

Conrad, Matthias; Schumann, Stephan

## Tablet-PCs im Wirtschaftsunterricht und die Rolle der Lehrperson

Seifried, Jürgen [Hrsg.]; Seeber, Susan [Hrsg.]; Ziegler, Birgit [Hrsg.]: *Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung* 2015. Opladen ; Berlin ; Toronto : Verlag Barbara Budrich 2015, S. 131-142. - (Schriftenreihe der Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE))



### Quellenangabe/ Reference:

Conrad, Matthias; Schumann, Stephan: Tablet-PCs im Wirtschaftsunterricht und die Rolle der Lehrperson - In: Seifried, Jürgen [Hrsg.]; Seeber, Susan [Hrsg.]; Ziegler, Birgit [Hrsg.]: *Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung* 2015. Opladen ; Berlin ; Toronto : Verlag Barbara Budrich 2015, S. 131-142 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-183494 - DOI: 10.25656/01:18349

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-183494>

<https://doi.org/10.25656/01:18349>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<https://www.budrich.de>

### Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.  
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.  
This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

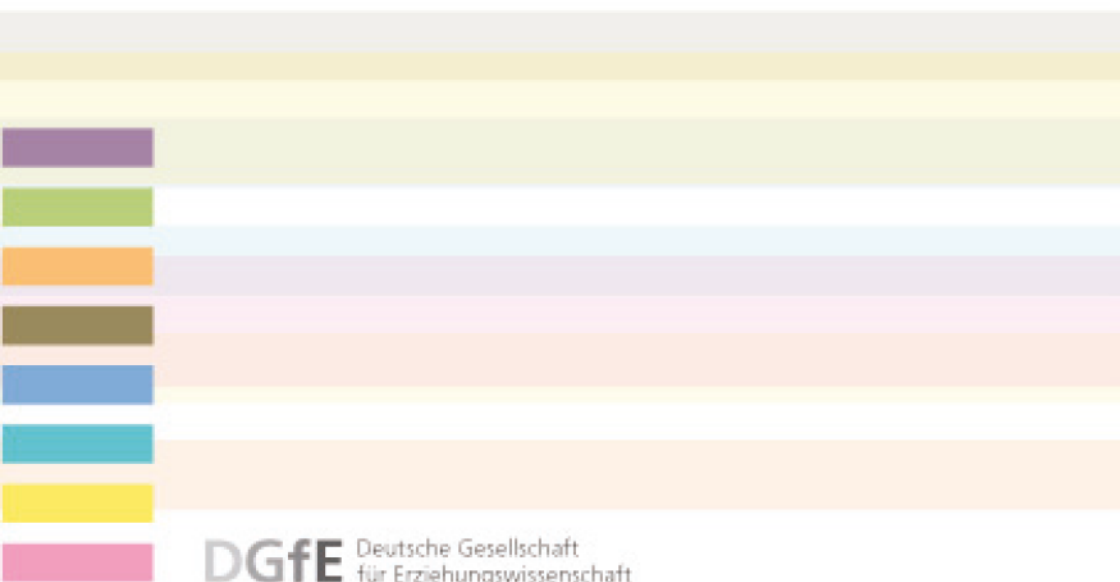
By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### 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)

# Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung 2015

Jürgen Seifried, Susan Seeber,  
Birgit Ziegler (Hrsg.)



**DGfE** Deutsche Gesellschaft  
für Erziehungswissenschaft

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

Jürgen Seifried  
Susan Seeber  
Birgit Ziegler (Hrsg.)

# Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung 2015

Verlag Barbara Budrich  
Opladen • Berlin • Toronto 2015

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.

Gedruckt auf säurefreiem und alterungsbeständigem Papier.

Alle Rechte vorbehalten.

© 2015 Verlag Barbara Budrich, Opladen, Berlin & Toronto  
[www.budrich-verlag.de](http://www.budrich-verlag.de)

ISBN 978-3-8474-0722-5 (Paperback)

eISBN 978-3-8474-0871-0 (eBook)

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Umschlaggestaltung: Bettina Lehfeldt, Kleinmachnow – [www.lehfeldtgraphic.de](http://www.lehfeldtgraphic.de)  
Typographisches Lektorat: Anja Borkam, Jena

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	7
--------------	---

## Teil I: Kompetenz(facetten) und Persönlichkeitsentwicklung

<i>Carmela Aprea, Eveline Wuttke, Seraina Leumann, Michael Heumann</i> Kompetenzfacetten von Financial Literacy: Sichtweisen verschiedener Akteure .....	11
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<i>Bärbel Fürstenau, Mandy Hommel, Claudia Leopold, Héctor Ponce, Mario López</i> Baufinanzierung nach Maß? – Aufbau von Finanzkompetenz durch Online-Informationen .....	23
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<i>Sebastian Lerch</i> Das kompetente Selbst. Empirische Befunde zu Selbstkompetenzen in Ingenieurwesen, Pädagogik und Medizin .....	37
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<i>Raphaela Schreiber</i> Berufliche Identität von Zeitarbeitnehmern .....	47
-------------------------------------------------------------------------------	----

