

bwp@ Ausgabe Nr. 15 | Dezember 2008

## Medien in der beruflichen Bildung – Mit Web 2.0, ERP & Co. zu neuen Lernwelten?

Herausgeber der bwp@ Ausgabe 15 sind H.-Hugo Kremer, Jens Siemon und Tade Tramm



**H.-Hugo Kremer, Jens Siemon & Tade Tramm**  
Editorial | pdf-File

### Teil I: Medien und berufliche Bildung: Theoretisch-konzeptionelle Beiträge



**Gerhard Zimmer** (Helmut-Schmidt-Universität der Bundeswehr Hamburg)  
Evaluation von Lernerfolg in E-Learning-Szenarien | Abstract | pdf-File



**Katja Manski** (DB Akademie, Potsdam) & **Rita Meyer** (Universität Trier)  
Medien als bedeutungsgenerierende Instanz – Herausforderungen für die Berufsbildungsforschung in Theorie und Praxis | Abstract | pdf-File



**Stefanie Geisbusch** (Pädagogische Hochschule Ludwigsburg)  
Potenziale und Hürden der Personalentwicklung mit Neuen Medien in kleinen mittelständischen Industriebetrieben | Abstract | pdf-File



**Sigrid Salzer** (Pädagogische Hochschule Ludwigsburg)  
Modellprojekt „effekt“ – ein Vorhaben zur Entwicklung und zum Einsatz digitaler Medien in der beruflichen Qualifizierung | Abstract | pdf-File [online seit: 26.2.2009](#)

### Teil II: Lernen mit Medien: Varianten und Modelle



**H.-Hugo Kremer & Frederik G. Pferdt** (Universität Paderborn)  
Social Media Design – Grundlegung, Realisierungsformen und Gestaltungsattribute einer designorientierten Didaktik | Abstract | pdf-File



**Dirk Dittmann & Markus Schäfer** (Berufsbildungszentrum der Kreishandwerkerschaft Märkischer Kreis e.V. / Berufskolleg des Märkischen Kreises in Iserlohn)  
Lernen durch Lehren in web 2.0-gestützten Lehr-/Lernprozessen der beruflichen Erstausbildung. Potentiale und Auswirkungen am Beispiel des Unterrichtsversuchs kfz4me.de | Abstract | pdf-File



**Torsten Grantz, Sven Schulte & Georg Spöttl** (Universität Bremen)  
Virtuelles Lernen auf der Baustelle | Abstract | pdf-File



**Malte Baumann** (Staatliche Fremdsprachenschule H 15)  
Planung, Durchführung und Auswertung einer Unterrichtseinheit zum selbst gesteuerten Lernen mit Hilfe der digitalen Lernumgebung „LAssi“ | Abstract | pdf-File [online seit: 23.2.2009](#)



**Christoph Pimmer** (Fachhochschule Nordwestschweiz, Basel), **Norbert Pachler** (Institute of Education, London), **Urs Gröbriel** (Fachhochschule Nordwestschweiz, Basel) & **Urs Genewein**

(Universitätsspital Basel)  
Arbeitsintegriertes Lernen im Gesundheitswesen. Konzept für ein mobiles Kollaborations- und Lernsystem am Beispiel der ärztlichen Weiterbildung | Abstract | pdf-File [online seit: 23.2.2009](#)

### Teil III: Lernen mit Medien: Analyse und Evaluation



**Anne Theis, Carmela Aprea, Gero Lauck & Hermann G. Ebner** (Universität Mannheim)  
Lernen mit Podcasts: Ein Beispiel aus der betrieblichen Weiterbildung | Abstract | pdf-File



**Franziska Zellweger Moser & Taiga Brahm** (Universität St. Gallen)  
Web 2.0 in der Lehrerbildung. Reflexionen über die Nutzung eines Wikis zum kooperativen Lernen | Abstract | pdf-File



**Ilona Ebberts & Marco Rehm** (Universität Siegen)  
Genderspezifisches Entscheidungsverhalten im Rahmen von computergestützten Unternehmensplanspielen | Abstract | pdf-File



**Thomas Reglin & Lutz Galiläer** (fbb, Nürnberg)  
Neue elektronische Medien als Instrumente informellen Lernens von Wissensarbeitern | Abstract | pdf-File

**EDITORIAL zur Ausgabe 15:**

**Medien in der beruflichen Bildung –  
Mit Web 2.0, ERP & Co. zu neuen Lernwelten?**

---

Die Medienfrage hat nicht erst in jüngerer Zeit eine besondere Bedeutung für Lehren und Lernen. HEIMANN gab den Medien eine besondere Stellung in seinem didaktischen Modell. Er begründete dies mit dem Hinweis auf die besonderen Potenziale neuer Technologien und sah darin bereits den „Anfang vom Ende einer alten Didaktik.“ (HEIMANN 1962, 421). Aus heutiger Sicht ist deutlich, dass er damit die didaktische Innovationskraft der elektronischen Medien überschätzt und zugleich das Beharrungsvermögen der „alten Didaktik“ unterschätzt haben dürfte. Eine Fehleinschätzung, die sich seitdem mehrfach wiederholt hat, was man aus einer anderen Perspektive auch als eine Geschichte der verpassten Chancen erörtern könnte.

Auch mit Lernplattformen ist die didaktische Veränderung nicht einfach eingetreten. Es lässt sich konstatieren, dass das erhoffte Innovationspotenzial sich in den letzten e-Learning Phasen nicht verwirklichen ließ. Zwar wurden Materialien effizienter an Lernende verteilt, jedoch kann damit (noch) nicht vom Anfang vom Ende einer alten Didaktik gesprochen werden. Es bleibt zurzeit auch offen, ob dies mit den unter Web 2.0 resp. Social Software zusammengeführten Medienkonzepten passieren wird.

Nutzungsstudien von Jugendlichen zu IuK-Technologien zeigen eine wachsende Auseinandersetzung mit Web 2.0 und Social Software Anwendung. Die heutige Generation greift immer öfter auf bekannte Web 2.0 basierte Anwendungen wie YouTube, Google, Wikipedia, MySpace, Ning oder Flickr zurück, die sich dadurch auszeichnen, dass ihr Nutzen steigt, je mehr sich dort aktiv beteiligen. Diese Technologien stehen nicht nur für neue technologische Angebote, sondern auch für veränderte ‚Nutzungsphilosophien‘ des Internets. Auch hier bleibt offen, inwiefern diese Potenziale in der beruflichen Bildung genutzt werden können.

Immerhin verdeutlicht dies noch einmal, dass die elektronischen Medien natürlich nicht nur neue Potenziale für Lehr-Lern-Prozesse eröffnen, sondern vor allem anderen zunächst einmal die Lebenswelt von Schülern und Lehren, die Berufswelt und die gesellschaftliche Umwelt verändern. In diesem Sinne stellen sie gesellschaftliche und damit auch curriculare Herausforderungen dar, auf die insbesondere die berufliche Bildung adäquate Antworten suchen und finden muss. Aus curricularer und didaktischer Sicht sind diese Medien damit zugleich Lerngegenstände und Mittel, diese Lerngegenstände in Bildungsprozessen zugänglich zu machen.

Die vorliegende Ausgabe 15 von *bwp@* versucht insbesondere darauf zu fokussieren, in welcher Weise berufliche Bildung auf veränderte Medienumwelten Bezug nehmen muss und in

welcher Form neue Medien zugleich zu einer Veränderung der Didaktik der beruflichen Bildung beitragen. Mit dem Call for Papers wurden die folgenden Aspekte angesprochen:

- **Medienkompetenz und Berufliche Handlungskompetenz** – In welchem Verhältnis stehen Medien- und berufliche Handlungskompetenz?  
Die Diskurse um Medienkompetenz und berufliche Handlungskompetenz werden weitgehend isoliert geführt. In diesem Strang sollen deren Zusammenspiel genauer erörtert werden, und es können mögliche Präzisierungen aufgenommen werden.
- **Mediale bzw. virtuelle Lebenswelten von Jugendlichen als curriculare und didaktische Herausforderung:** Wie ändern sich der mediale Erfahrungshintergrund der Jugendlichen, wie ihre Kommunikations- und Informationsgewohnheiten? Gibt es Entwicklungen zu einer aktiven gestalterischen Nutzung medialer Möglichkeiten, zu einer Dezentralisierung oder gar Demokratisierung der Medienwelt? Und schließlich: Welche Konsequenzen ergeben sich daraus für die Ziele und Gegenstände beruflicher Bildung sowie für die Gestaltung von Lernumwelten?
- **Medien als Infrastruktur neuer Kommunikations- und Kooperationsformen in der beruflichen Bildung.** Wie werden die Möglichkeiten des Internets zu einer Intensivierung, Verstetigung und (lokalen) Entgrenzung didaktischer Kommunikation und Kooperation genutzt?
- **Virtuelle Arbeitsumwelten als curriculare und didaktische Herausforderung.** Welche Konsequenzen ergeben sich aus der zunehmenden Abstraktifizierung und Modellierung beruflicher Handlungsfelder, der Verdrängung direkter sinnlicher Erfahrung durch symbolisch vermittelte Repräsentationen beruflicher Arbeitsgegenstände und Handlungsumfelder. Wie muss und kann didaktisch auf die zunehmende Durchdringung kaufmännischer Arbeit in allen Unternehmensgrößen durch ERP-Programme reagiert werden?
- Wie können **virtuelle Lernumwelten**, insbesondere komplexe Simulationsmodelle **als Grundlage beruflicher Lehr-Lern-Prozesse** genutzt werden?

Mit diesen Schwerpunktsetzungen ist der Komplex Medien und Berufsbildung sicher nicht umfassend ausgelotet. Uns ging es vielmehr darum, aus der Perspektive medienbezogener Fragestellungen den Zugang zu grundlegenden Fragen der beruflichen Bildung zu eröffnen. Dies wird im Beitrag von ZIMMER „Evaluation von Lernerfolg in E-Learning-Szenarien“ in besonderer Form deutlich. ZIMMER geht den Fragen nach, was einen Lernerfolg darstellt, wie dieser bewertet werden kann und wer diesen bewertet. MANSKI/ MEYER gehen einen anderen Weg. Sie stellen Erkenntnisse der Medientheorie vor und werfen die Frage auf, inwiefern grundlegende Veränderungen des beruflichen Lernens möglich sind. GEISBUSCH beschäftigt sich mit der Praxis der beruflichen Weiterbildung in kleinen und mittleren Unternehmen und stellt in besonderer Form heraus, dass die berufliche Weiterbildung nicht von der Geschäftsstrategie gelöst werden kann. Diese Beiträge werden unter der Rubrik ‚**Medien und berufliche Bildung: Theoretische konzeptionelle Beiträge**‘ zum Thema Medien in der

beruflichen Bildung zusammengefasst. Es finden sich Überlegungen zum Lernen mit Medien, zur Gestaltung von Bildung in einer Mediengesellschaft.

In der zweiten Rubrik ‚**Lernen mit Medien: Varianten und Modelle**‘ wird der Schwerpunkt auf didaktisch-methodische Konzepte gerichtet. KREMER/ PFERDT zeigen vor dem Hintergrund von Entwicklungen in der beruflichen Bildung unter Social Media Design eine didaktische Konzeption zur Nutzung kooperativer Technologien in der beruflichen Bildung. Dieser Ansatz findet eine weitere exemplarische Betrachtung im Beitrag von DITTMANN/ SCHÄFFER, die dies in einem Szenario „Lernen durch Lehren“ über die Gestaltung von „User Generated Content“ aufzeigen. Damit werden gleichermaßen Potenziale und Problemfelder kooperativen Lernens in der Lehrerbildung betrachtet. GRANTZ, SCHULTE und SPÖTTL zeigen unter dem Titel „Virtuelles Lernen auf der Baustelle“ auf, in welcher Form Lernen am Heimarbeitsplatz, Lernen in Präsenzveranstaltungen und Lernen im Arbeitsprozess im Sinne eines Blended-Learning Ansatzes zusammengeführt werden können.

In einer dritten Rubrik werden erste Arbeiten zu ‚**Lernen mit Medien: Analyse und Evaluation**‘ zusammengeführt. THEIS, APREA, LAUCK und EBNER fokussieren auf Lernen mit Podcasts und beschreiben eine mögliche Ausgestaltung. Im Beitrag werden Vorzüge und Problemfelder herausgearbeitet. Die Autoren stellen hierzu eine empirische Studie aus der beruflichen Weiterbildung vor. ZELLWEGER MOSER/ BRAHM thematisieren vor dem Hintergrund eines designbasierten Forschungs- und Entwicklungsprojekts Erfahrungen zum Lernen mit Wikis in der beruflichen Bildung. Damit werden gleichermaßen Potenziale und Problemfelder kooperativen Lernens in der Lehrerbildung betrachtet. EBBERS/ REHM analysieren in ihrem Beitrag genderspezifisches Entscheidungsverhalten in Planspielen.

Die Rubriken haben uns dazu gedient, die unterschiedliche Ausrichtung der Forschungs-, Diskussions- und Praxisbeiträge zu systematisieren. Auch wenn eine vollständige Trennschärfe nicht erreicht werden kann, zeigt sich so doch eine in verschiedene Bereiche der beruflichen Bildung ausstrahlende Betrachtung der Medienfrage.

Bei den Autorinnen und Autoren möchten wir uns recht herzlich bedanken. Sie haben dazu beigetragen, dass die Ausgabe zustande kommen konnte, die sich als ein Angebot für weitere Diskussionen und Forschungen auf dem Gebiet versteht. Weitere Beiträge zu dieser Ausgabe sind in Arbeit und werden in Form von updates im Frühjahr veröffentlicht werden. In dem Zusammenhang wird auch das Spektrum der Rubriken noch zu erweitern sein.

*H.-Hugo Kremer, Jens Siemon und Tade Tramm  
im Dezember 2008*

**Gerhard Zimmer**

(Helmut-Schmidt-Universität/ Universität der Bundeswehr Hamburg)

## Evaluation von Lernerfolg in E-Learning-Szenarien

Online unter:

[http://www.bwpat.de/ausgabe15/zimmer\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/zimmer_bwpat15.pdf)

in

*bwp@* Ausgabe Nr. 15 | Dezember 2008

## Medien in der beruflichen Bildung – Mit Web 2.0, ERP & Co. zu neuen Lernwelten?

Hrsg. von H.-Hugo Kremer, Jens Siemon und Tade Tramm  
<http://www.bwpat.de> | ISSN 1618-8543

[www.bwpat.de](http://www.bwpat.de)



---

**ABSTRACT** (ZIMMER 2008 in Ausgabe 15 von *bwp@*)

---

Online: [www.bwpat.de/ausgabe15/zimmer\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/zimmer_bwpat15.pdf)

Der Lernerfolg ist generell der Maßstab für die Brauchbarkeit von Lehr-Lern-Arrangements. E-Learning-Szenarien unterscheiden sich von traditionellen Lehrveranstaltungen durch die mediale Präsentation interaktiver Lerninhalte, die individuell selbstgesteuert von den Lernenden ortsunabhängig erarbeitet werden, und durch asynchrone mediale Kommunikationen mit den Lehrenden und anderen Lernenden. Gelegentlich werden E-Learning-Phasen auch mit Präsenzphasen als Blended Learning kombiniert. Erfolgreich gelernt wurde, wenn die Lernenden in zukünftigen Anwendungssituationen kompetent handlungsfähig sind. Von entscheidender Bedeutung für die Gestaltung von E-Learning-Szenarien ist die Frage, ob die Lernenden mit E-Learning einen besseren Lernerfolg effizienter erreichen – z.B., weil sie mit interaktiven multimedialen Lerneinheiten lernen – oder dies aus welchen Gründen nicht der Fall ist und wie E-Learning-Szenarien für erfolgreiches Lernen besser zu gestalten sind. Dafür ist die wissenschaftliche Evaluation von Lernerfolgen in E-Learning-Szenarien notwendig. Wie eine solche Evaluation in ihren Bestimmungen, Methoden, Messungen und Bewertungen theoretisch fundiert zu konzipieren ist, welche Personen an der Evaluation zu beteiligen sind und wie Schlussfolgerungen für die Gestaltung der E-Learning-Szenarien aus den Ergebnissen zu ziehen sind, wird im Folgenden dargestellt und begründet.

