

Grimm, Axel

## **Lehrerhandeln im computerunterstützten Berufsschulunterricht – Handlungsmuster von Berufsschullehrkräften in elektro- und metalltechnischen Lehr-Lernarrangements**

Faßhauer, Uwe [Hrsg.]; Fürstenau, Bärbel [Hrsg.]; Wuttke, Eveline [Hrsg.]: *Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung* 2013. Opladen [u.a.] : Verlag Barbara Budrich 2013, S. 139-151. - (Schriftenreihe der Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE))



### Quellenangabe/ Reference:

Grimm, Axel: Lehrerhandeln im computerunterstützten Berufsschulunterricht – Handlungsmuster von Berufsschullehrkräften in elektro- und metalltechnischen Lehr-Lernarrangements - In: Faßhauer, Uwe [Hrsg.]; Fürstenau, Bärbel [Hrsg.]; Wuttke, Eveline [Hrsg.]: *Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung* 2013. Opladen [u.a.] : Verlag Barbara Budrich 2013, S. 139-151 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-80703 - DOI: 10.25656/01:8070

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-80703>

<https://doi.org/10.25656/01:8070>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<https://www.budrich.de>

### Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/deed> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden und es darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

This document is published under following Creative Commons-Licence: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work or its contents. You are not allowed to alter, transform, or change this work in any other way.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



### Kontakt / Contact:

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

# Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung 2013

Uwe Faßhauer, Bärbel Fürstenau,  
Eveline Wuttke (Hrsg.)



**DGfE** Deutsche Gesellschaft  
für Erziehungswissenschaft

# Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung 2013

Schriftenreihe der Sektion  
Berufs- und Wirtschaftspädagogik  
der Deutschen Gesellschaft  
für Erziehungswissenschaft (DGfE)

Uwe Faßhauer  
Bärbel Fürstenau  
Eveline Wuttke (Hrsg.)

# Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung 2013

Verlag Barbara Budrich  
Opladen • Berlin • Toronto 2013

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.

© Dieses Werk ist im Verlag Barbara Budrich erschienen und steht unter folgender Creative Commons Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/>  
Verbreitung, Speicherung und Vervielfältigung erlaubt, kommerzielle Nutzung und Veränderung nur mit Genehmigung des Verlags Barbara Budrich.



Dieses Buch steht im OpenAccess Bereich der Verlagsseite zum kostenlosen Download bereit (<http://dx.doi.org/10.3224/978384740127>)  
Eine kostenpflichtige Druckversion (Printing on Demand) kann über den Verlag bezogen werden. Die Seitenzahlen in der Druck- und Onlineversion sind identisch.

**ISBN 978-3-8474-0127-8**  
**DOI 10.3224/978384740127**

Umschlaggestaltung: bettina lehfeldt graphic design, Kleinmachnow  
Typografisches Lektorat: Ulrike Weingärtner, Gründau  
Verlag Barbara Budrich, <http://www.budrich-verlag.de>

Vorwort .....	9
---------------	---

## **Teil I: Lehr-Lernforschung in der beruflichen Bildung**

*Jan Hendrik Stork*

Der Einfluss unterschiedlicher Unterrichtsmodelle auf den Erwerb von mathematischen und kaufmännischen Kompetenzen im beruflichen Unterricht .....	11
--	----

*Mandy Hommel*

„Darf ich um Ihre Aufmerksamkeit bitten?!“ Wege aus dem Aufmerksamkeitsstief .....	23
---	----

*Stephan Schumann, Franz Eberle, Maren Oepke*

Ökonomisches Wissen und Können am Ende der Sekundarstufe II: Effekte der Bildungsgang-, Klassen- und Geschlechtszugehörigkeit .....	35
--	----

*Christine Caroline Jähnig*

Assessing Business Knowledge of Students in German Higher Education .....	47
--	----

*Anja Mindnich, Stefanie Berger, Sabine Fritsch*

Modellierung des fachlichen und fachdidaktischen Wissens von Lehrkräften im Rechnungswesen – Überlegungen zur Konstruktion eines Testinstruments .....	61
--	----

*Roland Happ, Susanne Schmidt, Olga Zlatkin-Troitschanskaia*

Der Stand des wirtschaftswissenschaftlichen Fachwissens von Bachelorabsolventen der Universität und der Fachhochschule .....	73
---	----

## **Teil II: Didaktik und Methodik beruflichen Lernens**

*Nicole Kimmelmann, Wilhelmine Berg*

Wie viel Deutsch darf's sein? Das Projekt „Deutsch am Arbeitsplatz“ .....	87
---	----

*Claudia Stolp, Jens Siemon*

Wirkung auf Lernerfolg und Motivation durch Debriefing in Unternehmensplanspielen .....	99
--	----

<i>Georg Tafner</i> Supranationalität begreifbar machen. Performative Pädagogik im Planspiel.....	113
---	-----

<i>Frank Arens</i> Praxisbegleitung in der Pflegeausbildung – ein blinder Fleck der Berufsbildungsforschung? .....	127
--	-----

<i>Axel Grimm</i> Lehrerhandeln im computerunterstützten Berufsschulunterricht – Handlungsmuster von Berufsschullehrkräften in elektro- und metalltechnischen Lehr-Lernarrangements.....	139
---	-----

### **Teil III: Hochschuldidaktik und Lehrerbildung**

<i>Gabriela Kugler</i> Grundstrukturen professionellen Lehrerwissens: Wissen zur Lesekompetenzförderung von Berufsschullehrkräften .....	153
--	-----

<i>Juliana Schlicht</i> Forschendes Lernen im Studium: Ein Ansatz zur Verknüpfung von Forschungs-, Lehr- und Lernprozessen.....	165
---	-----

<i>Romy Wolff</i> Interaktionsprozesse zur Entscheidungsfindung in virtuellen und face-to-face Gruppen .....	177
--	-----