## Teil II: Forschung zu Übergängen

<i>Sylvia Rahn, Thorsten Bührmann, Emanuel Hartkopf</i> Geplantes Verhalten im Übergangsprozess? – Berufsorientierungs- und Übergangsprozesse von Schülerinnen und Schülern einjähriger Bildungsgänge des Übergangsegments .....	59
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<i>Taiga Brahm</i> Resilienzförderung im Übergangsegment – Erste Ergebnisse einer Längsschnittuntersuchung.....	73
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<i>Bernd Fitzenberger, Stefanie Lickleder, Markus Zimmermann</i> Übergänge von der allgemeinbildenden Schule in berufliche Ausbildung und Arbeitsmarkt: Die ökonomische Perspektive.....	87
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

### **Teil III: Unterrichts-, Hochschul- und Lehrerbildungsforschung**

*Nicole Kimmelmann, Katja Dippold-Schenk*

Professionalisierung von Lehrpersonen in der beruflichen Weiterbildung als didaktische Herausforderung – Erste Ergebnisse aus dem Verbundprojekt SpraSibeQ .....	105
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

*Karl-Heinz Gerholz*

Potenziale von Service Learning in den Wirtschaftswissenschaften – Didaktische Konzeption und empirische Befunde aus einer Ex-ante- Analyse .....	117
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

*Matthias Conrad, Stephan Schumann*

Tablet-PCs im Wirtschaftsunterricht und die Rolle der Lehrperson .....	131
------------------------------------------------------------------------	-----

### **Teil IV: Historische Berufsbildungsforschung**

*Dieter Hölterhoff, Peter Kuklinski*

Vergleichende Untersuchung der ersten Berufsschulverordnungen der 1990er Jahre in den ostdeutschen Ländern – Gemeinsamkeiten und Unterschiede .....	143
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Herausgeberschaft .....	171
-------------------------	-----

Autorinnen und Autoren .....	171
------------------------------	-----

# Tablet-PCs im Wirtschaftsunterricht und die Rolle der Lehrperson

*Matthias Conrad, Stephan Schumann*

## 1. Einleitung

Die Ergebnisse der im Herbst 2014 veröffentlichten ICIL-Studie (vgl. Bos et al. 2014) verweisen nachdrücklich auf Deutschlands hintere Position bei der Nutzung digitaler Technologien in der Schule. Der Studie zufolge werden in keinem der in der Untersuchung einbezogenen Länder Computer seltener im Unterricht eingesetzt als in Deutschland. So gibt lediglich ein Drittel der befragten Lehrkräfte an, computerbasierte Technologien regelmäßig (d. h. mindestens einmal pro Woche) im Unterricht einzusetzen. Zum Vergleich: In Ländern wie Kanada oder Australien zählen Computer mit einem Anteil von 90-93% wöchentlicher Nutzung bereits heute zum schulischen Standardmedium. Es überrascht daher auch nicht, dass die computer- und informationsbezogenen Kompetenzen der Lernenden in diesen Ländern signifikant über denen der gleichaltrigen Schülerinnen und Schüler in Deutschland liegen (ebd.). Um international anschlussfähig zu bleiben, empfiehlt die Studie eine regelmäßige und didaktisch sinnvolle Nutzung geeigneter Technologien im Unterricht.

Untersuchungen zur Art der Verwendung elektronischer Medien an deutschen Schulen zeigen, dass vor allem internetbasierte Technologien im Unterricht eingesetzt werden und diese in erster Linie der Informationssuche während Strukturaufbau- und Erarbeitungsphasen dienen (vgl. Conrad, Wiest & Schumann im Druck, BITKOM 2011). Der Begriff „internetbasierte Technologien“ umfasst hierbei sämtliche durch das Internet verbundene Informations- und Kommunikationstechnologien. Aus didaktisch-methodischer Sicht eignen sich diese vor allem für solche Settings, welche Phasen selbstregulierten Lernens beinhalten und damit zur selbständigen Exploration neuer Inhaltsbereiche anregen (vgl. Schiefele & Pekrun 1996, Mandl & Krause 2001, Kremer 2002). Zugleich zeigt sowohl die Forschung zum unterrichtlichen Einsatz internetbasierter Technologien als auch zum selbstregulierten Lernen, dass diese keine „didaktischen Selbstläufer“ darstellen (vgl. Sitzmann et al. 2006, Sembill et al. 2007). Vielmehr hängt die Wirksamkeit des Technologieeinsatzes maßgeblich von der Passung zwischen den individuellen Lernvoraussetzungen, den Medienmerkmalen, der didaktisch-methodischen Gestaltung des Settings sowie den Unterrichtsinhalten ab (vgl. Herzig 2007).



Welche Effekte darüber hinaus von den Lehrpersonen auf das Unterrichtserleben und den Wissenserwerb der Lernenden ausgehen, ist im Rahmen internetunterstützter Lehr-Lernsettings – noch dazu für den Wirtschaftsunterricht – weitestgehend unklar.

Theoretische Überlegungen wie auch Ergebnisse empirischer Studien sprechen dafür, dass sich lernwirksame Lehr-Lernumgebungen unter anderem durch eine kontinuierliche Begleitung von Lernprozessen einschließlich eines geeigneten Feedbacks durch die Lehrperson auszeichnen (vgl. Mandl 2005, Hattie 2009). Vor diesem Hintergrund beabsichtigt das hier skizzierte Forschungsvorhaben anhand einer quasi-experimentellen Interventionsstudie zu klären, welche differentiellen Effekte in technologieunterstützten Lehr-Lernsettings von der instruktionalen Unterstützung der Lehrperson ausgehen. Ausgehend von einer Verortung internetunterstützten Lernens als spezifische Art selbstregulierten Lernens (Kap. 2) werden nachfolgend die zugrunde liegenden forschungsleitenden Fragestellungen erläutert (Kap. 3), das methodische Vorgehen der bereits abgeschlossenen Vorstudien vorgestellt (Kap. 4) und die anstehende Interventionsstudie mit Lernenden des Wirtschaftsgymnasiums beschrieben (Kap. 5). Der Beitrag schließt mit einem Ausblick (Kap. 6).