---

**The evaluation of learning success in E-learning scenarios**

---

Learning success is generally the measure used for the usefulness of teaching and learning arrangements. E-learning scenarios differ from traditional classes because of the presentation of interactive learning content, which is studied by the learners on an individual, self-directed basis, regardless of where they are, and through asynchronous media communication with teachers and other learners. Occasionally E-learning phases are combined with presence phases in blended learning. The learning process is successful if the learners are able to act competently in future situations. The question of whether the learners achieve improved and more efficient learning success - for example, because they learn with interactive, multimedia learning units - is of considerable significance for the design of E-learning scenarios; or whether and why this is not the case and how the design of E-learning scenarios could be improved in order to achieve more successful learning outcomes. This requires a scientific evaluation of learning outcomes in E-learning scenarios. How such an evaluation should be conceived in a theoretically robust way, in terms of its requirements, methods, measurements and assessments, which persons should take part in the evaluations and how conclusions for the design of E-learning scenarios can be drawn, is presented and explained in this paper.

---

## **Evaluation von Lernerfolg in E-Learning-Szenarien**

---

Die Evaluation von Lernerfolg bezieht sich auf die Messung und Bewertung des von Lernenden in E-Learning-Szenarien – wie auch in anderen Lernarrangements – erreichten Lernerfolgs mit dem Ziel, die zukünftige Handlungsfähigkeit der Lernenden in Anwendungssituationen – außerhalb der Lernszenarien – zu prognostizieren, Defizite festzustellen und Hinweise für die pädagogische Verbesserung der interaktiven Medien und E-Learning-Arrangements zu gewinnen, damit die Lernenden zukünftig bessere Lernerfolge erzielen können. Die Evaluation von Lernerfolg erfordert zunächst die Bestimmung des *Referenzpunktes* für die Messung und Bewertung eines Lernerfolgs, der – weil Lernerfolge keinen Selbstzweck haben – in Anwendungssituationen des mit den Medien in den virtuellen Lernräumen Gelernten liegt. Sodann erfordert die Evaluation von Lernerfolg die Bestimmung des *Gegenstandes* der Evaluation, damit die Fragestellungen, Verfahren und Instrumente zur Datenerhebung sowie zur Auswertung und Bewertung der erhobenen Daten konzeptualisiert werden können. Dazu ist zunächst die Frage zu beantworten, *was* ein Lernerfolg in Inhalten, Dimensionen und Niveaus ist bzw. als ein solcher bestimmt werden soll. Anschließend ist in mehreren Schritten zu klären, *wer* durch seine Lernhandlungen mit den Medien in den konzipierten Szenarien einen intendierten Lernerfolg erreichen soll, *wie* ein Lernerfolg messbar ist und gemessen werden soll, *wie* ein Lernerfolg bewertbar ist und bewertet werden soll, *wer* einen Lernerfolg prüfen kann und soll und schließlich, *wie* zukünftig bessere Lernerfolge durch Verbesserungen der interaktiven Medien, der virtuellen Lernräume und Lernszenarien, der virtuellen Kommunikation und tutoriellen Unterstützung erzielt werden können. Die Klärung dieser Fragen vor einer geplanten Evaluation ist notwendig, um die Evaluation von Lernerfolg in E-Learning-Szenarien entsprechend den jeweiligen Inhalten, Ansprüchen und Bedingungen angemessen zu konzeptualisieren.

Diese skizzierte Problematik der Evaluation von Lernerfolg in E-Learning-Szenarien macht deutlich, dass Evaluationsverfahren und -instrumente immer dem jeweiligen konkreten Evaluationsgegenstand angemessen und den jeweiligen Evaluationszielen entsprechend zu konzeptualisieren sind. Hier kann daher keine Zusammenstellung möglicher Evaluationsverfahren und -instrumente in E-Learning-Szenarien geliefert werden (siehe dazu SCHENKEL/HOLZ 1995; einen kritischen Überblick über Evaluationsverfahren geben SCHENKEL/TERGAN/LOTTMANN 2000; zu Qualitätsmanagement und Evaluation siehe ARNOLD/KILIAN/THILLOSEN/ZIMMER 2004, 173ff.). Im Folgenden sollen vielmehr die Grundlagen geklärt werden, wie angemessene Verfahren und Instrumente zur Evaluation von Lernerfolg in E-Learning-Szenarien für eine geplante Evaluation konzeptualisiert werden können und welche grundlegenden Sachverhalte, Verhältnisse und Bedingungen dabei zu beachten und vorgängig zu klären sind.

# 1 Was ist Lernerfolg und wie ist Lernerfolg zu bestimmen?

*Lernen* hat keinen Selbstzweck, sondern dient der *Überwindung von Diskrepanzen* in den Handlungen und mithin Kompetenzen von Subjekten in der Bewältigung der jeweiligen Arbeits- und Lebenssituation (HOLZKAMP 1993, 211ff.). Diskrepanzen in ihren Kompetenzen können Subjekte zum einen in ihrem aktuellen Handeln praktisch erfahren, reflektieren und beispielsweise durch handlungsbegleitende Lernprozesse in E-Learning-Szenarien auszugleichen versuchen. Zum anderen können sie zwischen angestrebten zukünftigen allgemeinen und/oder beruflichen Handlungsfähigkeiten und ihren vorhandenen gegenwärtigen Handlungskompetenzen Diskrepanzen erkennen, die sie durch pädagogisch organisierte sowie inhaltlich und personell unterstützte Lernprozesse in virtuellen Lernräumen mit ihrem Engagement überwinden können. Der danach erreichte *Zuwachs subjektiver Handlungskompetenzen* stellt einen Lernerfolg dar. Lernerfolg ist somit ein gewonnenes subjektives Handlungspotenzial, dessen Fundament die erworbenen Handlungskompetenzen sind. Ob sie erfolgreich erworben wurden, zeigt sich allerdings erst in *Anwendungssituationen*, in dem die Kompetenzen den situationsspezifischen Anforderungen entsprechend angepasst oder auch innovativ erweitert und so in den Anwendungssituationen rekonstruiert werden.

Ob ein für eine Anwendungssituation erforderliches subjektives Handlungspotenzial erworben wurde, also ein angestrebter Lernerfolg erreicht wurde, ist daher noch nicht am Ende eines E-Learning-Prozesses vollständig erkennbar. Denn Lernerfolg liegt noch nicht dann vor, wenn der Prozess der lernenden Informationsverarbeitung möglichst reibungslos erfolgte und neues Wissen erworben und angebotene Lernaufgaben erfolgreich gelöst wurden, sondern erst, wenn die Aufgaben im Anwendungsfeld – außerhalb der E-Learning-Szenarien – adäquat, erfolgreich und flexibel gelöst wurden. Denn erfolgreich erworbenes Wissen allein ist, wie viele empirische Untersuchungen gezeigt haben (TERGAN 2000, 144), noch kein Garant für einen erfolgreichen Transfer und eine erfolgreiche Re-Konstruktion des Gelernten in einer Anwendungssituation. Eine erfolgreiche Lösung repräsentativer und komplexer simulierter Aufgaben oder Teilaufgaben aus einem Anwendungsfeld – die in E-Learning-Szenarien gut darstellbar sind – zum Abschluss eines Lernprozesses kann exemplarisch zeigen oder erkennbar werden lassen, ob die angestrebten subjektiven Handlungskompetenzen tatsächlich erworben wurden, aber bewiesen ist dies erst in der Anwendungspraxis selbst. Reine Wissensprüfungen, z.B. mittels Multiple-Choice-Tests, wie sie in E-Learning-Szenarien häufig zu finden sind, können prinzipiell nur nachweisen, dass gelerntes Wissen reproduziert werden konnte, nicht aber, ob dieses oft als „träge“ bezeichnete Wissen auch in eine Anwendung transferiert bzw. in einer Anwendungssituation rekonstruiert werden kann.

Lernen und Lernerfolg ist zudem niemals eine isolierte individuelle Leistung, die allein einem isoliert lernenden Individuum zugerechnet werden kann, sondern sie wird erst in *kooperativen und kommunikativen Kontexten* mit anderen Lernenden, Lehrenden und Experten in E-Learning-Szenarien als eine individuelle Leistung hervorgebracht. Ein individueller Lernerfolg, obgleich ein solcher immer eine subjektive Leistung ist, wird erst durch die tätige übernehmende oder kritische Auseinandersetzung des lernenden Subjekts mit den präsentierten Ergebnissen und Leistungen anderer Subjekte im virtuellen Lernraum möglich. Da

sich diese Kontexte jedes individuellen Lernprozesses niemals völlig kontrollieren lassen und es daher auch keinen absolut kausalen, sondern immer nur einen mehr oder weniger wahrscheinlichen Wirkungszusammenhang zwischen Lehren und Lernen geben kann, gehen aus Lernprozessen prinzipiell immer *intendierte und nicht intendierte subjektive Lernerfolge* hervor. Der Grund liegt darin, dass Lernende immer auch individuell – oft auch im Einvernehmen oder in widerständiger Auseinandersetzung mit anderen – über die Ziele, Gegenstände, Methoden und Ergebnisse der Lernanforderungen und Lernkontexte wie ihrer Lernprozesse nachdenken und möglicherweise begründet oder auch spontan zu modifizierten, erweiterten oder auch ganz anderen, die Grenzen der E-Learning-Szenarien überschreitenden Lernhandlungen gelangen und somit andere Lernresultate erreichen, die zuvor weder beabsichtigt noch abzusehen waren.

*Lernerfolg* ist somit prinzipiell mehrfach bestimmt, nämlich als ein in kooperativen Kontexten – nicht nur in E-Learning-Szenarien – individuell erworbenes Profil subjektiver Handlungskompetenzen, das sich aus intendierten und nicht intendierten Anteilen zusammensetzt und zu angemessenem, flexiblem und innovativem Handeln in spezifischen Anwendungsfeldern und darüber hinaus zur individuellen und gesellschaftlichen Lebensgewinnung insgesamt befähigt. Lernerfolge bzw. Handlungskompetenzen können diesen fundamentalen Verhältnissen zwischen Subjekt, Gesellschaft und Sache entsprechend, wie dies seit vielen Jahren nicht nur in der Berufsbildung diskutiert wird, generell in drei Dimensionen beschrieben werden, nämlich in den Dimensionen *Sachkompetenzen, Sozialkompetenzen und Selbstkompetenzen* (REETZ 1999). Diese drei generellen Kompetenzdimensionen können dann entsprechend den gesellschaftlichen Dimensionen aller Berufsaufgaben zur menschlichen Lebensgewinnung weiter untergliedert werden (ZIMMER 1998, 147ff.).

## 2 Wer stellt den Lernerfolg her?

Allgemein ist Lernen als ein auf die *Selbstbefähigung des lernenden Subjekts* bezogener subjektiver Prozess von Lernhandlungen zu begreifen. Lernen vollzieht sich immer im Subjekt durch die Kombination von geistigen, materiellen und sozialen Handlungen des Subjekts mit ideellen oder dinglichen Gegenständen oder in individuellen oder sozialen Beziehungen in kulturellen Prozessen und gesellschaftlichen Verhältnissen mit dem Ziel eines Gewinns an subjektiver Handlungskompetenz. Jedes Lernen eines Subjekts findet immer in Kooperation und Auseinandersetzung mit andern Subjekten statt. Auch isoliertes individuelles Lernen bedarf als zeitlich und räumlich ausgegliederter Sonderfall immer der Rückbindung an die pädagogischen, sozialen und kulturellen Zusammenhänge. Konstitutiv für jeden individuellen wie kooperativen Lernprozess ist, dass die Subjekte über ihr Lernen prinzipiell selbst entscheiden. Auch wenn sie sich Zwängen beugen, also nur *defensiv lernen*, haben sie sich entschieden, denn sie hätten sich – möglicherweise unter Inkaufnahme von Nachteilen – auch anders entscheiden können (HOLZKAMP 1983, 236; ZIMMER/ PSARALIDIS 2000, 270). Entscheidend für ihren subjektiven Lernerfolg, nämlich den Erwerb ganzheitlicher Handlungskompetenzen, ist, dass sie alle Chancen von Lernarrangements zu *expansivem Lernen* nutzen (HOLZKAMP 1993; FAULSTICH/ LUDWIG 2004), was auch eine Reflexion und

verändernde Gestaltung und inhaltliche Ergänzung der Lernarrangements durch die Lernenden selbst, z.B. in einem genutzten E-Learning-Szenarium, zur Verbesserung ihrer Lernchancen einschließt.

Auch wenn die Lernenden ihren Lernerfolg immer nur selbst produzieren können, so hängen ihre Chancen dazu, in E-Learning-Szenarien wie in allen anderen Lernarrangements, doch von einer Reihe von Faktoren und Bedingungen ab:

- Solche sind zunächst ihre eigenen *Lernvoraussetzungen*, ihre mitgebrachten Lernfähigkeiten, ihre Interessen und Motivationen und ihr Engagement. In Fallstudien hat sich gezeigt, „dass die Vorbildungen, Lerngewohnheiten, Berufserfahrungen, gegenwärtigen Arbeitssituationen und ergriffenen Berufsperspektiven ausschlaggebend sowohl für die erfolgreiche Bearbeitung der Lernsoftware wie für die Anwendung des Gelernten waren“ (ZIMMER/ PSARALIDIS 2000, 300, Hervorh. im Orig.).
- Solche sind sodann die *Darstellungen und die Erfahrbarmachung von Problemlagen und Innovationsnotwendigkeiten* sowie von Erfahrungsberichten und Entscheidungsmöglichkeiten in typischen Anwendungssituationen, z.B. durch Simulationen, die dazu anregen, die situativen Anforderungen zu den eigenen Fähigkeiten ins Verhältnis zu setzen, um Lernproblematiken zu erkennen und Lernaufgaben auszugliedern (ARNOLD/ KILIAN/ THILLOSEN/ ZIMMER 2004, 109ff.).
- Solche sind bekanntermaßen die in E-Learning-Szenarien verfügbaren und zugänglich gemachten *Informationen, Simulationen, Interaktionen, Kommunikationen und Unterstützungen* für die selbst gesteuerte oder kooperativ selbst organisierte Bearbeitung der vorgängig ausgegliederten Lernaufgaben.
- Solche sind, wie seit einiger Zeit erkannt, auch die praktizierte *Lehr- und Lernkultur* in E-Learning-Szenarien, insbesondere der Diskurs mit Lehrenden und anderen Experten in Form von Communities of Practice (ARNOLD 2003; ZIMMER 2005) und die dazu notwendige Infrastruktur im virtuellen Lernraum (ARNOLD/ KILIAN/ THILLOSEN/ ZIMMER 2004, 49ff.).
- Solche sind nicht zuletzt die Möglichkeiten zur *Selbstbewertung* des Lernfortschritts, zur *Rückmeldung* an die Lehrenden und zur *Präsentation eigener Lern- und Arbeitsergebnisse* im virtuellen Lernraum (HEROLD 2003).

Die Bestimmungen der Faktoren und Bedingungen zeigen, dass insbesondere in E-Learning-Szenarien, in denen das Lernen heute in der Regel nach den *didaktischen Prinzipien der Selbststeuerung, der Selbstorganisation, der Kommunikation und Kooperation* im Kompetenzerwerb organisiert ist, dass Lernende nur dann einen Lernerfolg werden verbuchen können, wenn sie aktiv individuell oder kooperativ mit Unterstützung von Lehrenden oder Experten in den E-Learning-Szenarien gemeinsam lernend handeln und dadurch zugleich die Szenarien mitgestalten und erweitern. Ob wirklich erfolgreich gelernt wurde, kann – wie oben ausgeführt – jedoch erst in Anwendungssituationen festgestellt werden. Umfragen unter den Lernenden zur „Zufriedenheit“ mit dem Lernen in E-Learning-Szenarien oder „Wissenstests“

am Ende der Bearbeitung von E-Learning-Modulen, auch wenn sie für Rückmeldungen an Lernende und Lehrende wichtig sein können, ergeben noch keine Aussagen darüber, ob und wie erfolgreich tatsächlich gelernt wurde (KROMREY 1999). Geäußerte „Unzufriedenheit“ könnte gerade zu produktiven Auseinandersetzungen angeregt, und damit zu einem höheren Lernerfolg geführt haben, entgegen der negativen Schlussfolgerung, die gewöhnlich daraus gezogen wird. Und umgekehrt könnte ein komplett beantworteter Wissenstest Zweifel darüber aufkommen lassen, ob die Lernenden damit bereits ihre Befähigung zum Transfer und zur Re-Konstruktion des Gelernten in Anwendungssituationen bewiesen haben, denn tatsächlich geprüft wird mit einem Wissenstest nur das Behaltene bzw. Auswendiggelernte. Möglicherweise ist die Transfer- und Re-Konstruktionsfähigkeit unzureichend geblieben und somit ein Defizit in den erworbenen Handlungskompetenzen verblieben, das die Lernenden erst später in einer Anwendungssituation durch zusätzliches begleitendes Lernen ausgleichen können. Somit stellt sich die entscheidende Frage, wie Lernerfolg in E-Learning-Szenarien im Hinblick auf die in späteren Anwendungssituationen erforderlichen Handlungskompetenzen messbar ist.