<i>Ulrike Weyland, Karin Reiber</i> Lehrer/-innen-Bildung für die berufliche Fachrichtung Pflege in hochschuldidaktischer Perspektive .....	189
---	-----

### **Teil IV: Berufs- und wirtschaftspädagogische Perspektiven**

<i>Wibke Petersen</i> Prinzipien der Regulierung des Feldes der Berufsbildung – ein Ansatz zum internationalen Vergleich von „ValNIL” .....	203
---	-----



<i>Stefan Wolf</i> Berufsbildung und Migration – kritische Anmerkungen über vernachlässigte Perspektiven .....	217
<i>Markus Linten, Christian Woll</i> Berufsbildungsdiskurs 2010 und 2011: Vergleichende Resonanzanalyse referierter und nicht-referierter Zeitschriftenbeiträge zur Berufsbildungsforschung und -praxis .....	233
<i>Martin Kröll</i> Das Zusammenspiel von Selbst- und Fremdorganisation in lernenden Organisationen .....	245
<i>Gregor Thurnherr, Samuel Schönenberger &amp; Christian Brühwiler</i> Hilfreiche Unterstützung in der Berufsorientierung aus Sicht von Jugendlichen .....	259

# Lehrerhandeln im computerunterstützten Berufsschulunterricht – Handlungsmuster von Berufsschullehrkräften in elektro- und metalltechnischen Lehr-Lernarrangements

*Axel Grimm*

## 1. Vorbemerkung

Das Wissen der Berufsschullehrerinnen und Berufsschullehrer über Planung, Durchführung und Analyse von gewerblich-technischem Berufsschulunterricht stand im Mittelpunkt der Untersuchung, die im Rahmen eines bereits abgeschlossenen Dissertationsvorhabens an der TU Berlin am Institut für Berufliche Bildung und Arbeitslehre in der Fachdidaktik Metall- und Elektrotechnik durchgeführt wurde. Hierbei konnten unterrichtliche Handlungsmuster – in Form von Unterrichtsskripten und Lehrerkognitionen – rekonstruiert werden. Unterrichtliche Handlungsmuster sollen im Folgenden als ein Konstrukt aus bestehenden Theorien verstanden werden, welches zum einen komplexe Überzeugungen von Lehrerinnen und Lehrern zu Fragen des Lehrens und Lernens (Kognitionen) und zum anderen verinnerlichte Routinen zum Ablauf von Unterricht (Unterrichtsskripte) beinhaltet. Mit zwei Teiluntersuchungen – einer Dokumentenanalyse von Hausarbeiten zum Zweiten Staatsexamen sowie einem qualitativen Unterrichtsexperiment – gelang es, Einblicke in das Planungshandeln von Lehrkräften an berufsbildenden Schulen zu erhalten (Grimm 2010).

## 2. Theoretische Überlegungen zum Lehrerhandeln im gewerblich-technischen Unterricht

Unterrichtliches Lehrerhandeln lässt sich durch zwei Teilhandlungen – dem „Lehren“ und dem „sozialen Handeln“ – explizieren. Unter „Lehren“ werden das zielgerichtete Planen, das Durchführen und das Evaluieren einer Unterrichtseinheit subsumiert. Lehrkräfte benötigen hierfür u. a. fachdidaktisches und fachliches Wissen. Für das „soziale Handeln“ oder auch Interaktionshandeln wird professionelles Situationswissen benötigt, welches beim „Handeln unter Druck“ (Wahl 2006), also bei der Reaktion auf ungeplante Unterrichts-

situationen und Unterrichtsstörungen zum Einsatz gelangt. Beide Handlungsformen werden unmittelbar durch die subjektiven Theorien von Lehrerinnen und Lehrern beeinflusst. Wahl (2006) unterscheidet subjektive Theorien längerer Reichweite – für das „Lehren“ – und kürzerer Reichweite für das Interaktionshandeln. Im Unterrichtsprozess sind beide Handlungsstränge untrennbar gekoppelt, analytisch gesehen lassen sie sich aber getrennt betrachten. Lehrkräfte an beruflichen Schulen planen ihren Unterricht unter Einbezug vieler Variablen. Um aussagekräftige und trotzdem differenzierte Handlungsmuster rekonstruieren zu können, muss das Phänomen Unterricht auf wenige bedeutende planungsrelevante Faktoren begrenzt werden.

Bei der Gestaltung von Lehr-Lernarrangements lassen sich traditionelle Planungskonzeptionen, die sich durch ein geführtes systematisches Lernen auszeichnen, und Konzeptionen im Sinne einer „Neuen Lernkultur“, die ein situationsbezogenes Lernen in realitätsnahen berufstypischen Anwendungssituationen fördern sollen, unterscheiden (vgl. Schütte/Grimm 2008).

In der Art und Weise, wie Wissen bei den Schülerinnen und Schülern generiert werden soll, unterscheiden sich traditionelle Unterrichtsvorhaben von Unterricht im Sinne eines pädagogischen Konstruktivismus (Reusser 2006). Traditioneller Unterricht zeichnet sich dadurch aus, dass die Lehrkraft das neue Wissen darbietet, die Schülerinnen und Schüler nehmen das Wissen auf und wenden es im nachfolgenden Unterricht an. Der Wissenserwerb ist durch eine aktive Lehrerrolle und eine passive Schülerrolle gekennzeichnet. Für Adl-Amini (1994) sind diese Merkmale charakteristisch für das transitive Lernen. Beim reflexiven Lernen dagegen wird die Schülerin oder der Schüler aktiv und erlebt bewusst, wie sie oder er lernt. Dies wird auch von konstruktivistischem Unterricht erwartet. Er impliziert ein konstruktives Lernen, welches sich durch das „Lernen lernen“ und das „Learning by doing“ (Reich 2006, S. 192) auszeichnet. Der Wissenserwerb ist durch die aktive selbsttätige Schülerrolle und eine passive beratende Lehrerrolle gekennzeichnet.