## **2. Theoretischer Hintergrund und Forschungsstand**

Im Kontext beruflicher Bildung wird internetbasierten Technologien ein besonderes Potenzial für den Erwerb domänenspezifischen Fachwissens beigegeben (vgl. BMBF 2007, BIBB 2013). In Bezug auf die Wirksamkeit internetunterstützter Lehr-Lernsettings können vorliegende Metastudien jedoch bislang nur geringe Effektstärken nachweisen, wobei die beobachteten Effekte zudem geringer ausfallen als bei anderen computergestützten Lernformen, wie zum Beispiel bei Simulationen oder E-Learning-Programmen (vgl. Olson & Wisner 2002, Sitzmann et al. 2006, Hattie 2009). Egloffstein, Kögler und Kärner (2012) konnten im Rahmen einer im kaufmännischen Unterricht durchgeführten Längsschnittstudie mit Notebook-Klassen beobachten, dass sich individuelle Erlebensunterschiede nicht allein auf den Technologieeinsatz, sondern vielmehr auf nicht näher dargelegte fachliche und didaktische Aspekte zurückführen lassen. Vorliegenden Befunde lassen daher vermuten, dass weniger der Medieneinsatz, als vielmehr dessen didaktisch-methodische Passung für die Lernwirksamkeit entscheidend ist. Die Metastudie von Sitzmann, Kraiger, Stewart und Wisner (2006) zeigt zudem, dass sich vor allem eine Kombination aus internetbasierten und lehrerzentrierten Unterrichtssphasen als besonders vorteilhaft für den Wissenserwerb erweist. Die Studie liefert zudem Hinweise darauf, dass derartige Lehr-Lernsettings in Bezug auf

die Wissensaneignung nochmals effektiver sind, wenn die Lernenden unmittelbares Feedback zu ihrem Lernfortschritt erhalten und darüber hinaus die Gelegenheit haben mit Hilfe von Übungen das erworbene Wissen zu festigen. Die Befundlage lässt darauf schließen, dass sich vor allem das Zusammenspiel zwischen selbstregulierten Lernphasen und begleitender adaptiver Unterstützung besonders vorteilhaft auf den Lernprozess auswirkt.

Hinsichtlich der Unterstützung durch die Lehrperson zeigt sich, dass vor allem adaptives Feedback zu den stärksten Einflussfaktoren ( $d=.79$ ) auf den Lernerfolg zählt (vgl. Hattie & Gan 2011). Metastudien zur Untersuchung von Feedbackwirkungen weisen gleichzeitig eine starke Variabilität in Bezug auf die beobachteten Effektstärken auf (vgl. Hattie 2009). Zumbach (2003) kommt zu dem Befund, dass Lernende, welche Feedback in Form von fachlicher Unterstützung erhalten, in puncto Wissenserwerb signifikant bessere Ergebnisse erzielen als Lernende, die lediglich moderierende Unterstützung erfahren. Als besonders vorteilhaft für den Lernerfolg erweist sich hierbei vor allem elaboriertes Feedback, insbesondere wenn sich das Vorwissen der Lernenden als eher gering erweist und komplexe Anwendungs- und Transferaufgaben zu lösen sind (vgl. Collins, Carnine & Gersten 1987, Salas & Dickinson 1990, Winne, Graham & Prock 1993, Narciss 2006). Gemäß des Prinzips der minimalen Hilfe nach Aebli (2006) sollte die Lehrperson jedoch nur dann in den Lernprozess eingreifen, wenn die Lernenden bei der selbstständigen Lösung eines Problems nicht ohne externe Hilfe weiterkommen (dazu auch Renkl et al. 2006). Hattie (2009, S. 243) differenziert hinsichtlich der Rolle der Lehrperson zwischen dem Typus des „activators“ und dem des „faciliators“. Ersterem schreibt er eine deutlich stärkere Wirkung auf den Lernerfolg zu und führt dies auf die intensivere instruktionale Unterstützung, insbesondere in Form von Feedback zurück.

Neben den Rahmenbedingungen des Lehr-Lernsettings spielen aber auch individuelle Merkmale der Lernenden eine bedeutsame Rolle. So ist im Kontext selbstregulierter Lernprozesse davon auszugehen, dass neben der vorliegenden Motivation der Lernenden vor allem deren Fähigkeit zur Planung, Überwachung und Steuerung des Lernprozesses für die Qualität der Lernprodukte von großer Bedeutung ist (vgl. Boekaerts 1996, Kaiser 2003, Götz 2006, Götz & Nett 2011). Es wird daher angenommen, dass Lernende mit höheren kognitiven und metakognitiven Fähigkeiten sowie ausgeprägteren motivationalen Dispositionen am stärksten von derartigen Lerngelegenheiten profitieren (vgl. Brunstein & Spörer 2010, Jerusalem & Mittag 1999, Dresel & Lämmle 2011).