### **3 Wie ist Lernerfolg messbar?**

Wenn Lernerfolg eine subjektive Leistung ist und sich erst in realen und nur mit Einschränkungen in simulierten Anwendungssituationen in E-Learning-Szenarien erweist, ob die zur Meisterung der Situationen erforderlichen subjektiven Handlungskompetenzen auch vollständig erfolgreich erarbeitet wurden, ist ein Lernerfolg erst in Anwendungssituationen feststellbar und messbar. Das heißt, der in virtuellen Lernarrangements tatsächlich erreichte Lernerfolg ist nicht bereits in diesen selbst messbar. Dies ist nur dann möglich, wenn Arbeiten und Lernen integriert sind, wie dies beispielsweise mit einer Verfügbarkeit von E-Learning-Szenarien am Arbeitsort gegeben ist. In diesem Fall zeigt sich ein Lernerfolg unmittelbar in der realen Anwendung. Wenn jedoch die E-Learning-Szenarien und die Anwendungssituationen örtlich, zeitlich und didaktisch getrennt sind, dann wirft eine *wahrheitsgemäße Messung* eines Lernerfolgs einige Probleme auf.

Ein *zentrales Problem* sind zunächst der möglicherweise nicht einfache Zugang zu den Anwendungsorten und sodann die Schwierigkeiten der Messung des Lernerfolgs in realen Anwendungssituationen, zumal in den Anwendungssituationen meist nicht alle erworbenen Handlungskompetenzen zugleich gefordert sind. Eine in der Berufsbildung entwickelte und eingesetzte Ersatzlösung für diese Problematik besteht in der Konzeptualisierung „handlungsorientierter Prüfungen“ (EBBINGHAUS 2004; DIETRICH/ KOHL/ MOLZBERGER 2005; SCHMIDT 2000, 2005) und in einer den Ausbildungsprozess bzw. Lernprozess begleitenden Beurteilung eines Lernerfolgs im Dialog mit allen Beteiligten unter Einschluss der Lernenden selbst (HEROLD 2003; MASSON 2003) und der damit zugleich gegebenen Möglichkeit einer Vereinbarung der nächsten Lernschritte und der didaktischen Veränderungen der Lernarrangements. Dies ist ein Verfahren, das auch auf das Lernen in E-Learning-Szenarien übertragen werden kann.

Für eine Meisterung der skizzierten Problemlage einer objektiven, transparenten, anforderungsgerechten und vollständigen Messung des Lernerfolgs in Anwendungssituationen lassen sich prinzipiell zwei Wege einer Messung unterscheiden: die *pragmatische Messung* und die *wissenschaftliche Messung*.

### 3.1 Pragmatische Messung von Lernerfolg

Die pragmatische Messung eines Lernerfolgs bezieht sich auf die quantitative und qualitative Messung des erreichten Produkts bzw. Ergebnisses subjektiver Handlungen in Bezug auf das angestrebte Handlungsziel in realen oder – mit Einschränkungen in E-Learning-Szenarien – in simulierten Anwendungssituationen. Von zentraler Bedeutung ist dabei, dass nicht nur Lehrende, Ausbilder und andere Experten die Bestimmung der zu messenden Dimensionen und die Messung selbst vornehmen, sondern daran auch die Lernenden beteiligt werden. Zum einen, um mögliche Fehlwahrnehmungen aller Beteiligten zu minimieren, und zum anderen, um die Reflexion und Selbsteinschätzung der Lernenden bezüglich ihrer Lernhandlungen und Lernleistungen zu stärken (HEROLD 2003).

*Quantitativ zu messende Dimensionen* im Anwendungsfeld sind beispielsweise der aufgewendete Zeitaufwand, Zahl und Folge der Handlungsschritte, Zahl der hergestellten Produkte nach Qualitätskategorien, Zahl der bearbeiteten und erfolgreich gelösten Fälle, erzielter Umsatz, Zahl und Art der Reklamationen und andere Dimensionen mehr. Welche Dimensionen jeweils quantitativ zu messen sind, ergibt sich aus den im Anwendungsfeld zu erbringenden Leistungen. Allerdings genügt die rein quantitative Messung der Dimensionen nicht, sondern es muss bei jeder Dimension zugleich *qualitativ* nachgefragt bzw. erhoben werden, aus welchen *Gründen* die erbrachten Leistungen von den geplanten Leistungen abweichen, z.B. der aufgewendete Zeitaufwand größer oder kleiner ist als der geplante Zeitaufwand. Denn es kann immer sein, dass auftretende Abweichungen – in welche Richtung auch immer – nicht von den Prüfungskandidaten zu vertreten sind und ihnen daher auch nicht angelastet oder gutgeschrieben werden können. Nicht nur die Gründe für Abweichungen sind für eine qualitative Messung von Lernerfolg zu erheben, sondern auch die erkannten und vorgenommenen Innovationen in den Handlungsabläufen, verwendeten Methoden und Hilfsmitteln usw., die zu einer effizienten Erbringung der Leistungen bzw. Herstellung der Produkte geführt haben.

*Qualitativ zu messende Dimensionen* im Anwendungsfeld sind beispielsweise die Exzellenz erzeugter Produkte bzw. Ergebnisse oder die Fehlerhaftigkeit derselben sowie unzureichende, oberflächliche, danebenliegende oder umgekehrt, kreative und innovative Problemlösungen und auch der Einsatz und das Engagement des Kandidaten in der Prüfungssituation. Dabei sind auch die *Gründe* zu erheben, warum erwartete Qualitäten nicht erreicht wurden oder sich als überzogen herausgestellt haben oder sogar noch verbessert werden konnten.

Da erworbene Kompetenzen sich erst im Anwendungsfeld zeigen, genügt es nicht, die in individuellen Prüfungsergebnissen vergewaltigten Leistungen zu messen. Bessere Grundlagen für eine Leistungsbeurteilung sind zu erreichen, wenn der gesamte individuelle und

kooperative Prozess des Erwerbs der subjektiven Handlungskompetenzen in E-Learning-Szenarien, die sich in einer Prüfungsleistung zeigen, in die Erhebungen einbezogen wird. Es liegt daher nahe, bereits während eines Lernprozesses im virtuellen Lernraum eine *begleitende Leistungsmessung* vorzunehmen (ZIMMER/ DIPPL 2003, 13f.). Auch um eine größere Sicherheit für eine objektive Messung eines Lernerfolgs in realen oder simulierten Anwendungssituationen zu erreichen, bietet sich eine begleitende Messung des Erwerbs von Handlungskompetenzen im Lernprozess an (MASSON 2003). *Begleitend messbare Dimensionen* können sein, neben den oben genannten quantitativen und qualitativen Dimensionen: Arbeitsweise, Selbstständigkeit, Kommunikation, Kooperation, Flexibilität, Problemlösung, Verantwortung und andere. Die Messung des Kompetenzerwerbs in diesen Dimensionen erfordert in E-Learning-Szenarien die Implementierung entsprechender qualitativer Evaluationsinstrumente, z.B. offen zu beantwortende Fragebögen. Ein weiterer und wesentlicher Vorteil der begleitenden Messung ist, dass aufgrund der gemessenen Ergebnisse mit den Lernenden ein Rückmeldegespräch Online geführt werden kann und auf dieser Grundlage Vereinbarungen über die weiteren Lernziele, Lernschritte, Lernhilfen und Lernanstrengungen in verfügbaren oder zu erweiternden E-Learning-Szenarien getroffen werden können, damit ein angestrebter Lernerfolg möglichst effizient und optimal erreicht werden kann.

Die zu messenden *quantitativen und qualitativen Dimensionen* müssen jeweils entsprechend den Anforderungen und Bedingungen in den Anwendungsfeldern und den dort erforderlichen Handlungskompetenzen konkretisiert werden. Aus der Bestimmung der quantitativen und qualitativen Dimensionen ergeben sich die anzuwendenden Messverfahren und Messinstrumente. Die immer auch bei allen quantitativen und qualitativen Dimensionen zu stellenden Fragen nach den *Gründen und Vorschlägen* machen deutlich, dass in den wenigsten Fällen standardisierte Multiple-Choice-Fragebögen auch für eine nur pragmatische Messung von Lernerfolgen ausreichend sein dürften.

### **3.2 Wissenschaftliche Messung von Lernerfolg**

Die wissenschaftliche Messung eines Lernerfolgs in E-Learning-Szenarien hat die Untersuchung der *Gründe* für Erfolg oder Misserfolg des Lernens zum Ziel, um daraus Hinweise für die didaktische Gestaltung effizienter Lernprozesse in virtuellen Lernräumen zu gewinnen. Didaktische Gestaltung umfasst die einzubringenden oder begleitend zu erwerbenden Lernvoraussetzungen, die Verfügbarkeit von Informationen, Kommunikationen, Anwendungsbezügen, Rückmeldungen und Unterstützungen, die Strukturierung und den Ablauf der subjektiven Lernhandlungen sowie Hinweise und Übungen für den Transfer des Gelernten in beispielhaft simulierte Anwendungsfelder. Bei der wissenschaftlichen Messung eines Lernerfolgs, wie er sich in konkreten Anwendungssituationen realisiert, geht es somit nicht nur um die quantitative und qualitative Messung eines Lernerfolgs selbst. Vielmehr soll der Zusammenhang zwischen einem Lernerfolg und einem E-Learning-Szenarium wissenschaftlich begründet aufgeklärt werden. Es ist dementsprechend zu fragen: Welcher Lernerfolg ist durch welches Lernszenarium ermöglicht worden? Sowie: Wie haben die Lernenden die gebotenen Möglichkeiten zu expansivem Lernen genutzt, umgestaltet und erweitert oder haben sie sich

widerständig in die medial vorgegebenen Lernmöglichkeiten gefügt und nur defensiv gelernt? Und: Wie ist ein E-Learning-Szenarium zu gestalten, damit die Lernenden den gewünschten und angestrebten Lernerfolg effizient erreichen oder übertreffen können?

Da Lernen immer eine subjektive und durch *Eigensinn* geprägte Leistung ist, können weder kausale noch wahrscheinlichkeitstheoretisch interpretierte Beziehungen zwischen den Gestaltungsfaktoren von E-Learning-Szenarien und Lernerfolgen angenommen werden (siehe ausführlich Kritik der Evaluation nach dem Modell der Wirkungsforschung in ZIMMER 2000). Dennoch soll gemessen werden, ob ein subjektiver Gewinn an Handlungskompetenzen ganz oder in wesentlichen Teilen den Lernhandlungen in einem E-Learning-Szenarium zugeschrieben werden kann. Hierfür bietet sich die Methode der *logischen Rekonstruktion* der Lernhandlungen an (PAQ 1980, 19ff.; ZIMMER 1987, 26ff. und 130ff.; ZIMMER 2000; ZIMMER/ PSARALIDIS 2000; GAISER 2002; ARNOLD 2003; GROTLÜSCHEN 2003; LANGEMEYER 2005).

*Logische Rekonstruktion* bedeutet, den Zusammenhang der erworbenen Handlungskompetenzen mit den Lernhandlungen in einem E-Learning-Szenarium und ihren organisatorischen, sozialen und kulturellen Kontexten in seiner Logik zu rekonstruieren. Dies schließt sowohl die logische Rekonstruktion der Potenziale, Begrenzungen, Brüche, Gegensätzlichkeiten und Widersprüche der herausgebildeten subjektiven Handlungskompetenzen als auch der subjektiv vollzogenen Lernhandlungen, die zu den Handlungskompetenzen geführt haben, ein. Es bietet sich an, die erforderlichen Messungen und Erhebungen zur Rekonstruktion des Zusammenhangs jeweils zu bestimmten Zeitpunkten in einer repräsentativen Anwendungssituation in Bezug auf konkrete Lernziele bzw. Handlungskompetenzen vorzunehmen. Daraus sind die Entwicklungen der Lernhandlungen und der Kompetenzen von den vorhergehenden Zeitpunkten und Situationen bis zum aktuellen Zeitpunkt und zur gegenwärtigen Situation in ihrer Logik zu rekonstruieren; beispielsweise von einem Zeitpunkt A vor dem Start des Lernens in einem E-Learning-Szenarium bis zu einem Zeitpunkt C der Anwendung des Gelernten in konkreten Anwendungssituationen. Das heißt, begründet zu klären, welche Herausforderungen, Chancen, Bedingungen und Begrenzungen in welchen Situationen wie zum Erwerb der subjektiven Handlungskompetenzen bis zum aktuellen Zeitpunkt geführt haben. Dabei kann der Zuwachs an Handlungskompetenzen vom Zeitpunkt A zum Zeitpunkt B, dem Abschluss des Lernens in einem E-Learning-Szenarium als *fundamentaler Lernschritt* interpretiert werden, weil hier Umstrukturierungen und grundlegende Anhebungen in den subjektiven Handlungskompetenzen angeregt und erworben wurden. Dagegen wird vom Zeitpunkt B, dem Abschluss des Lernens in einem E-Learning-Szenarium, bis zum Zeitpunkt C, der Anwendung des Gelernten in einem konkreten Anwendungsfeld, der subjektive Kompetenzzuwachs als ein *relativer* durch Übung und Reflexion anzusehen sein (MILLER 1986, 7ff.).

Für die Mess- und Erhebungszeitpunkte A, B und C sind die den jeweils messbaren Lernerfolgen entsprechenden Dimensionen zu definieren und die diesen angemessenen Instrumente zu entwickeln. So sind beispielsweise zum Zeitpunkt A die bisher bewältigten Aufgaben, gestellten Anforderungen, vollzogenen Tätigkeiten, entwickelten Kompetenzen sowie Bedin-

gungen und Kontexte zu erheben. Zum Zeitpunkt B sind z.B. die gestellten Lernaufgaben, bereitgestellten Informationen und Kommunikationen, verfügbaren Unterstützungen durch Lehrende und andere Experten, organisierten Lernszenarien und hergestellten Anwendungsbezügen zu erheben. Und zum Zeitpunkt C sind dann beispielsweise die nun zu bewältigenden Aufgaben, neuen Anforderungen, hervorgebrachten Kompetenzen, entwickelten Handlungsstrukturen, neuen Bedingungen und Kontexte zu erheben. Diese kurze Beschreibung macht deutlich, dass die Messungen und Erhebungen ein Spektrum an *Methoden der qualitativen empirischen Sozialforschung* und einen *Mix entsprechender Erhebungsinstrumente* erfordern (siehe BORTZ/ DÖRING 2002; LAMNEK 2005). So können zur Datenerhebung z.B. infrage kommen: Betriebs- und Arbeitsplatzbesichtigungen, Befragungen der Beteiligten, Analysen von Sekundärmaterialien, Analysen der bearbeiteten Aufgaben und Tests in virtuellen Lernarrangements, Selbstbeurteilungen der Lernenden und Lehrenden, Analysen der Lernhandlungen, Analysen der Lern- und Arbeitsumgebungen und der organisatorischen und funktionalen Positionierung der Lernenden in den Lern- und Arbeitszusammenhängen und andere mehr, aber auch Video- oder Audio-Aufzeichnungen oder Interaktions- und Kommunikations-Protokolle sowie lautes Denken in E-Learning-Szenarien.

#### **4 Wer prüft einen Lernerfolg?**

Grundüberlegung für die Beantwortung dieser Frage ist, wie eingangs dargelegt, dass eine reflektierte und erfolgreiche Anwendung des Gelernten in realen Anwendungssituationen der Referenzpunkt für Lernerfolg ist. Denn die Zweckdienlichkeit eines Lernprozesses in einem E-Learning-Szenarium zeigt sich erst, wenn die Lernenden das Szenarium bereits verlassen haben. Am Ende eines Lernprozesses in einem E-Learning-Szenarium zeigt sich zunächst nur der Lernerfolg in Bezug auf die Meisterung der Anforderungen im Szenarium selbst. Wenn also ein tatsächlich erreichter Lernerfolg sich erst in einer *realen Anwendungssituation* zeigt, können *primär* nur die in einer Anwendungssituation Beteiligten einen subjektiven Lernerfolg messen und bewerten. Denn die Organisationsformen von und die Beteiligten in virtuellen Lernarrangements sind in der Regel andere als in realen Anwendungssituationen, es sei denn, Lernen und Anwenden sind, z.B. am Arbeitsplatz mit E-Learning-Zugang, integriert.