Des Weiteren ist das Paradigma von Fachsystematik und Berufspragmatik bzw. Systematik und Kasuistik (vgl. Schütte 2006) planungsrelevant. Fachsystematischer Unterricht ist dadurch gekennzeichnet, dass die Unterrichtsinhalte in Form und Anordnung aus der korrespondierenden Fachwissenschaft übernommen werden. Handlungssystematischer Unterricht versucht die Unterrichtsinhalte an einer an den Handlungsanforderungen des Berufes angelehnten Struktur zu vermitteln, beispielsweise in Form von Arbeits- und Geschäftsprozessen.

Geprägt ist der Unterrichtsprozess weiterhin durch die methodischen Entscheidungen hinsichtlich des Einsatzes von Lehrervortrag, Lehrer-Schüler-Gespräch, Schülereinzelarbeit, Partnerarbeit und Gruppenarbeit.

Für die Analyse von Unterricht lässt sich eine Sichtstruktur und eine Tiefenstruktur des Unterrichtsverlaufs unterscheiden. Die Sichtstruktur zeichnet sich durch die eingesetzten Medien und Methoden aus. Die bisher genannten

Charakteristika lassen sich daher auch als Sichtstruktur des Unterrichts bezeichnen. Unterrichtsskripte verfolgen hingegen eine lernpsychologisch begründete Tiefenstruktur, diese kann auch als zeitlich gegliederter Ablauf des Unterrichtsverlaufs bezeichnet werden. Für die Untersuchung ist auf den theoretischen Ansatz „Choreographien unterrichtlichen Lernens“ von Oser und Patry (1990) zur Bestimmung der vorliegenden Tiefenstruktur zurückgegriffen worden.

Die dargestellten unterrichtlichen Planungsfaktoren reduzieren die Unterrichtskomplexität durch eine phänomenologische Reduktion auf folgende Forschungsthese:

Beruflicher Unterricht konstituiert sich immer in einem Entscheidungsraum der Unterrichtsgestaltung, der geprägt ist durch

- traditionellen Wissenserwerb – konstruktivistischen Wissenserwerb,
- Fachsystematik – Handlungssystematik,
- Wahl der Interaktions- und Sozialformen sowie
- Wahl der Lernwege nach dem Modell „Choreographien unterrichtlichen Lernens“.

### **3. Methodisches Vorgehen**

#### *3.1 Zur Methode der Dokumentenanalyse*

Zwei Teiluntersuchungen kennzeichnen die Studie. In einem ersten Teil wurden Prüfungsarbeiten zum Zweiten Staatsexamen der Fachrichtungen Metall- und Elektrotechnik aus Berliner Studienseminaren mit Hilfe der qualitativen Dokumentenanalyse (Mayring 2007) untersucht. Die Hauptuntersuchung aus den Jahren 1999 bis 2006 umfasst 50 Arbeiten mit ca. 320 Unterrichtsstunden. Es wurden alle zur Verfügung stehenden Arbeiten dieser Jahrgänge für die Untersuchung herangezogen. Daher kann von einer Totalerhebung gesprochen werden. Zusätzlich wurden noch drei vergleichende Untersuchungen aus den Jahren 1981/82, 1990/91 und 1995/96 durchgeführt. Dadurch konnten 18 weitere Arbeiten mit ca. 63 Unterrichtsstunden interpretiert werden. Für die Schwerpunktuntersuchung „computerunterstützter Berufsschulunterricht“ konnten 22 der 50 Arbeiten spezifischer betrachtet werden.

In der Unterrichtsforschung werden durch die qualitative Dokumentenanalyse fertige Materialien die im Zusammenhang mit Unterricht stehen interpretiert. Als gängiges Instrument wird die qualitative Inhaltsanalyse herangezogen. Als Ziel der Inhaltsanalyse lässt sich allgemein formulieren: Durch die Analyse der sprachlichen Eigenschaften des Textes sollen Rück-

schlüsse auf die nicht-sprachlichen Eigenschaften von Personen möglich gemacht werden.

### 3.2 Zur Methode des Unterrichtsexperiments

Das qualitative Unterrichtsexperiment greift Ansätze der Unterrichtsskriptforschung auf (vgl. Seidel 2003). Der Begriff des Unterrichtsskripts steht hier für die didaktischen Routinen der Unterrichtsgestaltung, bezogen auf den Unterrichtsablauf (Unterrichtsartikulation). Das alltägliche Planungshandeln der Lehrerinnen und Lehrer ist dadurch geprägt, dass die verwendeten Unterrichtsskripts sich oftmals auf eine Variante reduzieren. Bei Unterrichtsskripts handelt es sich demnach um stark routinierte Handlungsabläufe mit stereotypen Vorstellungen von Unterricht. Beim Unterrichtsexperiment sind diese Routinen ein Stück weit aufgebrochen worden. Den Probanden standen zwei Handlungsabläufe für die Planung eines Unterrichtsblocks (90 Minuten) zur Verfügung. An der Entscheidung und Begründung für eine der Varianten bestand das Hauptforschungsinteresse.