### 3. Fragestellungen

Da für den Wirtschaftsunterricht bislang nur wenige Befunde zum Gegenstandsbereich vorliegen, beziehen sich die forschungsleitenden Fragestellungen des Vorhabens, neben einer übergeordneten Fragestellung zur generellen Medienwirkung internetunterstützter Lehr-Lernumgebungen, in erster Linie auf die Untersuchung von Effekten, die von der instruktionalen Unterstützung durch die Lehrperson ausgehen. Hierbei soll vor allem der Frage nachgegangen werden, welchen Effekt formatives Feedback der Lehrperson auf den Erwerb von deklarativem und prozeduralem Wissen sowie auf die Motivation der Lernenden besitzt. Darüber hinaus soll geklärt werden, welche Typen von Lernenden am stärksten von dem zugrunde liegenden Treatment profitieren (Aptitude-Treatment-Interaction-Effekte, vgl. Cronbach & Snow 1977, Snow 1989). Ziel des hier beschriebenen Forschungsprojekts ist die Gewinnung empirischer Hinweise zur lernförderlichen Gestaltung und Einbettung internetunterstützter Lehr-Lernsequenzen in den Fachunterricht sowie dem damit verbundenem Lehrpersonenhandeln.

### 4. Eigene Vorarbeiten

Um weitere Informationen hinsichtlich der Frage zu erlangen, welche Bedeutung internetbasierte Technologien gegenwärtig im berufsschulischen Unterricht besitzen, wurde dem hier beschriebenen Forschungsvorhaben eine Befragung von Lehrpersonen ( $N=42$ ) und Lernenden ( $N=248$ ) an mehreren kaufmännischen Vollzeitschulen in Baden-Württemberg zur Untersuchung der Verwendung und Akzeptanz internetunterstützter Lernumgebungen vorgeschaltet (Wiest 2014, Conrad, Wiest & Schumann im Druck). Als Erhebungsinstrument wurde hierfür ein standardisierter Online-Fragebogen verwendet. Die Resultate der Befragung zeigen ein disparates Bild hinsichtlich der Nutzung internetbasierter Anwendungen im Unterricht, was unter anderem auf signifikante Alterseffekte der befragten Lehrpersonen zurückgeführt werden konnte. Die Untersuchung konnte hierbei keinen Zusammenhang zwischen der Verfügbarkeit internetfähiger PC-Arbeitsplätze und der Häufigkeit des Medieneinsatzes feststellen ( $r=.08$ ), so dass die vorliegende Technologienutzung weniger durch die zur Verfügung stehende IT-Infrastruktur, als vielmehr durch die Einstellung der Lehrkräfte gegenüber dem Technologieeinsatz determiniert zu sein scheint. Aus didaktisch-methodischer Sicht liefert die Studie zudem Hinweise darauf, dass internetbasierte Anwendungen im Unterricht vor allem zur Informationssuche in Erarbeitungs- und Struktur- aufbauphasen eingesetzt werden (85% der Internetnutzung). Hinsichtlich der

zu erreichenden Unterrichtsziele versuchen 90% der befragten Lehrkräfte durch die Einbettung des Internets vor allem fachliche Kompetenzen der Lernenden zu fördern, während hierbei lediglich 41% die Vermittlung methodischer Kompetenzen (im Sinne eines zielführenden Umgangs mit Neuen Medien) anstreben. Obwohl die befragten Lehrkräfte dem Technologieeinsatz einen tendenziell positiven Effekt auf das Unterrichtsinteresse, die Lernmotivation und die Lernzufriedenheit zuschreiben, sehen diese gleichzeitig gewisse Nachteile in Bezug auf das Verständnis des Unterrichtsstoffs sowie bezüglich des Transfers des erworbenen Wissens (ebd.).

Um weiterführende Hinweise auf mögliche Wissens- und Motivationseffekte bei der Technologienutzung zu gewinnen, wurden im Anschluss an die oben genannte Akzeptanz- und Nutzungsstudie zwei weitere Vorstudien mit Lernenden einer 12. Klasse des Wirtschaftsgymnasiums durchgeführt ( $N_1=19$ ;  $N_2=15$ ). Das zugrunde liegende Setting umfasste hierbei zwei Unterrichtseinheiten im Profulfach Volks- und Betriebswirtschaftslehre, in denen die Lernenden mittels PC bzw. Tablet-PC im Internet nach relevanten Informationen zur Lösung eines Arbeitsauftrags recherchieren sollten. Gleichzeitig wurde die Informationsgabe innerhalb der Klasse anhand unterschiedlich gestalteter Arbeitsaufträge systematisch variiert, so dass die Lernenden als Hilfestellung auf ihrem Arbeitsblatt entweder zehn, drei oder keinerlei weiterführende Internetlinks erhielten. Im Anschluss an die Intervention wurden die Probanden gebeten, anhand eines standardisierten Fragebogens Auskunft über ihr Unterrichtserleben und ihre Lernmotivation zu geben und zudem ihren Wissenserwerb einzuschätzen. Auf diese Weise sollten weiterführende Erkenntnisse hinsichtlich der Medienwirkung, des Technologieeinsatzes und der begleitenden instruktionalen Unterstützung gesammelt werden. Die hierbei gewonnenen Daten lassen auf individuelle Erlebensunterschiede der Lernenden schließen, insbesondere in Bezug auf die Variablen „Überforderung“, „lernförderliche Wirkung des Technologieeinsatzes“ und „Wissenszuwachs“. Obwohl über alle Probanden hinweg ein positiver Effekt auf die Lernmotivation durch Verwendung von Tablet-PCs beobachtet werden konnte, gaben die Teilnehmer an, dass der Technologieeinsatz ihnen – trotz positiver Wahrnehmung – eher nicht beim Lernen geholfen hat. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass der Medieneinsatz für sich alleine keine hinreichende Bedingung einer lernförderlichen Unterrichtsgestaltung darstellt und diese vielmehr in didaktisch-methodischen Aspekten des Unterrichts zu suchen ist. Die vorliegende Befundlage lässt vermuten, dass die beobachteten Erlebensunterschiede zudem mit kognitiven, metakognitiven und motivationalen Voraussetzungen der Lernenden kovariieren (ausführlich in Schulmeister 2002, Mayer 2005). Im Rahmen des geplanten Forschungsvorhabens sollen die lernförderlichen Bedingungen und Effekte derartiger Lehr-Lernumgebungen daher weiter ausgeleuchtet werden.