Für eine *Beurteilung in realen Anwendungssituationen* kommen in der Regel mehrere Beteiligte infrage. Dies ist zunächst der Lernende selbst, der erkennt und reflektiert, ob und wie gut er nach Beendigung seiner Lernprozesse in einem E-Learning-Szenarium in der Lage ist, in Anwendungssituationen kompetent, angemessen und innovativ zu handeln. Jedoch kann er in der Beurteilung seines Lernerfolgs auch einer unbewussten oder interessierten Selbsttäuschung aufsitzen. Daher sollten weitere Evaluatoren hinzukommen, die seinen Lernerfolg in Anwendungssituationen begutachten. Dies können Vorgesetzte und Untergebene, Mitarbeiter und Kooperationspartner, Kunden und Lieferanten, Gutachter und Lehrpersonen sein – etwa entsprechend dem Verfahren eines 360 Grad-Feedbacks (SCHERM 2005). Das Ergebnis der Beurteilungen ist in einem strukturierten Protokoll in qualitativen Beschreibungen, die gestuften Niveaus zugeordnet werden können, festzuhalten, wobei Beurteilungsdifferenzen

zunächst zwischen den Beurteilern diskursiv zu klären und ggf. begründet im Beurteilungsprotokoll zu notieren sind.

*Sekundär* können, wie dies bislang weithin verbreitet ist, Lernerfolge auch unmittelbar im Anschluss an Lernprozesse im E-Learning-Szenarium gemessen und bewertet werden. Allerdings gibt eine solche Evaluation nur über die Bewältigung der Lernaufgaben im E-Learning-Szenarium Auskunft, nicht aber über erworbene Fähigkeiten zum Transfer und zur Re-Konstruktion der erworbenen Handlungskompetenzen in realen Anwendungssituationen. Der Vorhersagewert dieser Evaluationsergebnisse hängt davon ab, ob die Lernaufgaben bzw. das Ensemble der Lernaufgaben im E-Learning-Szenarium einen hohen Grad an Übereinstimmung mit den Aufgaben oder den Aufgabenanforderungen in realen Anwendungssituationen haben, wie dies beispielsweise in den handlungsorientierten Abschlussprüfungen in der dualen Berufsausbildung verlangt wird (Berufsbildungsgesetz – BBiG § 38; REETZ 2005). Eine Konstruktion repräsentativer Simulationen von Anwendungssituationen im E-Learning-Szenarium könnte hier Abhilfe bieten, wobei an der Evaluation der gezeigten Lernleistungen Gutachter aus dem Anwendungsfeld beteiligt werden sollten. Generell sollten Beurteiler bei Evaluationen zum Abschluss organisierter Lernprozesse nicht nur die Lehrenden und die Lernenden sein, sondern auch hinzugezogene externe Gutachter aus den jeweiligen typischen Anwendungsfeldern, wie dies beispielsweise im BBiG § 39 vorgesehen ist. Das *Beurteilungsergebnis* wie auch mögliche Beurteilungsdifferenzen zwischen den Gutachtern sind wiederum in einem gemeinsamen strukturierten Protokoll begründet festzuhalten, das Grundlage für ein Zertifikat sein kann.

*Tertiär* können auch das E-Learning *begleitende Evaluationen von Lernerfolg* durchgeführt werden. Solche Evaluationen beziehen sich erstens auf die Beurteilung von Zwischenergebnissen und zweitens auf die Beurteilung der Handlungsprozesse der Lernenden im E-Learning-Szenarium. Evaluatoren wären hier vor allem die Lehrenden und Lernenden. Aber auch externe Gutachter können hinzugezogen werden. Allerdings werden diese in der Regel nur bestimmte Lernprozessabschnitte begleiten können, sodass ihre Aussagen meist nur Anlass zu fundierteren Beurteilungen der Lehrenden und Lernenden und zu Korrekturen in den weiteren Lehr- und Lernprozessen geben können. Bei lernbegleitenden Evaluationen kommt es vor allem auf den gemeinsamen Dialog über die Ziele, Inhalte, Methoden, Bedingungen und Infrastrukturen der virtuellen und realen Lernräume an, um die Lern- und Lehrprozesse sowie die Zwischenergebnisse zu verbessern. Auch hier sind die Beurteilungsergebnisse in strukturierter und begründeter Form in einem Protokoll festzuhalten. Auf der Grundlage eines solchen Beurteilungsprotokolls sind dann für den weiteren Lernprozess Zielvereinbarungen zu treffen, entweder damit erkannte Differenzen zwischen den erreichten und den geplanten Lernerfolgen in den nächsten Lernschritten oder durch zusätzliche Lernschritte ausgeglichen werden oder um Erweiterungen, Veränderungen oder Eingrenzungen der nächsten angestrebten Lernerfolge vorzunehmen (MASSON 2003).

In welchen Phasen der Lernprozesse in einem E-Learning-Szenarium auch immer die Evaluation von Lernerfolg vorgenommen wird, eine *wahrheitsgemäße Bewertung eines Lernerfolgs erfordert immer den Diskurs aller direkt Beteiligten unter Einschluss der zu Beur-*

*teilenden*. Da in E-Learning-Szenarien nach den Prinzipien der Selbststeuerung und kooperativen Selbstorganisation der Lernprozesse gelernt wird, sind die Lehrenden nicht an jedem Lernschritt initiiierend oder beobachtend beteiligt, oft sehen sie nur ein Zwischenergebnis. Sie können daher auch nicht über jeden Lernschritt ein eigenes Urteil abgeben. Schon allein aus diesem Grund müssen die Mitlernenden und die Lernenden selbst an der Evaluation beteiligt werden. Der *Beurteilungsdiskurs* ist notwendig, um zu einer intersubjektiv übereinstimmenden Beurteilung zu gelangen und damit abweichende Beurteilungen für alle Beteiligten und den zu Beurteilenden begründet und nachvollziehbar werden. Entscheidend ist dabei, auch wenn letztendlich die Beurteilungen in Zensuren oder Punktwerten quantifiziert werden, dass zunächst *alle Beurteilungen qualitativ begründet werden*, weil sonst immer die Gefahr bei allen Beurteilern besteht, dass auch aktuelle Stimmungslagen eine Beurteilung beeinflussen. Ein Verzicht auf eine qualitative Beurteilung ist als eine „methodische Leichtfertigkeit“ anzusehen, die für einen nicht absehbaren Kreis von Betroffenen, nicht nur für den Beurteilten, sondern auch z.B. für ein einstellendes Unternehmen, erhebliche Konsequenzen haben kann (KROMREY 1999, 64f. und 76). Erst durch das Zusammenwirken der jeweils Beteiligten an Beurteilungen kann eine möglichst objektive, d.h. intersubjektiv abgestimmte und begründete Beurteilung erreicht werden.

Eine wahrheitsgemäß begründete, den realen Anforderungen in Anwendungssituationen entsprechende Evaluation von Lernerfolg kann daher immer nur *Resultat eines kommunikativen Prozesses* zwischen allen direkt beteiligten Beurteilern sein. Daher sind die den naturwissenschaftlichen Mess- und Bewertungsverfahren analog entwickelten quantifizierenden Standardverfahren und Instrumente für die Evaluation subjektiver Lernerfolge gänzlich ungeeignet. Das heißt nicht, dass bei qualitativ eindeutig bestimmten Dimensionen von Lernerfolgen nicht quantifizierende Daten erhoben werden können und sollen. Jedoch lassen sich damit die Potenziale, Begrenzungen und Widersprüchlichkeiten von Lernerfolgen, also von erlernten subjektiven Handlungskompetenzen, in keiner Weise erfassen, beschreiben und prognostizieren.

## **5 Wie kann Lernerfolg verbessert werden?**

Eine zukünftige oder eine die Lernprozesse begleitende *Verbesserung von Lernerfolg* erfordert, dass eine gemessene und von den Beteiligten bewertete *Differenz* zwischen den im Kontext eines E-Learning-Szenariums erworbenen Kompetenzen und den in typische reale Anwendungssituationen transferierten Kompetenzen ins Verhältnis zu den Lernhandlungen sowie Lernbedingungen im E-Learning-Szenarium gesetzt werden (siehe oben). Dies ist diskursiv und rekonstruktiv von den Beteiligten zu leisten. Aus dem Bezug der analytisch und bewertet herausgehobenen Kompetenzdifferenzen auf das E-Learning-Szenarium, auf dessen Kontext und auf die Handlungen der beteiligten Personen können Schlussfolgerungen für die weitere oder zukünftige Verbesserung von Lernerfolg gezogen werden. Entscheidend ist dabei die Frage, *in welchen Kompetenzdimensionen (Inhalten, Fähigkeiten, Niveaus) welche Differenzen aufgetreten sind*, weil davon abhängt, welche Veränderungen, Erweiterungen oder Begrenzungen in der didaktischen Gestaltung eines Szenariums, der Lernkontexte und

Anwendungsbezüge, der Vorbereitung der Lernenden, der Unterstützungsleistungen und – formen der Lehrenden bzw. Experten im weiteren Lernprozess, im nächsten E-Learning-Kurs oder zukünftig geplanten E-Learning-Modulen vorgenommen werden müssen.

In diesem Sinne sollten durch eine entsprechende inhaltliche, didaktisch-methodische und medial-interaktive Gestaltung von E-Learning-Szenarien Verbesserungen der Lernerfolge in folgenden zentralen *Kompetenzdimensionen* erreicht werden:

- Die *Bedeutung der Arbeitsaufgaben* in den jeweiligen Anwendungsfeldern und -situationen sowie der zu ihrer angemessenen, flexiblen und innovativen Bearbeitung erforderlichen Handlungskompetenzen in ihren gesellschaftlichen, ökonomischen und kulturellen Zusammenhängen in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft zu kennen.
- Die *Handlungsziele der Beteiligten* in realen Anwendungssituationen zu kennen bzw. einschätzen zu können und die eigenen Ziele in Bezug auf die der anderen Beteiligten und in Bezug auf die verallgemeinerbaren gesellschaftlichen, ökonomischen und kulturellen Ziele menschlicher Lebensgewinnung erkennen und bestimmen zu können.
- Die *eigenen Positionen und Zuständigkeiten* in realen Anwendungssituationen zu kennen und die erforderlichen *Entscheidungskompetenzen* zu erkennen und adäquat in den Anwendungssituationen wahrnehmen und erforderlichenfalls auch durchsetzen zu können.
- Das notwendige *Fachwissen in seinen gesellschaftlichen, ökonomischen und kulturellen Kontexten* sich im erforderlichen Umfang und der erforderlichen Tiefe aneignen und entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Anwendungssituationen transferieren und rekonstruieren zu können.
- Die *Methoden und Instrumente zur Aufgabenbearbeitung* zu kennen und vor allem den jeweiligen Anwendungssituationen entsprechend flexibel anpassen, erweitern und innovativ weiterentwickeln zu können.
- Eine *sachgerechte und zielorientierte Kommunikation und Kooperation* aufgabenbezogen und darüber hinaus auch kontextbezogen führen und aufbauen zu können.
- Das *Erkennen, Reflektieren und Bewerten des eigenen Handelns und der eigenen Kompetenzen sowie auch des Handelns und der eingebrachten Kompetenzen der anderen Beteiligten* in allen Dimensionen in seinen tatsächlichen Gehalten und Wirkungen angemessen vornehmen zu können, um daraus Schlussfolgerungen für die Verbesserung des eigenen Handelns und der eigenen Kompetenzen wie für entsprechende Hinweise und Vorschläge an die anderen Beteiligten zu ziehen, um zu einvernehmlichen Lernerfolgen und Problemlösungen in realen Anwendungssituationen zu kommen.

Welche Kompetenzdimensionen in Inhalt und Form defizitär sind und wie diese Defizite bewertet werden, ergibt den *Gestaltungsbedarf für E-Learning-Szenarien*. Dieser kann eine Veränderung der Lernmethoden bzw. Lernhandlungen erfordern, z.B. statt der reinen Bearbeitung linearer E-Learning-Module deren Kombination mit Simulationen. Er kann in der

Erweiterung oder Konzentration der zur Verfügung gestellten Informationen oder in der Verbesserung des Transfers des Gelernten in reale Anwendungssituationen bestehen, z.B. durch die Bearbeitung repräsentativer Simulationen. Gestaltungsbedarf kann auch in einer besseren oder anderen Beratung und Unterstützung durch Lehrende oder Experten oder in der Einrichtung von *Communities of Practice* in virtuellen Lernräumen bestehen. Er kann eine Verbesserung des virtuellen Lernraums erfordern, damit die Lernenden alle benötigten Abteilungen und Funktionen für ihre selbst gesteuerten und kooperativ selbst organisierten Lernhandlungen in E-Learning-Szenarien vorfinden. Schließlich kann Gestaltungsbedarf in den den Lernenden in virtuellen Lernräumen eingeräumten Möglichkeiten zur Rückmeldung und zum Diskurs über alle Aspekte der interaktiven multimedialen Bildungsangebote und darüber hinausgehend der kommunikativen Reflexion der Lernhandlungen aller Beteiligten im Lernraum bestehen.

## Literatur

ARNOLD, P. (2003): Kooperatives Lernen im Internet. Qualitative Analyse einer Community of Practice im Fernstudium. Münster.

ARNOLD, P./ KILIAN, L./ THILLOSEN, A./ ZIMMER, G. (2004): E-Learning. Handbuch für Hochschulen und Bildungszentren. Didaktik, Organisation, Qualität. Nürnberg.

BORTZ, J./ DÖRING, N. (2002): Forschungsmethoden und Evaluation: für Human- und Sozialwissenschaftler. Berlin.

DIETRICH, A./ KOHL, M./ MOLZBERGER, G. (2005): Kompetenzorientierte Prüfungen und Zertifizierungen in der Berufsbildung – Zum Umsetzungsstand in der IT-Aus- und IT-Weiterbildung. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 8, 1-29. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe8/diettrich\\_kohl\\_molzberger\\_bwpat8.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe8/diettrich_kohl_molzberger_bwpat8.pdf) (29-11-2008).

EBBINGHAUS, M. (2004): Prüfungsformen der Zukunft? – Prüfungsformen mit Zukunft? Bielefeld.

EU-KOMMISSION (2005): Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen: Auf dem Weg zu einem Europäischen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen. Brüssel, 08.07.2005, SEK (2005) 957.

FAULSTICH, P./ LUDWIG, J. (Hrsg.) (2004): Expansives Lernen. Baltmannsweiler.

GAISER, B. (2002): Die Gestaltung kooperativer telematischer Lernarrangements. Aachen.

GROTLÜSCHEN, A. (2003): Widerständiges Lernen im Web – virtuell selbstbestimmt? Eine qualitative Studie über E-Learning in der beruflichen Erwachsenenbildung. Münster.

HEROLD, G. (2003): Wege aus der Unselbstständigkeit – Selbstevaluation als Instrument, die erlernte Unselbstständigkeit zu verlernen. In: ELSTER, F./ DIPPL, Z./ ZIMMER, G. (Hrsg.): Wer bestimmt den Lernerfolg? Leistungsbeurteilung in projektorientierten Lernarrangements. Bielefeld, 95-112.