In der empirischen Sozialforschung wird das qualitative Experiment als ein nach wissenschaftlichen Regeln vorgenommener Eingriff in einen sozialen Gegenstand zur Erforschung von dessen Struktur definiert. „Es ist die explorative, heuristische Form des Experiments.“ (Kleining 1986, S. 724) Vier Definitionselemente eines qualitativen Experiments sind von Bedeutung. Die hier vorgenommene Erforschung von Handlungsmustern bei Lehrkräften im gewerblich-technischen computerunterstützten Unterricht stellt einen Eingriff (1) in den Unterrichtsalltag dar, da die planerischen Handlungs-routinen an eine der vorgegebenen Skriptvariationen angepasst werden müssen. Wobei die Vorgabe, dass eines der beiden Basismodelle aus den *Choreographien unterrichtlichen Lernens* für die Unterrichtsplanung zu verwenden ist, die notwendige Bedingung für ein qualitatives Experiment darstellt. Dadurch konstituiert sich der Unterschied zwischen Unterrichtsbeobachtung und Unterrichtsexperiment. Die Veränderung des sozialen Gegenstands „Unterricht“ (2) macht es möglich, dessen Struktur – das Typische, das Spezifische, das Besondere, das was dem Gegenstand eigen ist – zu erforschen (3). Im Gegensatz zu quantitativen Experimenten dient das qualitative Unterrichtsexperiment nicht der Hypothesenprüfung, sondern deren Generierung – methodologische Prämissen wie Wiederholbarkeit, Quantifizierung oder Kausalanalyse spielen hier im Gegensatz zu quantitativen Experimenten keine Rolle (4) (vgl. Lamnek 2005, S. 64ff.).

Mit Hilfe eines Fragebogens und einer Planungshilfe „Planungsvariante A/B“ wurden forschungsrelevante Elemente der Unterrichtsplanung erhoben. Der Unterrichtsprozess ist mit zwei Kameras – einer statischen Schülerkamera und einer nachgeführten Lehrerkamera – dokumentiert worden. Die



Unterrichtsreflexion erfolgte mit einem teilstandardisierten Interview. Die Auswertung des Mitschnitts vom Unterrichtsprozess geschah mit Hilfe von zeitlich unterschiedlichen Kodiereinheiten. Um den Zeitanteil der Interaktions- und Sozialformen im Unterricht zu erfassen, wurde eine gleichmäßige Kodierung in 15-Sekunden-Abschnitten vorgenommen. Für die Rekonstruktion der weiteren Unterrichtsmerkmale und Einzelfragestellungen ist ein auf das jeweilige Unterrichtsvorhaben abgestimmtes Kodiersystem verwendet worden. Für das teilstandardisierte Interview ist ein Leitfragenkatalog entwickelt worden. Das Interview ist digital festgehalten und im Anschluss transkribiert worden. Die weitere Auswertung geschah unter Anwendung von qualitativ-inhaltlichen Strukturierungen (vgl. Mayring 2007).

## **4. Ausgewählte Ergebnisse**

### *4.1 Ausgewählte Ergebnisse der Dokumentenanalyse*

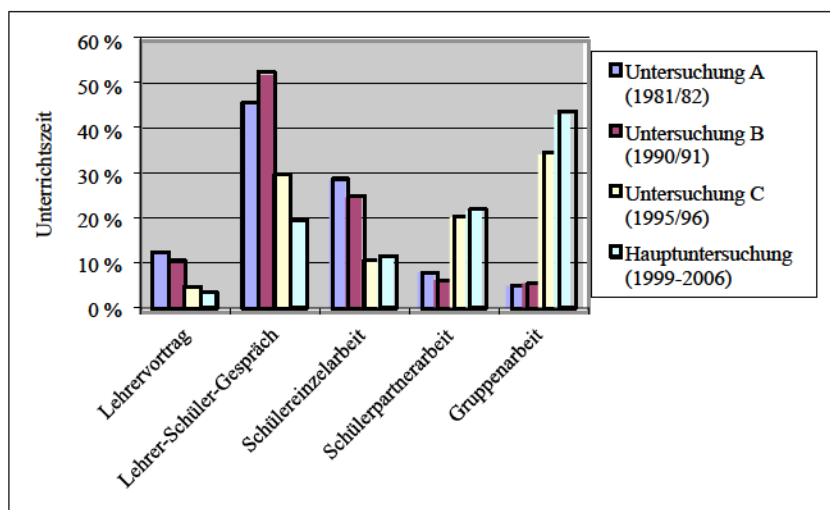
Prüfungsarbeiten zum Zweiten Staatsexamen sind in sich geschlossene fachdidaktische Materialien in Textform. Ob Unterrichtsvorhaben in der Planung schülerzentriert oder lehrerzentriert angelegt worden sind, lässt sich anhand der Unterrichtsverlaufsplanungen rekonstruieren. Ein Unterrichtsvorhaben kann als lehrerzentriert charakterisiert werden, wenn die didaktisch-methodischen Entscheidungen der Studienreferendarinnen und Studienreferendare sich zeitlich mehrheitlich durch den Einsatz von Lehrervortrag und Lehrer-Schüler-Gespräch auszeichnen. Ein schülerzentrierter Unterricht setzt dagegen mehrheitlich auf den Einsatz von Schülereinzelarbeit, Gruppen- und Partnerarbeit.

Die Hauptuntersuchung zeigt auf (vgl. Abb. 1), dass die Studienreferendarinnen und Studienreferendare durchschnittlich zu knapp 4% einen Lehrervortrag und zu fast 20 % ein Lehrer-Schüler-Gespräch in den analysierten Unterrichtsvorhaben einsetzen. Auf den lehrerzentrierten Frontalunterricht fallen daher durchschnittlich ca. 24 % der Unterrichtszeit. In den Unterrichtsplanungen wählen die Lehrkräfte in ihren methodischen Entscheidungen durchschnittlich zu 12 % die Schülereinzelarbeit, zu 21 % die Schülerpartnerarbeit und zu 43 % die Gruppenarbeit aus. Die schülerzentrierten Sozialformen machen daher insgesamt durchschnittlich ca. 76 % der Unterrichtszeit aus.

Der Vergleich mit den Stichproben aus den Jahren 1981/82, 1990/91 und 1995/96 verdeutlicht eine Entwicklung hin zu mehr Schülerzentrierung. Wie zu erkennen ist, verliert der Frontalunterricht mit den Jahren an Bedeutung (1980/81: 58 %; 1990/91: 63 %; 1995/96: 34 %; 1999–2006: 24 %). Dafür gewinnen die sozial-kooperativen Sozialformen – Schülerpartner- und Grup-

penarbeit – an Bedeutung (1980/81: 13 %; 1990/91: 12 %; 1995/96: 55 %; 1999–2006: 65 %). Auch die Schülereinzelarbeit verliert mit den Jahren an Gewichtung (1981/82: 29 %; 1999–2006: 12 %).