## 5. Methodisches Vorgehen

Das dem Vorhaben zugrunde liegende Arbeitsprogramm gliedert sich in zwei bereits abgeschlossene Vorstudien, aus denen in Kapitel 4 ausgewählte Befunde wiedergegeben wurden sowie eine Hauptstudie (bestehend aus zwei Phasen). Tabelle 1 gibt einen Überblick über die einzelnen Phasen und Ziele.

*Tab. 1: Das Forschungsvorhaben im Überblick*

Zeitraum	Phase	Ziele/Methode
10/13 bis 04/14	Vorstudie I (abgeschlossen): Untersuchung der Akzeptanz und Nutzung internetbasierter Lehr-Lernumgebungen an kaufmännischen Schulen	Erfassung der Akzeptanz und Nutzung internetbasierter Lernens mittels Online-Erhebung bei Lehrkräften ( $N=42$ ) und Lernenden ( $N=248$ )
03/14 bis 05/14	Vorstudie II (abgeschlossen): Erprobung der Einbettung internetbasierter Lernsequenzen in den Wirtschaftsunterricht	Technische Machbarkeit, Identifikation möglicher Probleme, Evaluation der Rolle der Lehrperson mittels Video- graphie & Befragung
04/15 bis 07/15	Hauptstudie (Phase I): Einbettung internetbasierter Lernsequenzen in den Wirtschaftsunterricht via Tablet- PC; sequenzielle Variation des Treatments	Unterrichtsintervention mit Lernenden des Wirtschaftsgymnasiums: Pretest/ Treatment/Posttest (vier Klassen, $N_1=100$ ); datengestützte Beobachtung mittels Videographie & Befragung; Identifikation von Gelingensbeding- ungen; Konkretisierung der Phase II
09/15 bis 12/15	Hauptstudie (Phase II): Einbettung internetbasierter Lernsequenzen in den Wirtschaftsunterricht via Tablet- PC; sequenzielle Variation des Treatments	Unterrichtsintervention mit Lernenden des Wirtschaftsgymnasiums: Pretest/ Treatment/Posttest (weitere vier Klassen, $N_2=100$ ); datengestützte Beobachtung mittels Videographie & Befragung; Analyse der Treatment- effekte; Publikation der Ergebnisse

Auf Basis der Ergebnisse der beiden Vorstudien sieht die Hauptstudie eine Serie quasi-experimenteller Interventionsstudien mit Pre- und Posttest vor, welche mit Lernenden des Wirtschaftsgymnasiums (Eingangsklasse) durchgeführt werden. Der angestrebte Stichprobenumfang der Hauptstudie umfasst in der Erprobungsphase (Phase I) insgesamt vier Schulklassen (verteilt auf mehrere Schulen). Dies entspricht einem Stichprobenumfang von  $N_1=100$ . In der Hauptstudie Phase II wird ein Umfang von weiteren vier Schulklassen derselben Klassenstufe angestrebt ( $N_2=100$ ). Insgesamt sind also acht Schulklassen an der Unterrichtsintervention beteiligt.

Der zugrunde liegende Unterricht im Fach Volks- und Betriebswirtschaftslehre wurde mit den beteiligten Fachlehrern abgestimmt und behandelt das Thema Absatz (Produkt-, Preis-, Distributions- und Kommunikationspolitik) aus dem Lehrplan für das Berufliche Gymnasium in Baden-Württemberg. Die Unterrichtsdurchführung sieht ein Zeitbudget von insgesamt drei Unterrichtseinheiten à 90 Minuten vor. Der betrachtete Unterricht basiert auf einem schülerzentrierten Setting, bei dem die Lernenden mittels Tablet-PC zur Lösung eines thematisch relevanten Problems selbstreguliert auf Informationen des Internets zurückgreifen können. Die Kontrollgruppe arbeitet demgegenüber ausschließlich mit Hilfe analoger Medien, so dass diesen zur Bearbeitung desselben Arbeitsauftrages eine papierbasierte Materialsammlung in Form ausgewählter Fachbücher, Fachzeitschriften und Fachartikeln zur Verfügung steht.