- HOLZKAMP, K. (1983): Grundlegung der Psychologie. Frankfurt/Main, New York.
- HOLZKAMP, K. (1993): Lernen. Subjektwissenschaftliche Grundlegung. Frankfurt/Main, New York.
- KROMREY, H. (1999): Von den Problemen anwendungsorientierter Sozialforschung und den Gefahren methodischer Halbbildung. In: Sozialwissenschaften und Berufspraxis, 22. Jg., H. 1, 58-77.
- LAMNEK, S. (2005): Qualitative Sozialforschung. 4. vollst. überarb. Aufl. Weinheim.
- LANGEMEYER, I. (2005): Kompetenzentwicklung zwischen Selbst- und Fremdbestimmung. Arbeitsprozessintegriertes Lernen in der Fachinformatik. Eine Fallstudie. Münster.
- MANDL, H./ REINMANN-ROTHMEIER, G. (2000): Vom Qualitätsbewußtsein über Selbstevaluation und maßgeschneidertes Vorgehen zur Transfersicherung. In: SCHENKEL, P./ TERGAN, S.-O./ LOTTMANN, A. (Hrsg.): Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme. Evaluationsmethoden auf dem Prüfstand. Nürnberg, 89-105.
- MASSON, J. (2003): Ausbildung im Dialog – AiD. In: ELSTER, F./ DIPPL, Z./ ZIMMER, G. (Hrsg.): Wer bestimmt den Lernerfolg? Leistungsbeurteilung in projektorientierten Lernarrangements. Bielefeld, 87-93.
- MILLER, M. (1986): Kollektive Lernprozesse. Studien zur Grundlegung einer soziologischen Lerntheorie. Frankfurt a. M.
- PAQ (1980)- PROJEKTGRUPPE AUTOMATION UND QUALIFIKATION (HAUG, F./ MAY, H./ NEMITZ, R./ OHM, C./ RÄTHZEL, N./ VAN TREECK, W./ WALDHUBEL, T./ WENK, S./ ZIMMER, G.): Automationsarbeit: Empirische Untersuchungen, Teil 1. Berlin.
- REETZ, L. (1999): Kompetenz. In: KAISER, F.-J./ PÄTZOLD, G. (Hrsg.): Wörterbuch Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Bad Heilbrunn und Hamburg, 246.
- REETZ, L. (2005): Situierete Prüfungsaufgaben. Die Funktion von Situationsaufgaben in Abschlussprüfungen des Dualen Systems der Berufsausbildung. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 8, 1-32. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe8/reetz\\_bwpat8.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe8/reetz_bwpat8.pdf) (03-11-2008).
- SCHENKEL, P./ HOLZ, H. (Hrsg.) (1995): Evaluation multimedialer Lernprogramme und Lernkonzepte. Nürnberg.
- SCHENKEL, P./ TERGAN, S.-O./ LOTTMANN, A. (Hrsg.) (2000): Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme. Evaluationsmethoden auf dem Prüfstand. Nürnberg.
- SCHERM, M. (2005): 360-Grad-Beurteilungen: Leistung einschätzen und Kompetenzen entwickeln. In: SCHERM, M. (Hrsg.): 360-Grad-Beurteilungen. Diagnose und Entwicklung von Führungskompetenzen. Göttingen, 3-19

SCHMIDT, J. U. (2000): Handlungsorientierte Prüfungen. In: CRAMER, G./ KIEPE, K. (Hrsg.): Jahrbuch Ausbildungspraxis 2000. Köln, 172-184.

SCHMIDT, J. U. (2005): Prüfungsmethoden in der Aus- und Weiterbildung. Katalog und Leitfaden für Sachverständige in Neuordnungsverfahren, Aufgabensteller/-innen und Prüfer/-innen. Bielefeld.

TERGAN, S.-O. (2000): Bildungssoftware im Urteil von Experten. 10 + 1 Leitfragen zur Evaluation. In: SCHENKEL, P./ TERGAN, S.-O./ LOTTMANN, A. (Hrsg.): Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme. Evaluationsmethoden auf dem Prüfstand. Nürnberg, 137-163.

ZIMMER, G. (1987): Selbstorganisation des Lernens. Kritik der modernen Arbeitserziehung. Frankfurt/Main.

ZIMMER, G. (1998): Aufgabenorientierte Didaktik. Entwurf einer Didaktik für die Entwicklung vollständiger Handlungskompetenzen in der Berufsbildung. In: MARKERT, W. (Hrsg.): Berufs- und Erwachsenenbildung zwischen Markt und Subjektbildung. Baltmannsweiler, 125-167.

ZIMMER, G. (2000): Evaluation der Lehre durch logische Rekonstruktion der Lernhandlungen. In: CLEMENS, W./ STRÜBING, J. (Hrsg.): Empirische Sozialforschung und gesellschaftliche Praxis. Bedingungen und Formen angewandter Forschung in den Sozialwissenschaften. Opladen, 113-133.

ZIMMER, G. (2005): Erfolg durch Diskurs. Konzeptualisierung virtueller Lernorte. In: Weiterbildung, H. 5, 12-15.

ZIMMER, G. / DIPPL, Z. (2003): Beurteilung der Kompetenzentwicklung – Probleme, Fragen und Kriterien handlungsorientierter Prüfungen. In: ELSTER, F./ DIPPL, Z./ ZIMMER, G. (Hrsg.): Wer bestimmt den Lernerfolg? Leistungsbeurteilung in projektorientierten Lernarrangements. Bielefeld, 5-23.

ZIMMER, G./ PSARALIDIS, E. (2000): "Der Lernerfolg bestimmt die Qualität einer Lernsoftware!" Evaluation von Lernerfolg als logische Rekonstruktion von Handlungen. In: SCHENKEL, P./ TERGAN, S.-O./ LOTTMANN, A. (Hrsg.): Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme. Evaluationsmethoden auf dem Prüfstand. Nürnberg, 262-303.

## **Quellennachweis (richtig zitiert)**

---

Dieser Beitrag kann folgendermaßen zitiert werden:

ZIMMER, G. (2008): Evaluation von Lernerfolg in E-Learning-Szenarien. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 15. Online:  
[http://www.bwpat.de/ausgabe15/zimmer\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/zimmer_bwpat15.pdf) (15-12-2008).

*Oder auch:*

ZIMMER, G. (2008): Evaluation von Lernerfolg in E-Learning-Szenarien. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 15. Online:  
[http://www.bwpat.de/ausgabe15/zimmer\\_bwpat15.shtml](http://www.bwpat.de/ausgabe15/zimmer_bwpat15.shtml) (15-12-2008).

## **Der Autor:**

---



### **Univ.-Prof. Dr. GERHARD ZIMMER**

Professor a.D. für Berufs- und Betriebspädagogik, Helmut-Schmidt-Universität / Universität der Bundeswehr Hamburg  
Holstenhofweg 85, 22043 Hamburg

E-mail: [gerhard.m.zimmer \(at\) hsu-hamburg.de](mailto:gerhard.m.zimmer@hsu-hamburg.de)

Homepage:  
[www.hsu-hamburg.de/zimmer/index\\_aO5RzvOiGKsJM2W7.html](http://www.hsu-hamburg.de/zimmer/index_aO5RzvOiGKsJM2W7.html)

Katja Manski (DB Akademie, Potsdam) &  
Rita Meyer (Universität Trier)

## Medien als bedeutungsgenerierende Instanz – Herausforderungen für die Berufsbildungs- forschung in Theorie und Praxis

Online unter:

[http://www.bwpat.de/ausgabe15/manski\\_meyer\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/manski_meyer_bwpat15.pdf)

in

*bwpat* Ausgabe Nr. 15 | Dezember 2008

## Medien in der beruflichen Bildung – Mit Web 2.0, ERP & Co. zu neuen Lernwelten?

Hrsg. von H.-Hugo Kremer, Jens Siemon und Tade Tramm  
<http://www.bwpat.de> | ISSN 1618-8543

[www.bwpat.de](http://www.bwpat.de)



Herausgeber von *bwpat*: Karin Büchler, Franz Gramlinger, Martin Kipp, H.-Hugo Kremer und Tade Tramm

Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online

---

**ABSTRACT** (MANSKI/ MEYER 2008 in Ausgabe 15 von *bwp@*)

---

Online: [www.bwpat.de/ausgabe15/manski\\_meyer\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/manski_meyer_bwpat15.pdf)

Der Beitrag zielt darauf, Erkenntnisse der Medientheorie für die Thematisierung neuer Lernformen in der beruflichen Weiterbildung zu nutzen. Konkret geht es dabei um die Frage, inwiefern die Veränderung des beruflichen Lernens unter den Bedingungen neuer Leitmedien erfolgt und welche Herausforderungen sich daraus in theoretischer und auch in praktischer Hinsicht für die Berufsbildungsforschung ergeben.

In dem Verständnis der erziehungswissenschaftlichen Bildungsforschung liegt der Focus wissenschaftlicher Analysen bisher eher auf dem Lernen *mit* neuen Medien. Eine untergeordnete Rolle spielt dabei die Frage, wie sich das Lernen *unter den Bedingungen* neuer Medien gestaltet. Dieses Verständnis wird in dem Beitrag kritisch hinterfragt; und es werden theoretische Ansätze aus den Medienwissenschaften darauf hin geprüft, inwiefern sie einen Beitrag dazu leisten können, die bisher eher enge erziehungswissenschaftliche Perspektive zu erweitern und moderne Lernformen angemessen zu thematisieren.

Als Beispiel wird die Weiterbildung im IT-Sektor fokussiert. An diesem Sektor lässt sich exemplarisch zeigen, wie sich unter den Bedingungen neuer Medien eine neue Lernkultur entwickelt hat. Zentral sind dabei die Integration von Arbeiten und Lernen, die Bedeutungszunahme der Selbststeuerung im Lernprozess, die zentrale Rolle von individuellen Lernnetzwerken sowie die Verschränkung von individueller Kompetenzentwicklung und betrieblicher Organisationsentwicklung.

---

**The media as a medium for generating meaning – challenges for vocational education and training research in theory and practice**

---

This paper aims to use the insights of the theory of media for the thematisation of new forms of learning in further vocational education and training. In concrete terms, it deals with the question of the extent to which change in vocational learning within the conditions of new leading media is taking place and which challenges result in theoretical and practical terms for research into vocational education and training.

In the understanding of educational studies and research the focus of academic research up until now has rather been upon learning with new media. The question of how learning takes place within the conditions of new media has played a subordinate role. This assumption is examined critically in this paper, and theoretical approaches from media studies are evaluated in order to test their potential contribution to extending the currently rather narrow educational perspective and to thematise modern forms of learning in an appropriate way.

The paper focuses on the example of further education and training in the IT sector. It is possible to show using this sector how a new learning culture has developed within the new conditions. Of central importance in this context are the integration of working and learning, the increased importance of

self-direction in the learning process, the central role of individual learning networks, as well as the dovetailing of the competence development of individuals and organisational development within companies.

---

## **Medien als bedeutungsgenerierende Instanz – Herausforderungen für die Berufsbildungsforschung in Theorie und Praxis**

---

Dieser Beitrag zielt darauf, Erkenntnisse der Medientheorie für die Thematisierung neuer Lernformen in der beruflichen Weiterbildung zu nutzen. Konkret geht es um die Frage, inwiefern die Veränderung des beruflichen Lernens unter den Bedingungen neuer Leitmedien erfolgt und welche Herausforderungen sich daraus in theoretischer und auch in praktischer Hinsicht für die Berufsbildungsforschung ergeben.

In dem Verständnis der erziehungswissenschaftlichen Bildungsforschung liegt der Focus wissenschaftlicher Analysen bisher eher auf dem Lernen *mit* neuen Medien. Eine untergeordnete Rolle spielt dabei die Frage, wie sich das Lernen *unter den Bedingungen* neuer Medien gestaltet. Dieses Verständnis wird in dem Beitrag kritisch hinterfragt und es werden theoretische Ansätze aus den Medienwissenschaften darauf hin geprüft, inwiefern sie einen Beitrag dazu leisten können, die bisher eher enge erziehungswissenschaftliche Perspektive zu erweitern und moderne Lernformen angemessen zu thematisieren. Als Beispiel wird die Weiterbildung im IT-Sektor fokussiert, denn an diesem Sektor lässt sich exemplarisch zeigen, wie sich unter den Bedingungen neuer Medien eine neue Lernkultur entwickelt hat.

### **1 Ausgangssituation**

Es ist aus der Sicht der Bildungsforschung unbestritten, dass neue Medien als Instrumente des Lernens Potenziale für das berufliche Lernen in der Aus- und Weiterbildung bieten. Dazu gehören neben den Vorteilen der Orts- und Zeitflexibilität die Vielfalt von Lernressourcen und Zugängen zum Lerngegenstand, Differenzierungen von Lern- und Lehrhandlungen unter der Partizipation der Lernenden sowie das Entstehen neuer sozialer Kontexte und Kooperationsformen (vgl. ARNOLD 2005). Allerdings liegen darin auch neue Herausforderungen: die Vielfalt und die Ausdifferenzierung von Lern- und Lehrhandlungen erzeugen Unsicherheiten auf der Seite der Lehrenden und der Lernenden. Diese Unsicherheit erfordert Orientierungshilfen und erzeugt Beratungsbedarf.

Gelungenes Lernen mit neuen Medien hängt im Wesentlichen davon ab, inwieweit sich Restriktion und technische Determination, die häufig durch den Computereinsatz erst erzeugt werden, mit Partizipation und Selbstbestimmung verbinden. Ein Problem in der Erforschung der Qualität von Bildungsprozessen (nicht nur mit neuen Medien) besteht darin, dass Bildung nicht durch äußere Rahmenbedingungen erzeugt werden kann, sondern sie stellt sich erst im Prozess des Lernens durch den Lernenden selbst her. Der Lerner produziert in seinem Lernprozess die Qualität selbst, er ist nicht nur Ko-Produzent (vgl. EHLERS 2005), sondern er ist der Produzent der Produkte Wissen, Bildung und Kompetenz.

Das Medienverständnis berufspädagogischer Bildungsforschung greift zur Thematisierung dieser Prozesse zu kurz: hier werden Medien explizit als Lehr- und Lernmittel betrachtet. Die Medien werden dabei über den Einsatz in der beruflichen Erstausbildung hinaus verstanden als Medien für lebensbegleitendes Lernen und als Medium der Wissenspräsentation (vgl. FOGOLIN/ ZINKE 2005). In diesem Verständnis liegt der Focus der Bildungsforschung auf dem Lernen *mit* neuen Medien. Eine bisher eher untergeordnete Rolle spielt dabei die Frage, wie sich das Lernen *unter den Bedingungen* neuer Medien gestaltet. In der erziehungswissenschaftlichen Forschung wird dieser Ansatz zunehmend kritisiert (vgl. RÜCKRIEM 2004, ERDMANN 2006, MANSKI 2008).

Es lassen sich nach RÜCKRIEM (2004) zwei Medienkonzepte gegenüberstellen. Auf der einen Seite steht das Medienkonzept, das in der erziehungswissenschaftlichen Bildungsforschung zum Einsatz kommt. Es ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- Medien werden verstanden als Instrument und Mittel zur Vermittlung von Information und Wissen
- Medien erzeugen Wirkursachen, sie determinieren den Vermittlungsprozess und erzeugen Verhaltensveränderungen
- Medien übernehmen eine Vermittlungsfunktion, wobei es sich um personale und apersonale Medien handeln kann
- Es wird eine Unterscheidung getroffen in allgemeine Kommunikationsmedien und didaktische Medien, wobei den didaktischen Medien eine bestimmte Funktion in Lehr-Lernprozessen zugeschrieben wird
- Die Mediendidaktik erforscht den Beitrag von Medien zur Lehroptimierung
- Der Medienpädagogik kommt damit auch die Funktion pädagogischer Kontrolle zu (z.B. bezogen auf Fernsehkonsum und Computerspiele)

Diesem eher engen, auf Lehr-Lernprozesse bezogenen Medienkonzept, das der Bildungsforschung in erster Linie zugrunde liegt, stellt RÜCKRIEM (2004) ein erweitertes Medienkonzept gegenüber. Dieses ist:

- Allgemein – es erfolgt eine Integration traditioneller und moderner Kommunikationsmedien
- Umfassend – es betrifft alle Lebensbereiche, beruflicher und privater Umgang mit den Medien lässt sich nicht eindeutig voneinander trennen
- Universell – die Medien sind nicht regional begrenzt, sie haben eine weltweite Verbreitung
- Interaktiv – sie erzeugen neue mediale und soziale Kommunikationsräume

- „Rhizomatisch“ – sie erfordern Netzwerkstrukturen, die weder Linearität noch Hierarchie aufweisen
- Irreversibel und flexibel– Konstanz besteht lediglich in der permanenten Veränderung

Die letzten beiden Aspekte führen bzgl. der Erforschung neuer Medien zu dem Problem, dass die Lernprozesse sich einer didaktischen Gestaltung weitgehend entziehen und dass die Ergebnisse unter Umständen der Time-Lag-Problematik unterliegen. Hier wird im Folgenden die These vertreten, dass die Berufsbildungsforschung gefordert ist, Medien über die Lehr-Lernforschung hinaus als ein neues kulturelles und soziales Leitmedium zu begreifen, das gesellschaftliche Veränderungsprozesse herbeiführt und gesellschaftliche Strukturen erzeugt.