Abb. 1: Wahl der Interaktions- und Sozialformen bei der Unterrichtsplanung



Für die Rekonstruktion von unterrichtlichen Handlungsmustern sind die Unterrichtsplanungen des computerunterstützten Unterrichts (22 Arbeiten) differenzierter ausgewertet worden. Aus den analysierten Handlungsverläufen sind nur zwei der zehn Basismodelle des lerntheoretischen Modells *Choreographien unterrichtlichen Lernens* (vgl. Oser/Patry 1990) abgeleitet worden. Bei den hier festgestellten Unterrichtsskripten handelt es sich zum einen um Variationen, die einen Lernweg zum „Wissensaufbau“ sowie „Begriffsbildung“ bzw. zur „Konzeptbildung“ (Basismodell 4) und zum anderen um Variationen die ein „Lernen durch Eigenerfahrung“ bzw. ein „Entdeckendes Lernen“ (Basismodell 1) beschreiben.

Innerhalb des eingeschränkten Planungsraumes für beruflichen Unterricht (vgl. Forschungsthese) können Berufsschullehrerinnen und Berufsschullehrer den Wissenserwerb entweder eher traditionell (t) oder eher konstruktivistisch (k) entwickeln. Der Unterricht ist dadurch gekennzeichnet, dass er eher handlungssystematisch (h) oder eher fachsystematisch (f) aufgebaut ist sowie entweder lehrerzentriert (l) oder schülerzentriert (s) angelegt ist. Die nähere Analyse der verwendeten Skriptvarianten zeigt, dass Berufsschullehrer entweder einen inneren Aufbau des Lernens durch Eigenerfahrung bzw. des Entdeckenden Lernens (e) oder einen inneren Aufbau des

Wissensaufbaus/Begriffsbildung bzw. der Konzeptbildung (w) für ihren Unterrichtsablauf verwenden.

Die Analyse der Prüfungsarbeiten zum Zweiten Staatsexamen zeigt auf, dass keine eher lehrerzentrierten (l) Handlungsmuster beim computerunterstützten Unterricht rekonstruiert werden konnten. Daher beziehen sich die nun vorzunehmenden Typisierungen immer auf einen schülerzentriert planenden Lehrertypus.

*Abb. 2: Typologisierung von Handlungsmustern mit einer Handlungsmatrix*

Schülerzentrierte Lehrertypen (s)	Handlungs- systematisch (h)	Fachsystematisch (f)	
traditionell t	sthw Anzahl: 3	stfw Anzahl: 2	Wissensaufbau w
konstruktivistisch k	skhw Anzahl: 5	skfw Anzahl: 0	
traditionell t	sthe Anzahl: 2	stfe Anzahl: 0	Lernen durch Ei- generfahrung e
konstruktivistisch k	skhe Anzahl: 8	skfe Anzahl: 2	

Die Handlungsmatrix (Abb. 2) zeigt, dass keine schülerzentriert konstruktivistisch fachsystematisch planenden Berufsschullehrkräfte, die bei den Schülerinnen und Schülern vordergründig Wissen aufbauen möchten (skfw) und keine schülerzentriert traditionell fachsystematisch planenden Berufsschullehrkräfte, die bei den Schülerinnen und Schülern vordergründig ein Lernen durch Eigenerfahrung anregen möchten (stfe), ermittelt werden konnten. Je zwei Berufsschullehrkräfte verfolgen ein Handlungsmuster, dass einer schülerzentriert traditionell fachsystematisch planenden Berufsschullehrkraft, die bei den Schülerinnen und Schülern vordergründig Wissen aufbauen möchte (stfw), einer schülerzentriert konstruktivistisch fachsystematisch planenden Berufsschullehrkraft, die bei den Schülerinnen und Schülern vordergründig ein Lernen durch Eigenerfahrung anregen möchte (skfe), und einer schülerzentriert traditionell handlungssystematisch planenden Berufsschullehrkraft, die bei den Schülerinnen und Schülern vordergründig ein Lernen durch Eigenerfahrung anregen möchte (sthe), entspricht. Bei drei Studienreferendarinnen und Studienreferendaren konnte das Handlungsmuster einer schülerzentriert traditionell handlungssystematisch planenden Berufsschullehrkraft, die bei den Schülerinnen und Schülern vordergründig Wissen aufbauen möchte (sthw) analysiert werden. Die größten Kohorten lassen sich bei den schülerzentriert konstruktivistisch handlungssystematisch planenden Berufsschullehrkräften, die bei den Schülerinnen und Schülern vordergründig Wissen aufbauen möchten (skhw), und bei den schülerzentriert konstruktivistisch handlungssystematisch planenden Berufsschullehrkräften, die bei den Schülerinnen und Schülern vordergründig ein Lernen durch Eigenerfahrung anre-



gen möchten (skhe), finden. Im ersten Fall (skhw) konnten fünf Handlungsmuster und im zweiten Fall (skhe) acht Handlungsmuster, die diesem Typus zugehörig sind, rekonstruiert werden.