Anhand einer systematischen Variation des Feedbackmodus durch die Lehrperson, welche zwischen „aktivem“ (d. h. regelmäßig und unaufgefordert) und „reaktivem“ Feedback (d. h. lediglich auf Anfrage durch die Lernenden) unterscheidet, sollen bei beiden Gruppen bezogen auf die Feedbackgabe zwei unterschiedliche Rollen des Lehrpersonenhandelns abgebildet werden (vgl. Hattie 2009, Dubs 2009). Der vorläufige Mehrgruppenplan zur Hauptstudie ist in Abbildung 1 skizziert.

Abb. 1: Geplantes Gruppendesign

		Feedback zum Lernfortschritt während selbstgesteuerter Lernphase durch LP (A1)		
		aktiv (unaufgefordert)	reaktiv (nur bei Schülerfragen)	
Einbettung von Tablet-PCs (A2)	ja	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	} <b>Technologie-einsatz</b>
	nein	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	
Feedback-Modus				

Quelle: eigene Abbildung

Die zum Einsatz kommenden Erhebungsinstrumente umfassen eine Paper-Pencil-Befragung, einen themenspezifischen Leistungstest und eine videographische Beobachtung. Letztere soll eine differenzierte Analyse der Treatmentbedingungen ermöglichen. Der Ablauf der Intervention sieht zunächst die Durchführung eines Pretests zur Erfassung des themenbezogenen Vorwissens sowie weiterer Individual- und Kontextvariablen der Lernenden vor (z. B. kognitive Grundfähigkeiten, Selbstkonzept, Technologieakzeptanz,

etc.). Die sich daran anschließende Unterrichtsintervention orientiert sich am Schema an einer klassischen Unterrichtskonzeption, welche nach der Stundenöffnung jeweils eine Konfrontationsphase mit Problemstellung, eine selbstregulierte Lernsequenz sowie eine abschließende Konsolidierungsphase umfasst. Im Anschluss an das Treatment erfolgt neben einem Leistungstest zur Erfassung des deklarativen und prozeduralen Wissens auch eine Abfrage des Unterrichtserlebens. Um Hinweise über die Verarbeitungstiefe des erworbenen Wissens zu erhalten, erfolgt im Abstand von zwei Wochen eine unangekündigte Testwiederholung.

## 6. Ausblick

Aktuelle Studien zum Einsatz digitaler Medien an deutschen Schulen verweisen auf eine zunehmende Nutzung internetbasierter Technologien im Unterricht. Gleichzeitig existieren kaum empiriebasierte Erkenntnisse hinsichtlich lernwirksamer Gelingensbedingungen entsprechender Lehr-Lernumgebungen.

Mit Blick auf die Lehrperson versucht das im vorliegenden Beitrag beschriebene Forschungsvorhaben anhand einer quasi-experimentellen Interventionsstudie mit Lernenden an kaufmännischen Vollzeitschulen grundlegende Effekte der Verwendung von Tablet-PCs auf die Lernmotivation und den Wissenserwerb zu untersuchen. Neben einer übergeordneten Fragestellung zur generellen Medienwirkung internetunterstützter Lehr-Lernumgebungen beziehen sich die leitenden Forschungsfragen in erster Linie auf Effekte der instruktionalen Unterstützung durch die Lehrperson während selbst-regulierter Lernphasen. Zudem soll geklärt werden, welche Typen von Lernenden am meisten vom Treatment profitieren (Aptitude-Treatment-Interaction-Effekte).

Da das hier skizzierte Forschungsvorhaben aufgrund seines Planungsstatus eine Reihe konzeptioneller Detailfragen offen hält, müssen verschiedene Aspekte des Forschungsdesigns noch konkretisiert werden. Neben der endgültigen Ausgestaltung des Treatments wird gegenwärtig die Möglichkeit einer unterrichts begleitenden Erfassung des Unterrichtserlebens mittels „Continuous State Sampling“ geprüft (vgl. Sembill, Wolf, Wuttke, Santjer & Schumacher 1998, Sembill 2004, Sembill, Seifried & Dreyer 2008, Rausch 2010). Dieses könnte sowohl bei der Experimentalgruppe als auch bei der Kontrollgruppe mit Hilfe von Tablet-PCs als Eingabegerät in Verbindung mit einer zu programmierenden App realisiert werden. Bei der Kontrollgruppe müsste hierfür lediglich der Internetzugriff über den Browser blockiert werden. Ergänzend hierzu wäre bei der Experimentalgruppe eine Analyse der Online-Aktivitäten auf Individualebene durch Auswertung von Logfiles mög-

lich (z. B. Clickraten, Anzahl aufgerufener Webseiten, etc.). Auf diese Weise könnten mögliche Rückschlüsse auf die Effizienz der verwendeten Suchstrategien gezogen werden. Weiterhin wird geprüft, ob in einer Folgestudie ein vorgelagertes Training zur Förderung der Informationskompetenz im Netz eine weitere Variation des Settings darstellen könnte (vgl. Eshet-Alkalai 2004, Balceris 2011). Die Ergebnisse aus den Hauptstudien werden ab Ende 2015 aufbereitet und nachfolgend veröffentlicht.