## 2 Medien? Medientheorien!

Eine kleine (wahre) Anekdote zum Einstieg in das Thema, die deutlich macht, mit welcher Herausforderung jede wissenschaftliche Auseinandersetzung im Umfeld von Medien umgehen muss:

Der Organisationssoziologe Peter Drucker traf nach einer Konferenz Marshall McLuhan, einen der bedeutendsten zeitgenössischen Medientheoretiker. Er fragte ihn, worum es auf der Konferenz inhaltlich ging. Die Antwort lautete: „Ach, über die Automation. Weißt du“, sagte der Medienexperte „es war geradeso, als ob die Pferdekutscher um 1905 eine Versammlung einberufen hätten, um über die gesellschaftlichen Folgen des Automobils zu diskutieren. Ein Professor hält eine sehr gelehrte Vorlesung über die Umschulung von Pferden. Ein anderer legt statistische Unterlagen vor, um nachzuweisen, dass durch das Automobil die Nachfrage nach Pferden und ihr Wert stark steigen werden; man werde ja soviel mehr als bisher brauchen, um Automobile aus dem Graben zu ziehen.“ (DRUCKER 1995, 12).

MCLUHAN weist uns mit seiner Analogie darauf hin, dass eine instrumentelle Betrachtung von Medien und der aktuelle Einsatz von Medien zwar wichtig ist, dass aber wissenschaftliche Aussagen über Medien und Mediennutzung angesichts permanent fortschreitender Technikentwicklung schnell ihre Aussagekraft verlieren können.

Vor diesem Hintergrund ist auffällig, dass im Verständnis der erziehungswissenschaftlichen Bildungsforschung der Focus der wissenschaftlichen Arbeiten bisher auf dem Lernen *mit* neuen Medien liegt, dass also die neuen Instrumente des Lernens im Vordergrund der Betrachtung stehen. Eine eher untergeordnete Rolle spielt dagegen die Frage, wie sich das Lernen *unter den Bedingungen* neuer Medien gestaltet. Dieses Verständnis wird hier kritisch hinterfragt und es werden theoretische Ansätze aus den Medienwissenschaften darauf hin geprüft, inwiefern sie einen Beitrag dazu leisten können, die bisher enge erziehungswissenschaftliche Perspektive zu erweitern.

Die Grundlage der folgenden Ausführungen bilden die so genannten „Neuen Medientheorien“, die Medien nicht als innovative Werkzeuge, sondern als Bestimmungsgröße epochaler Veränderungen – als ein gesellschaftliches Leitmedium – beschreiben. Neue mediale Instru-

mente, wie sie z.B. im elektronisch gestützten Arbeiten und Lernen eingesetzt werden, künden demnach von einem neuen Leitmedium „Netz“, das das alte Leitmedium „Buchdruck“ ablöst. Aus einer solchen Betrachtungsweise (RÜCKRIEM 2004, ERDMANN 2006, MANSKI 2008) liegt auch für die Berufsbildungsforschung die Schlussfolgerung nahe, dass für die Beschreibung und Analyse der aktuellen Veränderungen des beruflichen und betrieblichen Lernens nicht in erster Linie die neuen medialen Instrumente, sondern das neue Leitmedium als Bedingung für die Veränderung des Lernens thematisiert werden muss.

Die unter dem Begriff „Neue Medientheorien“ zusammengefassten theoretischen Erkenntnisse aus den Medienwissenschaften umfassen eine Vielzahl an Positionen. In der Summe dieser unterschiedlichen Interpretationen und ihrer (oft auch kritischen) Rezeption kulminiert jedoch insgesamt ein neues Verständnis von Medien, das deutlich macht, dass Medien zu einem „Paradigma der Welterklärung“ (HICKETHIER 1999, 146) geworden sind. Die neuen Medientheorien lassen sich in drei Diskurssträngen zusammenfassen (WEBER 2003, 30ff.):

- *Postmoderne Medientheorien* beschäftigen sich mit Transformationsphänomenen beim Übergang von der Moderne in die Postmoderne und dem medialen Wandel während dieses Übergangs (z.B. DERRIDA, FLUSSER, BOLZ, RÖTZER).
- Mit den *Techniktheorien* wird der Forschungsfokus der postmodernen Medientheorien ergänzt durch die Beschreibung technologischer (Eigen-)Dynamik der Medialisierung (z.B. KITTLER, WINKLER, COY).
- *Medienphilosophische Ansätze* untersuchen den Zusammenhang von medientechnologischer, medienkultureller und menschlicher Evolution. Es geht ihnen im Wesentlichen darum, Medien anknüpfend an sprach- und symbolphilosophisches Denken als expliziten Forschungsgegenstand der Philosophie auszuweisen (z.B. HARTMANN, SANDBOTHE, MARGREITER, KRÄMER).

## 2.1 Medien als Wirklichkeitsgeneratoren

Die Neuen Medientheorien beschreiben Medien als „bedeutungsgenerierend“ (HARTMANN 2000, 19). Diese Aussage beruht auf der Grundannahme, dass Medien zum einen auf unsere Sinne und ihr Verhältnis zueinander wirken und somit bestimmen, wie wir die Welt wahrnehmen. Zum anderen prägen Medien die Form des Wissens und führen damit zur Erzeugung eigener Welten. Darüber hinaus haben Medien, weil mit ihnen Werte und Normen verbunden sind, Einfluss auf unsere gesellschaftlichen und individuellen kulturellen Selbstbilder.

Ausgangspunkt der in diesem Zusammenhang angestellten Überlegungen ist die (nicht neue) Überzeugung, dass die Welt dem Menschen stets „über einen sinnlichen Wahrnehmungs- und einen vernünftigen Erkenntnisapparat, über zwischengeschaltete Symbolsysteme wie die Sprache bis hin zu kulturellen und technischen Programmierungen“ (HARTMANN 2003, 296) vermittelt wird. Die menschliche Kommunikation unterscheidet sich durch ihren Rückgriff auf Codes und Symbole von allen in der Natur existierenden Kommunikationsformen als ein künstlicher Vorgang: „Sie beruht auf Kunstgriffen, auf Erfindungen, auf Werkzeugen und

Instrumenten, nämlich auf zu Codes geordneten Symbolen. Menschen verständigen sich untereinander nicht auf ‚natürliche‘ Weise: Beim Sprechen kommen nicht ‚natürliche‘ Töne heraus wie beim Vogelgesang, und das Schreiben ist keine ‚natürliche‘ Geste wie der Bientanz.“ (FLUSSER 1998, 9). Symbole und Codes sind „Brücken“ zwischen dem Menschen und der Welt: „sie ‚bedeuten‘ die Welt“ (FLUSSER 1998, 76). Uncodierte Erfahrungen sind in der Kommunikation grundsätzlich nicht möglich.

Medien verstärken diesen Effekt, weil wir „diese vermittelte Welt nur durch Medien (zunächst die Sprache, die Wahrnehmungsorgane und deren technische Prothesen) kennen und unsere Erkenntnisse über sie nur durch Medien mitteilen können.“ (HARTMANN 2000, 27). Weil Medien „Ausweitungen“ unserer Sinne sind, führen die jeweils neuen Medien zur Verlagerung des Schwergewichts in unserer Sinnesorganisation und damit den Gesetzmäßigkeiten unserer Wahrnehmung (MCLUHAN 1995, 39). Der Gebrauch eines bestimmten Kommunikationsmediums über einen langen Zeitraum hinweg prägt die Gestalt des übermittelten Wissens (INNIS 1997, 96). Von diesen beiden Aussagen ausgehend leitet MCLUHAN seine These von dem *Medium als Botschaft* ab. Es geht dabei nicht nur um die individuelle Kommunikation, sondern vielmehr um gesellschaftliche Kommunikationsprozesse: „Was wir jedoch hier betrachten, sind die psychischen und sozialen Auswirkungen der Muster und Formen, wie sie schon bestehende Prozesse verstärken und beschleunigen. Denn die ‚Botschaft‘ jedes Mediums oder jeder Technik ist die Veränderung des Maßstabs, Tempos oder Schemas, die es der Situation des Menschen bringt.“ (MCLUHAN 1995, 22f.).

Mit diesem Ansatz einer neuen Medientheorie haben INNIS und MCLUHAN die wissenschaftliche Position geprägt, dass die Art und Weise des Einsatzes von Medien einen entscheidenden Einfluss auf die Subjekte hat. Angesichts des materiellen Eigensinns der in einer Kultur eingesetzten Medien „ist eine gänzlich frei handelnde Subjektivität nicht möglich“ (HARTMANN 2003, 309). KRÄMER beschreibt daran anknüpfend Medien als Mittel der „Welterzeugung“: „Apparate – so meine Vermutung – effektivieren nicht einfach das, was Menschen auch ohne Apparate schon tun, sondern erschließen etwas, für das es im menschlichen Tun kein Vorbild gibt und das an diesem Tun vielleicht auch gar keinen Maßstab findet. Die Technik als Zeug erspart Arbeit; die Technik als Apparat aber erzeugt künstliche Welten, sie ermöglicht Erfahrungen und Verfahren, die es ohne Apparaturen nicht etwa abgeschwächt, sondern überhaupt nicht gibt. Nicht Leistungssteigerung, sondern Welterzeugung ist der produktive Sinn von Medientechnologien.“ (KRÄMER 1998).

Medien generieren nach diesem Verständnis die soziale Wirklichkeit. Mit dem Begriff des „Wirklichkeitsgenerator“ (THIEDEKE 1999, 31) ist die Vorstellung verbunden, dass Medien nicht nur individuelle Erfahrungsmodalitäten bestimmen, sondern die gesamte gesellschaftliche Semantik. Dabei geht es um ein komplexes Gefüge von Wirklichkeitsbeschreibungen, Ideen, Werten, Normen, kulturellen Symbolen und Kommunikationsformen (vgl. THIEDEKE 1999, 31). TURKLE beschreibt in ihrer viel beachteten Untersuchung über Computer als „Wunschmaschinen“, wie sehr Medien das Denken über uns selbst beeinflussen und deutet auch eine Schlussfolgerung für die erziehungswissenschaftliche Forschung an: „Technologie katalysiert Veränderungen – Veränderungen in dem, was wir tun, und in unserer Denk-

weise. Sie verändert das Bewusstsein des Menschen von sich selbst, von anderen und von seinen Beziehungen zur Welt. [...] Die meisten Überlegungen hinsichtlich des Computers konzentrieren sich auf den ‚Computer als Instrument‘, auf die Frage also, welche Aufgaben der Computer wird übernehmen können. Ich interessiere mich dagegen [...] für den ‚Computer als Subjekt‘. Das ist die Maschine, die in das gesellschaftliche Leben und die seelische Entwicklung des einzelnen eintritt und unser Denken beeinflusst, vor allem das Denken über uns selbst. [...] Es geht mir nicht um die Frage, wie der Computer zukünftig sein wird, sondern wie wir sein werden.“ (TURKLE 1984, 9f.). Diese Frage gilt es – sowohl aus der Perspektive erziehungswissenschaftlicher Forschung und Theoriebildung wie auch bildungspolitischer und didaktischer Praxisgestaltung – in den Blick zu nehmen.

Als bedeutungsgenerierende Instanz eröffnen Medien neue Möglichkeitshorizonte: sie bestimmen nicht nur, was wir über uns selber denken, sondern was überhaupt gedacht werden kann. Die Wirkung von Medien bezieht sich damit auch auf kollektive Weltbilder. Der Mensch und die Gesellschaft verändern sich unter den Bedingungen von Medien. Insofern bilden Medien einen wichtigen Rahmen der Ermöglichungsbedingungen gesellschaftlicher Entwicklungsprozesse und kulturellen Wandels.

## 2.2 Kulturwandel als Medienwandel

Schon in den 1950er Jahren etablierte MCLUHAN an der Universität Toronto unabhängig und im Gegensatz zur damals vorherrschenden Forschungspraxis ein neues Konzept der Betrachtung von Medien, in dem die Rolle der *Medien im Kulturwandel* beschrieben und analysiert wurde. Die historische Orientierung ist im Diskurs der neuen Medientheorien essentiell. Methodisch wird in diesem Zusammenhang auf der Grundlage medienhistorischer Analogien argumentiert.

Zunächst vollzieht sich die Orientierung an der Geschichte nur als eine mögliche Gegenstandswahl. Es werden dabei nicht nur die aktuelle Mediensituation, sondern auch vergangene Mediensituationen reflektiert. Als Bezugspunkt wird nicht nur die Geschichte von Einzelmedien, sondern die Mediengeschichte in ihrer Gesamtheit gewählt. Vor allem aber wird den Medien im Kulturwandel eine herausragende Stellung zugeschrieben, Kulturwandel wird als Medienwandel beschrieben. Die einzelnen Medienwechsel dienen in dieser Form der Betrachtung als ein Vehikel formationstheoretischer Konstruktionen.

Ein Ergebnis dieser historischen Betrachtungsweise ist, dass in den jeweiligen Kulturen niemals alle Kommunikationsformen und Medien gleichermaßen Berücksichtigung finden. Zwar ist jede Kultur grundsätzlich ein multisensuelles und multimediales Gebilde, aber es gab schon immer Disproportionen in der Nutzung verschiedener Medien (GIESECKE 2002, 32f.). Diese Disproportionen haben sich im Laufe der Geschichte verändert. Alle Kulturen hatten ihr bevorzugtes Wahrnehmungs- und Erkenntnismodell (MCLUHAN 1995, 18), indem jeweils eigene Vorstellungen darüber entwickelt wurden, „was informativ ist und welche Formen der Speicherung und Verbreitung von Informationen bevorzugt werden sollen“

(GIESECKE 2002, 78). Medien bilden somit „kein unverrückbares, sondern ein historisch kontingentes Gefüge“ (HARTMANN 2003, 309).

Die neuen Medientheorien gehen allerdings nicht nur allgemein von Disproportionen aus, sondern vielmehr davon, dass in einer *bestimmten* Kultur jeweils *ein* Medium allen anderen vorgezogen wurde: „Wie viele Medien das Geschehen in einer bestimmten Kultur bestimmen mögen, immer hat in der Vergangenheit diese Kultur in einem Akt der Selbstimplifikation ein bestimmtes Medium prämiert und zur Identitätsstiftung herangezogen.“ (GIESECKE 2002, 46). Das jeweils prämierte Medium einer bestimmten Kultur wird als Leitmedium beschrieben. Es muss die Ansprüche der Gesellschaft (im Bereich der Kommunikation, der Wissensspeicherung, der Welterkennung etc.) vollkommen abdecken, um seine dominierende Stellung zu erlangen und zu behalten. Dadurch prägt das Leitmedium eine Kultur, d.h. es dominiert und es determiniert die Gesellschaft zugleich (GIESECKE 1994, 56).

Die oben beschriebenen Disproportionen in der Nutzung von Medien sind ein wichtiger Motor für die Veränderung menschlicher Kulturen. Ein neues Leitmedium wird darüber hinaus so universell wahrgenommen und genutzt, „dass es eine neue Ära des menschlichen Lebens markiert“ (TURKLE 1984, 76). Die neuen Medientheorien beschreiben die Medien-geschichte als „eine Kette sich ablösender ‚Leitmedien‘“ (WINKLER 1997, 188). Aus der Prämierung eines Mediums und entsprechender Kommunikationsformen folgt eine relative Abwertung anderer Medien und Kommunikationsformen. Allerdings ersetzt ein neues Leitmedium die alten Medien nicht notwendigerweise. Es dominiert vielmehr vorhandene Medien bzw. tendiert es dazu, „die vorhandenen Informationssysteme als Subsysteme zu funktionalisieren“ (GIESECKE 1994, 506).

Der Begriff des Leitmediums taucht allerdings in den neuen Medientheorien eher am Rande auf. Dennoch liegt den meisten Konstruktionen zur Mediengeschichte explizit oder implizit die Vorstellung von einander ablösenden Leitmedien zu Grunde. Winkler schlägt in diesem Zusammenhang den Begriff „Medienkonstellation“ vor, um den Begriff Leitmedium zu vermeiden, weil „die Rede vom Leitmedium allzu leicht den Blick auf die Tatsache [verstellt], dass es grundsätzlich Medienkonstellationen sind, ein Konzert verschiedener ineinander verwobener Medien, die eine medienhistorische Situation bestimmen“ (WINKLER 1997, 189).