#### *4.2 Ausgewählte Ergebnisse des Unterrichtsexperiments*

Die Auswahl für eine der namentlich nicht genannten Skriptvariationen „Lernen durch Eigenerfahrung“ – für die Probanden Planungsvariante A – oder für die Skriptvariation „Wissensaufbau“ – Planungsvariante B – konnte deutlicher nicht ausfallen. Alle Probanden entschieden sich für die Planungsvariante B „Wissensaufbau“, um mit ihr den Unterrichtsblock für das Unterrichtsexperiment zu planen. Als Begründungen wurden vor der Unterrichtsdurchführung im Fragebogen angegeben (hier nur eine Auswahl):

„Der Ablauf, der daraus folgt, passte besser in die Unterrichtsorganisation (Laborbelegung, (...) Stundenverteilung innerhalb der Blockwoche u. a.).“ „Die Variante B entspricht – wenn ich sie richtig verstanden habe – weitgehend der Vorgehensweise, in der ich das Thema bisher unterrichtet habe. Die Variante A würde ich wählen, wenn das Thema in einem größeren Projekt eingebunden wäre.“

Im Analysegespräch nach der Unterrichtsdurchführung wurde z.B. folgende Begründung angeführt (Auswahl):

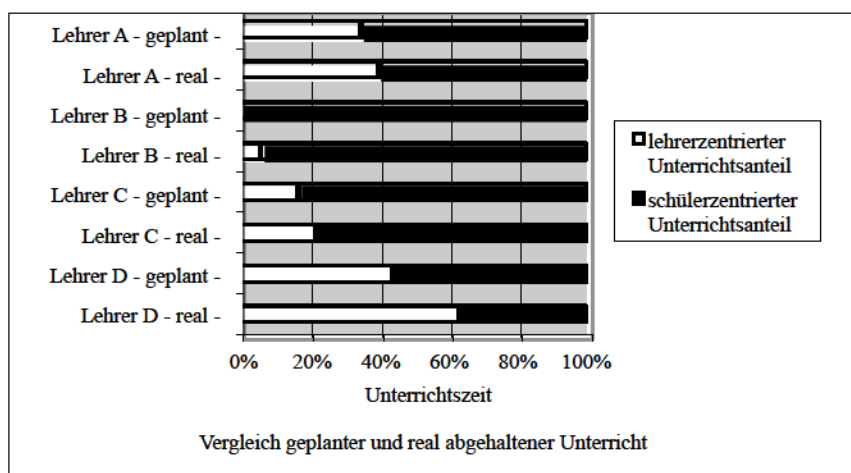
„Ich hatte ja Planungsvariante B gewählt. Ich habe mich auch daran orientiert, was wir institutionell hier leisten können. Da habe ich mich jetzt auch nicht verbiegen müssen. Die Variante B ist durchaus ein Klassiker. (...) Das wäre mit Variante A auch drin gewesen. Ich hatte mir die angeguckt und hatte mich dann dagegen entschieden, weil wir hier am heutigen Tag nur diesen einen Block zur Verfügung haben, und ich unterrichte heute auch nur einen Block in dieser Klasse. Wenn wir das jetzt am Montag oder Dienstag gemacht hätten, da habe ich zwei und drei Blöcke bei denen (...).“

Hier scheint ein Zusammenhang von verwendetem Unterrichtsskript und der zur Verfügung stehenden Unterrichtszeit zu bestehen.

Der Vergleich von geplantem und real abgehaltenem Unterricht hinsichtlich des Einsatzes von lehrerzentrierten bzw. schülerzentrierten Unterrichtsformen (Abb. 3) veranschaulicht, dass es bei allen Probanden Verschiebungen hin zu weniger Schülerzentrierung gab.

Auf die Lehrkraft D soll kurz näher eingegangen werden. Sie besitzt die längste Berufserfahrung. Die schülerzentrierte Unterrichtsplanung verändert sie im Unterrichtsprozess derart, dass sie dann real zu über 60% der Unterrichtszeit das Unterrichtsgeschehen dominiert. Die Lehrkraft begründet dies mit der zuvor vorgenommenen Unterrichtsplanung, die sie zeitlich einhalten wollte und mit den gesetzten Unterrichtszielen, die ohne eine stärkere Lehrerzentrierung nicht erreichbar gewesen wären.

Abb. 3: Vergleich von geplantem und tatsächlich abgehaltenem Unterricht hinsichtlich des Einsatzes von lehrerzentrierten bzw. schülerzentrierten Unterrichtsformen



#### 4.3 Zusammenführung exemplarischer Ergebnisse und Interpretation

Aus der Analyse der Prüfungsarbeiten zum Zweiten Staatsexamen, bei der Lehr-Lernarrangements zwischen zwei und sechs Unterrichtsblöcke andauerten, ging hervor, dass dort mehrheitlich ein Unterrichtsskript zur Anwendung kam, welches ein „Lernen durch Eigenerfahrung“ entwickelt. Das Basismodell „Lernen durch Eigenerfahrung“ wird von Elsässer (2000), in die Nähe von handlungsorientiertem Unterricht gerückt. Beim Unterrichtsexperiment konnte festgestellt werden, dass sich alle Probanden für die Skriptvariante „Wissensaufbau“ zur Planung einer Unterrichtseinheit von 90 Minuten entschieden. Eine mögliche Schlussfolgerung könnte somit lauten, dass Berufsschullehrerinnen und Berufsschullehrer ihre Unterrichtsplanungen ganz bewusst von institutionellen Rahmenbedingungen abhängig machen. Handlungsorientierter Unterricht wird nur dann geplant und gelebt, wenn der Stundenplan dies auch möglich macht. Eine solche Hypothese hat Auswirkungen auf didaktische Theorie. Weder das (vorläufige) Perspektivenschema nach Klafki, noch das Entscheidungsmodell nach Schulz haben den Faktor Unterrichtszeit in ihre Planungsmodelle mit aufgenommen.

