungen der Studierenden und ließen durchblicken, derlei von angehenden Lehrern in dem Maße nicht in allen betrieblichen Wirkungsfeldern erwartet zu haben.

Im Mittelpunkt der zusätzlichen Lehrveranstaltung „Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse“, welche nur die KAtLA-Studierenden zu absolvieren hatten, standen vor allem die Portfoliobeiträge, welche die beruflichen Aufgaben der Praktika in die Handlungsschemata der arbeitsprozessbezogenen Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren einordnen sollten. Erkennbar waren von Anfang an das Bemühen um eine intensive Durchdringung und eine gründliche Reflexion der Arbeitsaufgaben. Die geforderten Bezugnahmen auf die Ordnungsmittel waren gegeben, darüber hinaus wurden teilweise auch Überlegungen zur unterrichtlichen Umsetzung angeführt, die nicht gefordert, aber freilich sehr willkommen waren. Verbesserungspotential bestand auch anfangs vor allem in der überschneidungsfreien Zuordnung der Denk- und Handlungsvorgänge zu den einzelnen Phasen sowie in der Hinwendung zu einer noch stärkeren Arbeitsprozessperspektive statt der Fokussierung auf technische Anlagen und Maschinen.

Im Anschluss an diese zusätzliche Lehrveranstaltung fand ein Test zur Erfassung der berufswissenschaftlichen Kompetenz statt. Darin sollten die Studierenden Arbeitsprozesse betrachten und analysieren. Dabei wurde neben den KAtLA-Studierenden auch eine Vergleichsgruppe von nicht-kooperativ Studierenden einbezogen. Als ein Resultat kann verzeichnet werden, dass KAtLA Studierende mit erworbenem Berufsabschluss deutlich besser in der Lage sind, berufliche Arbeitstätigkeiten zu analysieren, als die Vergleichsgruppe klassisch Studierender ohne Berufsabschluss. Somit kann konstatiert werden, dass eine wichtige Grundlage für die angestrebte Entwicklung berufswissenschaftlicher Kompetenz der KAtLA Studierenden, nämlich die zutreffende Analyse von Arbeitsprozessen unter berufswissenschaftlichen Gesichtspunkten, erfolgreich entwickelt werden konnte.

5 Ausblick

Die Studierenden der beiden Fachrichtungen Elektrotechnik und Metall- und Maschinentechnik im ersten Durchgang haben bis dato den größten Teil der „KAtLA“-spezifischen Praktika und Lehrveranstaltungen absolviert. Dadurch erhielten sie in erster Linie Einblicke in Beruf und Berufsfeld und die darin verrichtete Arbeit. Auch lernten sie, Inhalte beruflicher Arbeit durch den Gebrauch von Erhebungsinstrumenten selbstständig zu erfassen. Durch die Lehrveranstaltung „Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse“ konnten sie erkennen, dass Inhalte der Arbeitsprozesse zu Lernprozessen werden können. Mithin konnte im Handlungsvollzug und der Reflexion erfahren werden, welches Wissen und Können notwendig ist, um Arbeitsaufgaben auf Facharbeiterebene zu bewältigen.

Folglich werden die nächsten Schritte vornehmlich im Gebiet „Berufsfeldlehre/ Berufsfelddidaktik“ zu nehmen sein. Hier steht das „Kerngeschäft“ des Lehrenden, das Gestalten von Unterricht, im Fokus. Bereits hier sollte sich ansatzweise zeigen, inwiefern die Studierenden (im Rahmen der universitären Phase!) durch Einbezug ihrer Kenntnisse über- und Erfahrungen in beruflichen Handlungsfeldern besser in der Lage sind, berufliche Lernprozesse orientiert eben an beruflichen Handlungen und Arbeitsprozessen gestalten zu können.

Literatur

Bader, R./Schäfer, B. (1998): Lernfelder gestalten. Vom komplexen Handlungsfeld zur didaktisch-strukturierten Lernsituation. In: Die berufsbildende Schule, 50, H. 7-8, 229-234.

Biber, J./Hartmann, M./Mankel, W. (2010): Heranführung der Studierenden an den beruflichen Alltag – eine Aufgabe von Studienbeginn an. In: Biber, J./Böttcher, R./Hartmann, M./Schubert, B. (Hrsg.): Lehrerbildung für berufsbildende Schulen an der TU Dresden, 52-79.

Becker, M./Spöttl, G. (2008): Berufswissenschaftliche Forschung. Ein Arbeitsbuch für Studium und Praxis. Frankfurt a.M.

Heimann, P./Otto, G./Schulz, W. (1965): Unterricht – Analyse und Planung. Hannover.

Hübner, A./Mayer, S./Schmidt, D./Wohlrabe, D. (2013): Das Konzept der Kooperativen Ausbildung im technischen Lehramt – ein Modellprojekt an der TU-Dresden. In: Becker, M./Grimm, A./Petersen, A. W./Schlausch, R. (Hrsg.): Kompetenzorientierung und Strukturen gewerblich-technischer Berufsbildung. Berufsbildungsbiografien, Fachkräftemangel, Lehrerbildung. Berlin, 576-590.

Jenewein, K. (2010): Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik. In: Pahl, J.-P./Herkner, V. (Hrsg.): Handbuch Berufliche Fachrichtungen. Bielefeld, 416-430.

Klafki, W. (1985): Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik: Beiträge zur kritisch-konstruktiven Didaktik. Weinheim.

Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK) (Hrsg.) (2011): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplä-

nen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe, Berlin. Online: http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2011/2011_09_23_GEP-Handreichung.pdf (21.07.2014).

Pahl, J.-P. (2007): Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren. Ein Kompendium für den Lernbereich Arbeit und Technik. Bielefeld.

Schlick, C./Bruder, R./Luczak, H. (2010): Arbeitswissenschaft. 3. Auflage, Heidelberg.

Vollmer, T. (2010): Vertiefungsrichtung Energietechnik. In: Pahl, J.-P./Herkner, V. (Hrsg.): Handbuch Berufliche Fachrichtungen. Bielefeld, 644-661.

Zitieren dieses Beitrages

Hartmann, A. D. et al. (2015): Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse als Beitrag zur Professionalisierung angehender Lehrender der Elektrotechnik und Metalltechnik im Rahmen der Kooperativen Ausbildung im technischen Lehramt. In: *bwp@ Spezial 8 – Arbeitsprozesse, Lernwege und berufliche Neuordnung*, hrsg. v. Schwenger, U./Geffert, R./Vollmer, T./Neustock, U., 1-12. Online: http://www.bwpat.de/spezial8/hartmann_et_al_bag-elektro-metall-2015.pdf (19.02.2015).

Die AutorInnen



Prof. Dr. MARTIN D. HARTMANN

Institut für Berufspädagogik und Berufliche Didaktiken
Berufliche Fachrichtungen Metall- und Maschinentechnik sowie
Elektrotechnik, TU Dresden

Weberplatz 5 WEB 38, 01217 Dresden

martin.hartmann@tu-dresden.de

www.tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/erzw/erzwibf/mmt_et



NADINE MATTHES

Institut für Berufspädagogik und Berufliche Didaktiken
Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik, TU Dresden

Schnorrstraße 70, 01069 Dresden

nadine.matthes@tu-dresden.de

www.tu-dresden.de/ew/katla



DIRK WOHLRABE

Institut für Berufspädagogik und Berufliche Didaktiken
Berufliche Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, TU Dresden

Schnorrstraße 70, 01069 Dresden

dirk.wohrlabe@tu-dresden.de

www.tu-dresden.de/ew/katla