Mit den sich ablösenden Leitmedien bzw. den sich jeweils ändernden Medienkonstellationen sind aufeinander folgende Medienepochen verbunden. Üblicherweise werden in der Theorie vier Medienepochen unterschieden: die Epoche der menschlichen Sprache (1), die Epoche der Schrift (2), die Epoche des Buchdrucks (3) und die Epoche der elektronischen Medien (4). Über die jeweils zentralen Begriffe einer Epoche herrscht allerdings nur bedingt Einigkeit. Abweichungen von dieser Systematik ergeben sich, wenn „Schrift“ und „Buchdruck“ als eine Epoche beschrieben oder wenn die Epoche des „Fernsehens“ von der Epoche des „Netzes“ abgegrenzt werden.

Wir befinden uns – das steht außer Frage – im Umbruch von der Epoche des „Buchdrucks“ in die zuletzt definierte Epoche der elektronischen Medien oder des Netzes. Wie lange das Leitmedium Internet bzw. World Wide Web unsere Gesellschaft dominieren und konstituieren

wird, steht nicht fest. Genauso wenig ist abzusehen, welche technische Entwicklung ein neues, bahnbrechendes Medium hervorbringen wird, das eine neue Epoche mit einer neuen Medienkonstellation einleiten wird. Hier soll am Beispiel der Einführung des IT-Weiterbildungssystems und den damit verbundenen neuen Lernformen analysiert werden, wie sich Transformationsprozesse im Kontext des Lernens mit neuen Medien vollziehen (vgl. Kapitel 3). Zugrunde gelegt wird dabei ein theoretisches Modell des Medienumbruchs.

### 2.3 Modell des Medienumbruchs

Die Kernaussage der neuen Medientheorien wird hier übernommen: Es müssen zwei logische Typen (BATESON) von „Medium“ unterschieden werden, das *technische Substrat* auf der einen und die *bedeutungsgenerierende Instanz* auf der anderen Seite. Die jeweils dominierenden Medien einer historisch gegebenen Medienkonstellation, so genannte Leitmedien, bedingen demnach eine eigene Weltsicht mit dazugehörigen semantischen Beschreibungen. Ein neues Leitmedium als bedeutungsgenerierende Instanz hat dabei seine materielle Entsprechung in technischen Substraten in Form von neuen medialen Instrumenten. Daraus folgt für jede Beschreibung und Analyse von Medien und Mediennutzung: Die Auswirkungen von neuen Leitmedien können nicht allein auf der Ebene der technischen Substrate beschrieben werden.

Die aktuellen gesellschaftlichen Transformationsprozesse müssen insofern immer als ein Prozess, d.h. als ein Umbruch von einem alten zu einem neuen Leitmedium gesehen werden. In diesem Sinne künden die neuen Medien von einem gesellschaftlichen Formationswechsel, der mit der Entwicklung völlig neuer gesellschaftlicher Strukturen verbunden ist. Mit einem neuen Leitmedium verändert sich die Gesellschaft mittelfristig gravierend. Die Medien verlangen diese Veränderung einerseits, sie geben aber andererseits die konkrete Veränderung nicht vor. Sie sind nur die Bedingung und Voraussetzung der Veränderung. Nicht der Einsatz der neuen medialen Instrumente, sondern die Wirkung des neuen Leitmediums auf das, was wir denken und überhaupt denken können, führt zur Veränderung.

Durch den Blick auf die Mediengeschichte, das wurde oben angedeutet, lassen sich die mit einem neuen Leitmedium verbundenen Transformationsprozesse reflektieren. Der Vorzug besteht darin, dass aus vergangenen Medienumbrüchen Muster abgeleitet werden können, die auf den aktuellen Medienumbruch anwendbar sind.

Als besonders konsistentes und auch im Kontext erziehungswissenschaftlicher Fragestellungen relevantes Modell kann das Umbruchmodell von GIESECKE gelten. Seine Habilitationsschrift „Der Buchdruck in der frühen Neuzeit. Eine historische Fallstudie über die Durchsetzung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien“ (GIESECKE 1994) ist in erster Linie ein detailreiches Werk zur Einführung des Buchdrucks. Es geht GIESECKE aber nicht nur darum, den Medienwandel in der frühen Neuzeit kleinteilig zu beschreiben, sondern gleichzeitig durch ein verallgemeinerbares Modell Vergleiche zwischen älteren sowie dem aktuellen Medienumbruch zu ermöglichen. In dem Nachfolgewerk „Von den Mythen der Buchkultur zu den Visionen der Informationsgesellschaft. Trendforschungen zur kulturellen

Medienökologie“ (GIESECKE 2002) hat Giesecke seine Erklärungsmuster nicht nur ergänzt, sondern auch auf den aktuellen Medienumbruch angewendet. Sein Modell lässt sich in acht Phasen zusammenfassen:

1. Ein neues mediales Instrument wird zur Lösung eines Detailproblems erfunden. Mit seiner Erfindung ist zunächst nicht die Vorstellung eines Medienumbruchs intendiert. Das neue mediale Instrument wird zur Lösung dieses Detailproblems eingesetzt und es werden aufgrund der Funktionalität weitere (ähnliche) neue Instrumente entwickelt. Das neue Medium, das erst viel später zum Leitmedium werden wird, kann so überhaupt wahrgenommen werden.
2. Mit den neuen medialen Instrumenten werden Hoffnungen verbunden, weitere Probleme zu lösen. Diese Hoffnungen sind die Voraussetzung für die Fortsetzung der Einführung des neuen Leitmediums.
3. Die neuen medialen Instrumente werden zur Lösung von bedeutsamen Problemen eingesetzt. Nur wenn ein Leitmedium Lösungen für gesellschaftlich relevante Probleme anbietet, kann es sich gegen das alte Leitmedium durchsetzen. Zunächst lösen die neuen medialen Instrumente dabei alte Probleme mit neuen Mitteln.
4. Das neue Leitmedium führt zu ersten unbewussten Veränderungen kommunikativer Verhältnisse. Es wird den Bedürfnissen der Gesellschaft angepasst und legt selbst Veränderungen nahe. Diese Veränderungen sind anfangs weder gewollt noch werden sie auch nur zur Kenntnis genommen. Zu diesem Zeitpunkt existieren das alte Leitmedium und das neue Leitmedium nebeneinander.
5. Durch die erfolgreiche Lösung alter Probleme erobert das neue Leitmedium einen festen Platz in der Gesellschaft. Es wird nach und nach dem alten Leitmedium vorgezogen.
6. Wenn der Eindruck entsteht, dass es bestimmte Informationen nur noch innerhalb des neuen Informationssystems gibt, hat sich das neue Leitmedium gegenüber dem alten Leitmedium durchgesetzt. Es wird damit zur gesellschaftlichen Norm und es entsteht ein Nutzungszwang und signalisiert damit Inklusion und Exklusion: Wer den Zugang zu den neuen Kommunikationssystemen nicht nutzt oder nicht nutzen kann, kann dafür keine Entschuldigung vorbringen.
7. Das neue Leitmedium führt zur bewussten Neugestaltung kommunikativer Prozesse. Nicht mehr die Verbesserung der Informationsversorgung traditioneller Kommunikationssysteme, sondern neue Kommunikationsformen rücken in das Feld der Aufmerksamkeit. Die Neugestaltung kommunikativer Prozesse führt zum Entstehen völlig neuer Kommunikationssysteme.
8. Wenn das neue Leitmedium nicht mehr nur einzelne Kommunikationssysteme erweitert und verändert, sondern die gesamte gesellschaftliche Kommunikation nach den neuen Regeln funktioniert, hat das neue Leitmedium das alte endgültig abgelöst. Die

Einführung des neuen Leitmediums ist mit der Etablierung eines neuen gesellschaftlichen Informationssystems abgeschlossen.

Dieser Makroprozess – immerhin beschreibt GIESECKE in seiner Untersuchung einen Zeitraum von fast 200 Jahren und untersucht umfassende Bereiche der Gesellschaft – soll im Folgenden am Beispiel der Einführung neuer, medial gestützter Lernformen im Rahmen der Implementierung des IT-Weiterbildungssystems nachvollzogen werden (vgl. MANSKI 2008). Dabei wird sich zeigen, dass das Modell von GIESECKE sich auch eignet, um Mikroprozesse – Gegenstand der Untersuchung ist ein Zeitraum von acht Jahren – zu beschreiben.

### 3 Medien und die IT-Weiterbildung

Im Frühjahr 2002 hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) der Öffentlichkeit das so genannte IT-Weiterbildungssystem vorgestellt. Dieses bietet mit 35 Abschlüssen auf drei Ebenen IT-Fachkräften attraktive Weiterbildungsmöglichkeiten, um ihre Beschäftigungsfähigkeit zu sichern und den beruflichen Aufstieg vorzubereiten. Die Ebenen und Profile des Systems wurden in einem 1999 durch das Bündnis für Arbeit, Ausbildung und Wettbewerbsfähigkeit initiierten und durch das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) koordinierten Neuordnungsverfahren festgelegt.

Parallel zum Neuordnungsverfahren und zeitlich darüber hinausgehend hat das BMBF dem Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik (ISST) den Auftrag erteilt, ein mediengestütztes didaktisches Konzept für die Umsetzung des IT-Weiterbildungssystems zu entwickeln und zu erproben. Im Rahmen des Projekts „Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung in der IT-Branche“ (kurz: APO-IT-Projekt) wurde dieser Auftrag realisiert (vgl. z.B. LOROFF et al. 2006, WEBER/ MANSKI 2005). Als gefördertes Modellprojekt hatte das APO-IT-Projekt die Aufgabe, Veränderungsprozesse in der beruflichen Bildung mitzugestalten und wissenschaftlich zu begleiten.

Das APO-IT-Projekt gilt als erfolgreiches Modellprojekt in der beruflichen Bildung. Es wurde im Programm „Neue Medien in der Bildung“ gefördert und realisierte in Übereinstimmung mit den Zielen des Förderprogramms E-Learning-Lösungen. Deren Bedeutung für das Lernen in der Weiterbildung wurde im Projektverlauf allerdings zunehmend geringer eingeschätzt. Stattdessen wurde ein innovatives Lernkonzept entwickelt, das Arbeiten und Lernen integriert und auch *ohne* den Einsatz von E-Learning-Lösungen umgesetzt werden kann. Erst *nachdem* vielfältige Erfahrungen mit dem neuen Lernkonzept gemacht wurden, entstanden daraus auch Impulse für ein neues „Prozessorientiertes E-Learning“ (vgl. Kapitel 3.3).

An diesem Beispiel kann gezeigt werden, dass auf der Basis der Rezeption neuer Medientheorien (s.o.) die aktuellen Veränderungen des Lernens als Bedingungen eines neuen Leitmediums interpretiert werden müssen und mit der im Medienbildungsdiskurs üblichen Vorstellung des Lernens mit neuen Medien *nicht* angemessen thematisiert werden können. Verdeutlicht werden soll an dem Beispiel, dass das APO-IT Projekt überhaupt nur deshalb auf

die Herausforderungen des neuen Leitmediums reagieren konnte, weil die Entwicklung von E-Learning-Lösungen gerade *nicht* im Fokus des Projektes stand.

### 3.1 Medien im APO-IT-Projekt

Wendet man die Erkenntnisse aus der Auseinandersetzung mit den medienwissenschaftlichen Ansätzen auf die Implementierung des APO-IT Projektes an, so lassen sich anhand der Veröffentlichungen aus dem Projektumfeld folgende Entwicklungen nachvollziehen (vgl. für die detaillierte Beschreibung aller sechs Phasen MANSKI 2008, 122ff.):

1. Erste Hoffnungen: Mit dem Einsatz der „Neuen Medien“ sowohl im Förderprogramm „Neue Medien in der Bildung“ als auch im APO-IT-Projekt waren weit reichende Hoffnungen in Bezug auf den Einsatz neuer Medien in der Berufsbildung verbunden. Die Überzeugung von der Wichtigkeit der Auseinandersetzung mit den „Neuen Medien“ und ihre Integration in das Bildungssystem waren Anlass eines mit finanziellen Mitteln großzügig ausgestatteten Förderprogramms. In der Beschreibung des Programms wurde dezidiert ausgeführt, welche aktuellen Probleme des Bildungssystems mit E-Learning-Lösungen gelöst werden sollten (vgl. BMBF 2000, 6). Der Entwicklung von Lernmaterialien, Werkzeugen und Infrastrukturen wurde auch bei der Entwicklung des IT-Weiterbildungssystems eine immens wichtige Rolle zugesprochen. Das APO-IT-Projekt wurde initiiert, um solche E-Learning-Lösungen zu entwickeln und zu erproben. Dabei wurde von Anfang an das Ziel verfolgt, Arbeiten und Lernen ineinander zu integrieren. Zu Beginn des Projektes war diese Integration nur durch den Einsatz neuer medialer Instrumente vorstellbar.
2. Erste Lösungen: Am Anfang der Medienentwicklungen im APO-IT-Projekt stand die Entscheidung, die ursprünglich als IuK-gestützt geplanten Referenzprojekte *nicht* zu realisieren, sondern die Referenzprojekte ausschließlich als Curriculum zu konzipieren. Die Weiterbildung wurde dann auch *nicht* mehr als eine primär auf Nutzung von E-Learning-Lösungen beruhende Weiterbildung geplant, sondern ein Lernen in realen betrieblichen Projekten vorgesehen. Dieses Lernen sollte durch E-Learning-Lösungen nur noch unterstützt werden. Der Entwicklung von E-Learning-Lösungen wurde dennoch weiterhin ein breiter Raum eingeräumt. Dabei waren die konkreten Ansätze in hohem Maße durch bewährte Lernmethoden bestimmt, wobei das Vorhandensein von elektronischen Lernmaterialien als wichtig angesehen und entsprechende Anstrengungen zu ihrer Erstellung und Bereitstellung unternommen wurden. Von Seiten des Auftraggebers wurden außerdem über das APO-IT-Projekt hinausgehend so genannte „Content-Projekte“ zur Erstellung und Bereitstellung von elektronischen Lernmaterialien gefördert.
3. Enttäuschung der Hoffnungen: In Pilotumsetzungen wurden die entwickelten neuen medialen Instrumente eingesetzt und evaluiert. Dabei wurde festgestellt, dass die E-Learning-Lösungen kaum von den Teilnehmern genutzt wurden (vgl. für einen Überblick der Evaluationsergebnisse MANSKI 2008, 171f.). Schon zu Beginn der Umset-

zungen waren die anfangs formulierten Ansprüche an den Einsatz der „Neuen Medien“ erheblich relativiert worden, aber auch die geringeren Erwartungen bzgl. der Mediennutzung konnten kaum bestätigt werden. Im Ergebnis ist festzustellen, dass der Versuch der Integration der entwickelten neuen medialen Instrumente in die Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung fehlgeschlagen ist. Gleichzeitig deutete sich aber an, dass eine neue Form des Lernens mit den neuen Medien viel wichtiger war, als zu Beginn des Projekts angenommen. Das zunächst als „informell“ charakterisierte E-Learning, also insbesondere die selbst organisierte Recherche im Internet, stellte sich als effektive und passende Form der Informationsgewinnung für die Teilnehmer der Weiterbildung heraus (vgl. MATTAUCH et al. 2005, 77f.).