In Bezug auf einen computerunterstützten Berufsschulunterricht konnte bei der Analyse der Prüfungsarbeiten herausgefunden werden, dass es aufgrund von Planungsfehlern zu Problemen im Unterrichtsprozess kam. Hier einige Zitate aus den Prüfungsarbeiten (Auswahl):

- Unterrichtsplanung (A): „Nutzung wird keine Probleme bereiten“  
„Software leicht zu bedienen“
- Unterrichtsanalyse (A): „nur einige Gruppen konnten die Software selbst tätig bedienen“, „Verlockungen mit dem PC anderes zu tun und nicht zielorientiert vorzugehen, zu groß“
- Unterrichtsplanung (B): Befragung im Vorfeld zu den Vorkenntnissen durchgeführt worden.
- Unterrichtsanalyse (B): „Befragung falsch interpretiert“, „Schüler überfordert“, „zu wenig Vorkenntnisse“, „zusätzlicher Unterrichtsblock notwendig“, „programmneigene Hilfefunktion für Schüler ungeeignet“

Die unzureichende Einbindung der Lernervoraussetzungen in die Planung von computerunterstütztem Unterricht lässt sich aus diesen und weiteren Befunden ableiten. Obwohl die Bedingungsfelder (Heimann) eine Planungskategorie aller Studienreferendarinnen und Studienreferendare darstellen, gelingt deren Einbindung in Bezug auf medienspezifische Vorkenntnisse z.T. nur unbefriedigend. Mit Hilfe des Unterrichtsexperiments gelang eine Abschätzung möglicher Gründe. In den Unterrichtsplanungen zum Unterrichtsexperiment ging keiner der Probanden auf medienspezifische Vorkenntnisse gesondert ein. Ein Proband lässt seine Berufsschülerinnen und Berufsschüler im Unterrichtsexperiment zum ersten Mal an neuen Rechnern, die mit einer freien Textverarbeitung ausgestattet sind, arbeiten. Auf die Frage im Interview ob die Schülerinnen und Schüler den Transfer von bekanntem „Word“ zu „Writer“ alleine leisten müssen, antwortet die Lehrkraft: *„Ja, das sind Schüler im sechsten Halbjahr. Das zeigen Projekte im Vorfeld, das können die.“* Eine andere Lehrkraft antwortet auf die Frage, ob die Schülerinnen und Schüler Probleme mit der Erarbeitung am Computer gehabt haben, die eventuell auf nicht vorhandene Vorkenntnisse zurückzuführen sind: *„Nein (...). Im Gegenteil – sie fordern es ja sogar öfters ein. Wenn du in der Gruppe die mal einen kleinen Vortrag machen lässt, bringen sie selber einen Laptop mit und bitten um einen Beamer.“* (In Bezug auf Software:) *„Das ist ja mit diesen Icons eine klassische Microsoftoberfläche, mit der man sich auskennt. Rüber gezogen, angeklickt und parametrisiert, und da kennen die sich ja aus, wer da ein bisschen aufgeschlossen ist – hier die Handygeneration – die rattern da schneller durch als ich.“* Hier zeigt sich, dass Berufsschülerinnen und Berufsschüler, die keine bzw. geringe Erfahrungen im Umgang mit dem PC besitzen, in derartigen Lehr-Lernarrangements benachteiligt werden. Die Berufsschullehrerinnen und Berufsschullehrer scheinen den Umgang mit

Rechner und Software als etwas Alltägliches bzw. Voraussetzbares einzuschätzen.

## 5. Diskussion

Durch die vorliegende Untersuchung ist eine Annäherung an die ‚Lehrertheorien‘ vorgenommen worden. Innerhalb des eingeschränkten Untersuchungsraumes sind Handlungsmuster erfasst und rekonstruiert worden. Der hier nicht weiter erforschte Zusammenhang zwischen Handlungsmustern und Unterrichtsqualität ist diskussionswürdig.

Für den Mathematikunterricht ist relativ gesichert festgestellt worden (TIMSS, PISA), dass ein Unterrichtsskript in Form von kleinschrittig, fragend-entwickelndem Erarbeitungsunterricht, welcher die Schüler lediglich rezeptiv beansprucht, für schlechte Leistungen verantwortlich gemacht werden kann. Demgegenüber werden in der derzeitigen Diskussion über Unterrichtsqualität Lehr-Lernsituationen mit problemlösend-entdeckenlassenden Skriptvariationen, die kognitiv aktivierend und verständnisorientiert aufgebaut sind als ‚guter‘ Unterricht identifiziert (vgl. Ergebnisse von TIMSS; Baumert et al. 1997; Klieme u. Baumert 2001). Vergleicht man die hier identifizierten Handlungsmuster mit bisher identifizierten didaktischen und lernpsychologischen Qualitätsmerkmalen für ‚guten Unterricht‘, wie z.B. kognitiv aktivierend, verstehensorientiert, problemlösend, entdeckenlassend etc., so lässt sich feststellen, dass das Lehrerhandeln sich in der Mehrzahl an solchen Qualitätsmerkmalen orientiert. Aus lernpsychologischer Sicht kann die kognitive Aktivierung bei Schülern durch das hinterlegte Unterrichtsskript des Basismodells „Lernen durch Eigenerfahrung/Entdeckendes Lernen“ höher als bei dem Basismodell „Wissensaufbau/Konzeptbildung“ angesehen werden. Auch der konstruktivistische Unterricht wird in der aktuellen Unterrichtsforschung (vgl. Pauli/Reusser 2003) positiv im Zusammenhang mit der Unterrichtsqualität dargestellt. Ein kleinschrittig, fragend-entwickelnder Unterricht konnte hier mehrheitlich nicht rekonstruiert werden. Als weiterführende Frage ließe sich hier anführen, ob tatsächlich das Handlungsmuster des Lehrerhandelns einen signifikanten Einfluss auf die Unterrichtsqualität ausübt, oder ob es doch andere Faktoren, wie die Lehrerpersönlichkeit oder das Classroommanagement sind, die ausschlaggebend für einen ‚guten‘ Unterricht sind.