## Literatur

- Aebli, H. (2006). Zwölf Grundformen des Lehrens: Eine allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage; Medien und Inhalte didaktischer Kommunikation, der Lernzyklus. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Balceris, M. (2011). Medien- und Informationskompetenz. Modellierung und Messung von Informationskompetenz bei Schülern. Dissertation. Paderborn.
- BIBB (2013). Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2013. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.
- BITKOM (2011). *Schule 2.0 - Eine repräsentative Untersuchung zum Einsatz elektronischer Medien an Schulen aus Lehrersicht*. Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. Berlin: BITKOM. [http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM\\_Publikation\\_Schule\\_2.0.pdf](http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM_Publikation_Schule_2.0.pdf) (19.07.2014).
- BMBF (2007). *Neue Medien in der beruflichen Bildung: Digitale Medien eröffnen der beruflichen Aus- und Weiterbildung neue Chancen*. Bonn/Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung. [http://www.bmbf.de/pub/neue\\_medien\\_in\\_beruflichen\\_bildung.pdf](http://www.bmbf.de/pub/neue_medien_in_beruflichen_bildung.pdf) [18.07.2014]
- Boekaerts, M (1996). Self-regulated learning at the junction of cognition and motivation. *European Psychologist*, 1, 100-112.
- Bos, W., Eickelmann, B., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K., Senkbeil, M., Schulz-Zander, R. & Wendt, H. (2014). *ICILS 2013. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.
- Brunstein, J. C. & Spörer, N. (2010). Selbstgesteuertes Lernen. In D. H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (S.751-759). Weinheim: Beltz.
- Collins, M., Carmine, D. & Gersten, R. (1987). Elaborated corrective feedback and the question of reasoning skills: A study of computer assisted instruction. *Exceptional Children*, 54(3), 254-262.
- Conrad, M., Wiest, S. & Schumann, S. (im Druck). *Internetbasierte informelle Lernsequenzen im Wirtschaftsunterricht*. In G. Niedermair (Hrsg.), *Informelles Lernen*. Schriftenreihe für Berufs- und Betriebspädagogik, Band 9.
- Cronbach, L. & Snow, R. (1977). *Aptitudes and Instructional Methods: A Handbook for Research on Interactions*. New York: Irvington.
- Dresel, M. & Lämmle, L. (2011). Motivation. In T. Götz (Hrsg.), *Motivation, Emotion und Selbstreguliertes Lernen in der Schule* (S.80-141). Stuttgart: UTB.



- Dubs, R. (2009). *Lehrerverhalten: Ein Beitrag zur Interaktion von Lehrenden und Lernenden im Unterricht*. Stuttgart: Steiner.
- Egloffstein, M., Kögler, K. & Käner, T. (2012). Unterrichtserleben in Notebook-Klassen. Eine explorative Studie im kaufmännischen Unterricht. In R. Schulz-Zander, B. Eickelmann, H. Moser, H. Niesyto & P. Grell (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik 9. Qualitätsentwicklung in der Schule und medienpädagogische Professionalisierung*, (S.219-241). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital Literacy: A Conceptual Framework for Survival Skills in the Digital Era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13, 1, 93-106.
- Götz, T. (2006). Selbstreguliertes Lernen: Förderung metakognitiver Kompetenzen im Unterricht der Sekundarstufe. Donauwörth: Auer.
- Götz, T. & Nett, U. E. (2011). Selbstreguliertes Lernen. In T. Götz (Hrsg.), *Motivation, Emotion und Selbstreguliertes Lernen in der Schule* (S.144-183). Stuttgart: UTB.
- Hattie, J. (2009). Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. London: Routledge.
- Hattie, J. & Gan, M. (2011). Instruction based on feedback. In R. Mayer & P. Alexander (Hrsg.), *Handbook of research on learning and instruction* (S.249-271). New York: Routledge.
- Herzig, B. (2007). Medien in komplexen Lernumgebungen. In H.-H. Kremer (Hrsg.), *Paderborner Forschungs- und Entwicklungswerkstatt: Forschungsfragen und -konzepte der beruflichen Bildung*, Bd. 1, (S.157-174). Paderborn: Eusl.
- Jerusalem, M. & Mittag, W. (1999). Selbstwirksamkeit, Bezugsnormen, Leistung und Wohlbefinden in der Schule. In M. Jerusalem & R. Pekrun. (Hrsg.), *Emotion, Motivation und Leistung* (S. 223-245). Göttingen: Hogrefe.
- Kaiser, A. (2003). Selbstlernkompetenz: Metakognitive Grundlagen selbstregulierten Lernens und ihre praktische Umsetzung. München: Luchterhand.
- Kremer, H.-H. (2002). *Offene internetbasierte Lernumgebungen - Zur Notwendigkeit vernetzter Lehr- und Lernumgebungen*. Berufs- und Wirtschaftspädagogik online. Ausgabe Nr. 2. [http://www.bwpat.de/ausgabe2/kremer\\_bwpat2.shtml](http://www.bwpat.de/ausgabe2/kremer_bwpat2.shtml) (20.02.2015)
- Köhler, T., Kahnwald, N., Reitmaier, M. (2008). Lehren und Lernen mit Multimedia und Internet. In B. Batinic & M. Appel (Hrsg.), *Medienpsychologie*, (S.477-501). Heidelberg: Springer.
- Mandl, H. & Krause, U.-M. (2001). *Lernkompetenz für die Wissensgesellschaft (Forschungsbericht Nr. 145)*. München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie. [http://epub.ub.uni-muenchen.de/253/1/FB\\_145.pdf](http://epub.ub.uni-muenchen.de/253/1/FB_145.pdf) [26.16.2014]
- Mandl, H., & Deutsches Institut für Erwachsenenbildung. (2005). Aktuelle theoretische Ansätze und empirische Befunde im Bereich der Lehr-Lern-Forschung: Schwerpunkt Erwachsenenbildung. Bonn: DIE.
- Mayer, R. E. (2005). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge, U.K: Cambridge University Press.
- Motta, E., Cattaneo, A., & Gurtner, J.-L. (2014). Mobile devices to bridge the gap in VET: ease of use and usefulness as indicators for their acceptance. *Journal of Education and Training Studies*, 2(1), 165-179.