## 6. Ausblick auf weiteren Forschungsbedarf

Aus der Sichtung und Analyse der videographierten Unterrichtsstunden lässt sich weiterer Forschungsbedarf entwickeln. Das nun folgende Fallbeispiel stammt aus einem Unterrichtsvorhaben, dass im konstruktivistischen Sinne geplant wurde. Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich auf der Grundlage einer komplexen Aufgabenstellung die Lerninhalte selbständig. Im Unterrichtsverlauf kam es zu folgender Unterrichtssituation:

Die Lehrkraft geht durch die Reihen. Bei Schüler 1 bleibt er stehen, begutachtet das Bild auf dessen Bildschirm.

Lehrkraft: „Setzen Sie mal den Filter hinter das Arithmetikmodul.“ Der Schüler folgt seiner Anweisung. Anschließend dreht sich die Lehrkraft um und fragt den dahinter sitzenden Schüler 2: „Hast Du schon gefiltert?“

Die Lehrkraft geht um den Tisch herum zu Schüler 2. Schüler 2: „Den hab ich hier und den hier.“

Lehrkraft: „Klick doch mal den Filter an, mach mal einen Doppelklick; so; ein Tiefpass; mach mal ruhig; 50 Hz brauchen wir hier nicht, wir haben keine Wechselspannung, gib mal '1' Hertz ein.“

Anschließend erfolgt eine Anweisung an alle Schülerinnen und Schüler: „Wenn Sie ihren Filter parametrieren, denken Sie mal drüber nach, welche Frequenz da notwendig ist. Vorgegeben sind immer 50 Hz; jetzt überlegen Sie was wir hier an Betriebsspannung haben; ist es da sinnvoll einen Filter mit 50 Hz laufen zu lassen?“

30 Sekunden nach dieser Einlassung stellt Schüler 1 eine Frage zum Filter.

Die Lehrkraft gibt folgende Antwort: „Ja, mach mal einen Doppelklick; guck mal, du hast da ja noch 50 Hz. Was haben wir denn hier? Gleichspannung; '1' müssen wir eintragen.“

Hier zeigt sich, dass die Lehrkraft in der direkten Interaktion mit den Schülerinnen und Schülern von der eigenen konstruktivistischen Unterrichtsplanung abweicht. Lerninhalte werden als Anweisung den Schülerinnen und Schülern übermittelt; hier fällt die Lehrkraft während der Interaktion in eine traditionelle Führungsrolle zurück und die Schülerinnen und Schüler agieren passiv und rezeptiv. In diesem Zusammenhang scheint es so, als ob sich bei der Lehrkraft die handlungsleitenden Theorien auf den verschiedenen Ebenen des Unterrichts unterscheiden. Die didaktische Theorie der Unterrichtsplanung sowie Durchführung und die der direkten Interaktion im Unterrichtsprozess verfolgen unterschiedliche Zielbereiche. Dadurch kommt es zu einer Koexis-



tenz widersprüchlicher Theorien in Bezug auf ein Unterrichtsvorhaben. Die diametrale Verankerung der Subjektiven Theorien längerer Reichweite und kürzerer Reichweite beim Lehrerhandeln lässt sich als Desiderat für weiteren Forschungsbedarf zum Verhältnis von Planungshandeln und Interaktionshandeln konstatieren.

## Literatur

- Adl-Amini, B. (1994): Medien und Methoden des Unterrichts. Donauwörth.
- Baumert, J. et al. (1997): Mathematisch-naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich. Deskriptive Befunde. Opladen.
- Elsässer, T. (2000): Choreographien unterrichtlichen Lernens als Konzeptionsansatz für eine Berufsfelddidaktik. Zollikofen: Schweizerisches Institut für Berufspädagogik.
- Grimm, A. (2010): Lehrerhandeln im computerunterstützten Berufsschulunterricht. Beiträge zur Arbeits-, Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Band 27, Frankfurt am Main, Peter Lang.
- Kleining, G. (1986): Das qualitative Experiment. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Band 38, S. 724–750.
- Klieme, E./Baumert, J. (2001): Identifying national cultures of mathematics education: Analysis of cognitive demands and differential item functioning. In: TIMSS: European Journal of Psychology in Education. 16. Jg., Heft 3, pp. 385–402.
- Lammnek, S. (2005): Qualitative Sozialforschung. Weinheim, Basel: Beltz Verlag.
- Mayring, P. (2007): Qualitative Inhaltsanalyse. Weinheim/Basel.
- Oser, F./Patry, J.-L. (1990): Choreographien unterrichtlichen Lernens. Basismodelle des Unterrichts. Berichte zur Erziehungswissenschaft, Nr. 89, Pädagogisches Institut der Universität Freiburg (Schweiz).
- Pauli, C./Reusser, K. (2003): Unterrichtsskripts im schweizerischen und deutschen Mathematikunterricht. In: Unterrichtswissenschaft, 31. Jg., Heft 3, S. 238–272
- Reich, K. (2006): Konstruktivistische Didaktik. Weinheim/Basel.
- Reusser, K. (2006): Konstruktivismus – vom epistemologischen Leitbegriff zur Erneuerung der didaktischen Kultur. In: Baer, M. u. a. (Hrsg.): Didaktik auf psychologischer Grundlage. Bern.
- Schütte, F. (2006): Berufliche Fachdidaktik. Theorie und Praxis der Fachdidaktik Metall- und Elektrotechnik. Stuttgart.
- Schütte, F./Grimm, A. (2008): ‚Lernkulturen‘ – ein Experimentierfeld universitärer Lehrerbildung. In: Berufsbildung 62 (2008) 109/110, S. 50f.
- Seidel, T. (2003): Lehr-Lernskripts im Unterricht. München: Waxmann Verlag.
- TIMSS: [http://www.iea-dpc.de/timss\\_international122.html?&L=1](http://www.iea-dpc.de/timss_international122.html?&L=1) (vom 2.4.2013)
- Wahl, D. (2006): Lernumgebungen erfolgreich gestalten. Bad Heilbrunn.