- Narciss, S. (2014). Modelle zu den Bedingungen und Wirkungen von Feedback. In H. Ditton (Hrsg.), *Feedback und Rückmeldungen: Theoretische Grundlagen, empirische Befunde, praktische Anwendungsfelder*, (S.43-82). Münster; New York, NY: Waxmann.
- Narciss, S. (2006). Informatives tutorielles Feedback: Entwicklungs- und Evaluationsprinzipien auf der Basis instruktionspsychologischer Erkenntnisse. Münster; München u. a.: Waxmann.
- Olson, T. M. & Wisner, R. A. (2002). The effectiveness of web-based instruction. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 3(2), 2002. <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/103/182> (18.07.2014).
- Rausch, A. (2011). *Erleben und Lernen am Arbeitsplatz in der betrieblichen Ausbildung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Renkl, A., Wittwer, J., Große, C., Hauser, S., Hilbert, T., Nückles, M. & Schworm, S. (2006). Instruktionale Erklärungen beim Erwerb kognitiver Fertigkeiten: sechs Thesen zu einer oft vergeblichen Bemühung. In I. Hosenfeld & F.-W. Schrader (Hrsg.), *Schulische Leistung. Grundlagen, Bedingungen, Perspektiven* (S. 205-223). Münster: Waxmann.
- Salas, G. C. & Dickinson, D. J. (1990). The effect of feedback and three different types of corrections on student learning. *Journal of Human Behavior & Learning*, 7, 13-19.
- Schiefele, U. & Pekrun, R. (1996). Psychologische Modelle des selbstgesteuerten und fremdgesteuerten Lernens. In F.E. Weinert (Hrsg.), *Psychologie des Lernens und der Instruktion*. (S. 249-278). Göttingen: Hogrefe.
- Schulmeister, R. (2002). Grundlagen hypermedialer Lernsysteme: Theorie - Didaktik - Design. München: Oldenbourg.
- Sembill, D. (2004). *Prozessanalysen Selbstorganisierten Lernens*. Abschlussbericht AZ. Se 573/4-2 an die Deutsche Forschungsgemeinschaft im Rahmen des Schwerpunktprogramms „Lehr-Lern-Prozesse in der kaufmännischen Erstausbildung“. [http://www.uni-bamberg.de/fileadmin/uni/fakultaeten/sowi\\_lehrstuehle/wirtschaftspaedagogik/Dateien/Forschung/Forschungsprojekte/Prozessanalysen/DFG-Abschlussbericht\\_sole.pdf](http://www.uni-bamberg.de/fileadmin/uni/fakultaeten/sowi_lehrstuehle/wirtschaftspaedagogik/Dateien/Forschung/Forschungsprojekte/Prozessanalysen/DFG-Abschlussbericht_sole.pdf) (29.11.2014).
- Sembill, D., Wuttke, E., Seifried, J., Egloffstein, M., & Rausch, A. (2007). *Selbstorganisiertes Lernen in der beruflichen Bildung – Abgrenzungen, Befunde und Konsequenzen*. Berufs- und Wirtschaftspädagogik online. Ausgabe Nr.13. [http://www.bwpat.de/ausgabe13/sembill\\_et\\_al\\_bwpat13.shtml](http://www.bwpat.de/ausgabe13/sembill_et_al_bwpat13.shtml) (10.08.2014).
- Sembill, D., Seifried, J. & Dreyer, K. (2008). PDAs als Erhebungsinstrument in der beruflichen Lernforschung – Ein neues Wundermittel oder bewährter Standard? *Empirische Pädagogik* 22(1), 64-77.
- Sembill, D., Wolf, K. D., Wuttke, E., Santjer, I. & Schumacher, L. (1998). Prozessanalysen Selbstorganisierten Lernens. In K. Beck & R. Dubs (Hrsg.), *Kompetenzerwerb in der Berufserziehung. Kognitive, motivationale und moralische Dimensionen kaufmännischer Qualifizierungsprozesse. Beiheft 14 der Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, (S.57-79). Stuttgart: Franz Steiner.
- Sitzmann, T., Kraiger, K. Stewart, D. & Wisner, R. (2006). The comparative effectiveness of web-based and classroom instruction: a meta-analysis. *Personnel Psychology*, 59(3), 623-664.

- Snow, R. E. (1989). Aptitude-treatment interaction as a framework of research in individual differences in learning. In P. L. Ackerman, R. J. Sternberg, & R. Glaser (Eds.), *Learning and individual differences* (pp.13-59). New York, NY: Freeman.
- Winne, P. H., Graham, L. & Prock, L. (1993). A model of poor readers' text based inferencing: Effects of explanatory feedback. *Reading Research Quarterly*, 28(1), 53-66.
- Zumbach, J. (2003). *Problembasiertes Lernen*. Münster: Waxmann.