4. Die „Neuen Medien“ als Hoffnungsträger: Obwohl die Erfahrungen mit dem Einsatz der entwickelten E-Learning-Lösungen so enttäuschend waren, blieb die Beschäftigung mit den „Neuen Medien“ ein wichtiges Anliegen im APO-IT-Projekt. Der APO-Pilot (FUCHS-KITTOWSKI et al. 2003) wurde sogar als Symbol der Weiterbildung genutzt, mit dem die Prinzipien des APO-IT-Konzepts veranschaulicht wurden. Den neuen medialen Instrumenten wurde auch generell eine wichtige Funktion bei der Einführung der Arbeitsprozessorientierten Weiterbildung in ein Unternehmen zugeschrieben, weil sie das neue Konzept sichtbar in der Organisation verankern. Die Bemühungen des Projektteams verdeutlichen, dass man davon überzeugt war, ein innovatives Lernkonzept nicht ohne Antworten auf die Frage nach dem Medieneinsatz präsentieren zu können. Es wurden immer neue Lösungen entwickelt. Nach und nach entstanden in den Diskussionen des APO-IT-Projektteams neue Vorstellungen darüber, was mit dem Einsatz sinnvoller E-Learning-Lösungen erreicht werden könnte. Insbesondere hoffte man, durch entsprechende Werkzeuge, Aktivitäten aus dem Umfeld der Weiterbildung mit Aktivitäten aus dem Umfeld des Wissensmanagements miteinander verbinden und Synergieeffekte nutzen zu können.
5. Innovationen ohne die „Neuen Medien“? Bei der Analyse der Innovationen, die mit dem APO-IT-Konzept umgesetzt wurden, zeigte sich, dass zwar einerseits die konkreten Innovationen mit dem Einsatz von E-Learning-Lösungen nichts zu tun hatten, andererseits aber dennoch *genau jene* Innovationen realisiert wurden, die man sich vom Einsatz der neuen medialen Instrumente versprochen hat. Das APO-IT-Konzept hat zweifellos Innovationen *ohne* die „Neuen Medien“ realisiert. Ausgehend von den konkreten Erfahrungen mit den Veränderungen der Lernprozesse in der arbeitsprozessorientierten Weiterbildung konnten erst dann und unmittelbar daran anknüpfend auch neue Überlegungen für die technischen Substrate des neuen Leitmediums präsentiert werden. Diese lassen die Vorstellung von E-Learning-Lösungen, die primär Lernmaterialien zur Verfügung stellen, weit hinter sich. E-Learning wurde im nächsten Schritt zunehmend als informell, prozessorientiert, integriert in Arbeitsmittel und fokussiert auf den Erfahrungsaustausch von Experten beschrieben.
6. Innovationen unter den Bedingungen des neuen Leitmediums: Auch wenn die mit dem APO-IT-Konzept angestrebten und auch realisierten Innovationen nichts mit dem

Einsatz von E-Learning-Lösungen zu tun hatten, so sind sie doch unmittelbar eine Folge der neuen Medienkonstellation. Das APO-IT-Projekt stellt einen Transformationsprozess unter den Bedingungen eines neuen Leitmediums dar. Es wurde ein Lernkonzept realisiert, das mit Eigenschaften wie *informell*, *prozessorientiert* und *vernetzt* in Übereinstimmung mit der Logik des neuen Leitmediums steht. In der neuen Form des Lernens kündigt sich darüber hinaus ein neues System des betrieblichen Lernens an, das als Verbindung von betrieblichem Wissensmanagement und betrieblicher Weiterbildung beschrieben werden konnte. In diesem Lernen werden aller Voraussicht nach auch die neuen medialen Instrumente die Rolle spielen, die sie in den bisherigen Pilotumsetzungen des APO-IT-Konzepts nicht spielten.

In dem APO-IT-Projekt lag bezogen auf das Lernen mit Neuen Medien in der Konzeptionierung offensichtlich ein doppeltes Missverständnis vor: Zum einen sollten Medien als Lerninstrumente entwickelt werden, um auf die aktuellen gesellschaftlichen Transformationsprozesse und die zunehmende Bedeutung der „Neuen Medien“ zu reagieren. Hierin liegt das erste Missverständnis. Auf die Veränderungen und die zunehmende Bedeutung eines neuen Leitmediums muss nicht primär mit der Entwicklung von E-Learning-Lösungen reagiert werden. Anders ausgedrückt: Die Förderziele des Programms „Neue Medien in der Bildung“ waren von vornherein zu eng angelegt, genauso wie die Versprechungen in der Anfangsphase des Projekts zu sehr von dem materiellen Substrat der elektronischen Lernmedien geprägt waren. Die Entscheidung, auf diese Medienentwicklungen im Verlauf des Projektes *nicht* mehr den primären Fokus zu setzen, war also aus der Perspektive der neuen Medientheorien die einzig sinnvolle Konsequenz.

Das zweite Missverständnis bestand darin, dass in dem Projektteam diese Entscheidung zunächst als eine Abkehr von den „Neuen Medien“ interpretiert wurde. Ein Bewusstsein darüber, dass das Konzept der Arbeitsprozessorientierten Weiterbildung ein Lernkonzept unter den Bedingungen eines neuen Leitmediums ist, fehlte.

Der Widerspruch zwischen den kontinuierlichen Medienentwicklungen einerseits und den enttäuschenden Ergebnissen beim Einsatz der entwickelten Lösungen andererseits hätte nur aufgelöst werden können, wenn das Anliegen, Medien zu entwickeln, frühzeitig hinterfragt worden wäre. Es lässt sich die These formulieren: Das APO-IT-Projekt konnte nur deswegen erfolgreich sein, weil im Projekt über das ursprüngliche Anliegen, neue Medien zu entwickeln, weit hinausgegangen wurde. Nicht E-Learning-Lösungen wurden entwickelt, sondern das Lernen unter den Bedingungen des neuen Leitmediums gestaltet.

### **3.2 Veränderungen des Lernens in der IT-Weiterbildung**

Die Erfahrungen aus der IT-Weiterbildung zeigen, dass sich unter den Bedingungen eines neuen Leitmediums das Lernen verändert (vgl. MEYER 2006, 122ff; MANSKI 2008, 221ff.): Diese Veränderung findet vor allem in einem neuen Verhältnis von Lernen und Arbeiten ihren Ausdruck. Das Lernen erfolgt zunehmend in der Arbeit, wobei sowohl die Arbeit als auch das Lernen sich ihrerseits deutlich verändern. Die Bewältigung wissensbasierter Arbeit

erfordert einerseits kontinuierliche Lernprozesse, andererseits können die dafür notwendigen Kompetenzen überhaupt nur noch in der Arbeit selbst erlangt werden.

Bezogen auf den Medieneinsatz hat die Evaluation des APO-IT-Konzeptes deutlich gezeigt, dass von den Teilnehmern im Rahmen der Qualifizierung kaum auf die zur Verfügung gestellte rechnergestützte Medieninfrastruktur (APO-Pilot) zugegriffen wurde. Stattdessen stand die eigenständige Recherche der Teilnehmer im Vordergrund. Offensichtlich erschien den Weiterbildungsteilnehmern dieses Instrument nicht angemessen für ihren Kompetenzerwerb. Dessen ungeachtet empfiehlt der Autor der ISST-Evaluation für die weitere Umsetzung „eine stringenter Integration des Pilot in das Weiterbildungsangebot [und] die Optimierung der Usability“ (MATTAUCH 2003, S. 96).

Dieser Lösungsansatz ist aber nicht zuletzt auf Grund vorliegender Forschungsergebnisse von DEHNBOSTEL, MOLZBERGER und OVERWIEN (2003) infrage zu stellen: dort ist deutlich geworden, dass sich das informelle Lernen im Arbeitsprozess als eine äußerst erfolgreiche Lernstrategie von IT-Spezialisten erwiesen hat. Insofern liegt, bezogen auf das APO-IT-Projekt der Schluss nahe, dass die Teilnehmer dort – ungeachtet der methodischen Konzeption – auf ihre gewohnten Selbststeuerungs- und Lernpotenziale, z.B. das informelle Lernen, zurückgegriffen haben. Somit kann die methodische Angemessenheit des Instruments APO-Pilot insgesamt infrage gestellt werden. Im weiteren Verlauf des APO-IT-Projekts wird deswegen der Ansatz des „Prozessorientierten E-Learnings“ (siehe Kapitel 3.3) entwickelt, der Konzepte des informellen Lernens mit E-Learning-Konzepten verbindet (vgl. MATTAUCH et al. 2005, 81). Der APO-Pilot hat darin nur deswegen eine Berechtigung, weil er das informelle Lernen unterstützt. In der Konsequenz würde das heißen, dass auf die Entwicklung spezieller E-Learning-Instrumente für IT-Fachkräfte ganz verzichtet werden kann und stattdessen Ansätze des Wissensmanagements verfolgt werden müssen.

Selbstgesteuertes Lernen löst das ursprüngliche Lehr-/Lernverhältnis ab: es geht nicht mehr darum, Wissen zu vermitteln, das sich der Lernende aneignet, sondern was, wie und wo gelernt wird, ist zunehmend ausschließlich Entscheidung des Lernenden. Darüber hinaus liegt die Gesamtheit des Lebensbegleitenden Lernens, die individuelle Lernbiographie, in der Verantwortung des Einzelnen. Das selbstgesteuerte Lernen erfolgt vernetzt im Zusammenspiel mit anderen Lernenden. Die Vielfältigkeit der dafür in Frage kommenden Personengruppen und Beziehungsmöglichkeiten lässt sich dabei durch das Konzept der Lerngruppe nicht mehr abbilden, es liegt vielmehr nahe, von individuellen Lernnetzwerken zu sprechen. Insbesondere der Austausch von Wissen im Unternehmen hat dabei eine wichtige Bedeutung für die Bewältigung der Herausforderungen der Arbeit und die Realisierung von arbeitsprozess-integriertem Lernen.

### **3.3 Prozessorientiertes E-Learning**

Auf der Basis der Erfahrungen, die in dem APO-IT Projekt gemacht wurden und den neuen Lernformen, die in diesem Prozess identifiziert wurden, deutet sich ein neues Konzept zum „Prozessorientierten E-Learning“ an, das dem Lernen unter den Bedingungen neuer Medien

Rechnung tragen könnte. Die folgenden Eckpfeiler des „Prozessorientierten E-Learnings“ fassen aus heutiger Sicht die langjährigen Bemühungen und Erfahrungen im APO-IT-Projekt in Zusammenhang mit den neuen medialen Instrumenten zusammen und zeigen Perspektiven für die Weiterentwicklung arbeitsprozessorientierten E-Learnings in der Praxis und der Theorie beruflicher Lernprozesse auf (vgl. MANSKI 2008, 200ff.):

- *Informelles E-Learning*: Für das arbeitsintegrierte Lernen erweist sich in der IT-Branche das informelle E-Learning als deutlich wichtiger als das formelle E-Learning. Während formelle E-Learning-Lösungen speziell für die Weiterbildung entwickelt bzw. bereitgestellt werden, dann aber oft von den Teilnehmern wenig genutzt werden, ist das informelle E-Learning zumindest für IT-Fachkräfte durchweg Alltag. Insofern gilt es, bei den eingeübten Strategien zur Informationsbeschaffung anzusetzen. Ähnlich wie in der Weiterbildung stellt sich dann die Frage, ob und wie man informelles Lernen bzw. hier das informelle Lernen mit den neuen medialen Instrumenten fördern kann.
- *In Arbeitsmittel integriertes E-Learning*: Die enge Verbindung von Arbeiten und Lernen legt nahe, dass Teilnehmern zum Lernen *nicht zusätzliche* Infrastrukturen zur Verfügung gestellt, sondern vorhandene Infrastrukturen genutzt werden. Das Arbeiten von IT-Fachkräften geht ohnehin mit der Nutzung der neuen medialen Instrumente einher, wobei dieser Befund zunehmend auch für andere Berufsgruppen gilt. Daher ist es sinnvoll zu fragen, ob und wie E-Learning-Angebote in die im Alltag sowieso benutzten technischen Werkzeuge integrierbar sind.
- *E-Learning mit prozessorientierten Werkzeugen*: Der APO-Pilot, die Lernplattform des APO-IT Konzeptes, versucht hier einen innovativen Ansatz, der weiter diskutiert werden muss. Eine prozessorientierte Navigation, wie sie im APO-Pilot durch die Strukturierung der Informationsinhalte und Kommunikationsangebote über Ereignis-Prozess-Ketten realisiert wurde, scheint eine mögliche Lösung zu sein und setzt die Prozessorientierung der Weiterbildung zumindest symbolisch auch auf der technischen Ebene um.
- *Kommunikationsorientiertes E-Learning*: Aktuelles unternehmensspezifisches Wissen distribuiert sich vor allem im kollegialen Austausch. Neues Wissen zu erarbeiten gelingt gemeinsam mit anderen Experten. Viel zu wenig Wissen kann in Dokumenten expliziert werden, als dass auf Personen als Wissensträger in der arbeitsprozessorientierten Weiterbildung verzichtet werden könnte. Auch wenn die ersten Erfahrungen in dem Projekt nicht vielversprechend waren, sollte daher an der Unterstützung des Erfahrungsaustauschs durch elektronische Werkzeuge weitergearbeitet werden.

Das Verfolgen dieser Entwicklung ist vor allem auch deswegen gerechtfertigt, weil es einer möglichen Verbindung von Weiterbildung und Wissensmanagement Rechnung trägt. Es kann die These formuliert werden, dass das Lernen, um eine Aufgabe im Arbeitsprozess zu lösen, und das Lernen, um die persönliche Kompetenz weiter auszubauen, im Unternehmensalltag kaum voneinander zu trennen sind. Gleichzeitig ist individuelles Lernen kaum noch von

organisationalem Lernen zu unterscheiden. In den Unternehmen wird zunehmend in allen Arbeits- und Geschäftsprozessen kooperativ gelernt werden und individuelle Lernprozesse werden sich zukünftig auf diese kooperativen Lernprozesse beziehen. Angesichts dieser Entwicklung wäre ein Festhalten an traditionellen E-Learning-Konzepten mehr als kontraproduktiv.

#### **4 Fazit und Ausblick**

Mit dem aktuellen Medienumbruch vom Leitmedium „Buchdruck“ zum Leitmedium „Netz“ gehen irreversiblen Änderungen in allen Systemen der Gesellschaft einher. In der Berufsbildungsforschung müssen diese Prozesse angemessen thematisiert werden. Bisher wurden Medien als Instrumente betrachtet, die in Lehr- und Lernprozessen eingesetzt werden und damit Gegenstand mediendidaktischer oder medienerzieherischer Überlegungen sind. Der bisherige Diskurs konnte eine Analyse der Bedeutung des neuen Leitmediums des elektronischen Lernens für die Konstitution von Lernen und Bildung kaum leisten. Hier wurde gezeigt, dass das bisherige, mediendidaktisch oder medienerzieherisch geprägte Medienverständnis zu kurz greift und dass ein aus den neuen Medientheorien abgeleitetes Verständnis von *Medien als Bedingung von gesellschaftlichen Transformationsprozessen* für die Beschreibung und Analyse aktueller Entwicklungen geeignet ist.

Im Mittelpunkt der Untersuchung stand hier das Modellprojekt APO-IT bzw. die Zielsetzungen, Kursänderungen und die Erkenntnisse, die sich aus der Evaluation dieses Projektes im Rahmen von Teilnehmerbefragungen ergeben haben. Damit sollte verdeutlicht werden, dass die Durchsetzung eines neuen Leitmediums irreversibel systemische Konsequenzen für das Lernen und das Bildungssystem hat. Nicht nur Lernformen verändern sich, sondern der Begriff des Lernens selbst wandelt sich tief greifender und nachhaltiger, als es die bisherige Diskussion um das Lernen mit neuen Medien abbildet. Zwar können Modellprojekte, wie das APO-IT-Projekt in der Regel auf euphorische Ziele verweisen, aber gerade sie müssen sich außerdem zu der Erkenntnis durchringen, dass neue Kategorien zur Beschreibung und Analyse des veränderten Lernens entwickelt werden müssen.

Es deutet sich an – und das ist angesichts des bisherigen Umgangs mit dem Thema wirklich eine überraschende Erkenntnis, die die Bildungspolitik wie auch die Erziehungswissenschaft verstören müsste – dass eine angemessene Reaktion auf die Medienentwicklung auch ohne die Entwicklung neuer medialer Instrumente stattfinden kann. Auch wenn die neuen Instrumente bei der Gestaltung der Arbeitsprozessorientierten Weiterbildung fast keine Rolle gespielt haben, so ist doch das neue Leitmedium prägend gewesen und hat deutliche Auswirkungen auf das erfolgreiche Lernen der Weiterbildungsteilnehmer gehabt. In der hier entwickelten Perspektive ist es daher geradezu irrational und kaum zielführend, zu glauben, man könne allein mit der Entwicklung medialer Instrumente den Medienwandel bewältigen.

Die Entwicklung von E-Learning-Lösungen verbleibt in der Regel auf der Ebene der technischen Substrate und verkennt Medien als bedeutungsgenerierende Instanz. Insofern ist mit Blick auf die neuen Medientheorien Bescheidenheit im Hinblick auf die Erwartung, das Ler-

nen in der Mediengesellschaft mit neuen medialen Instrumenten gestalten zu wollen, angebracht. Mehr Aufmerksamkeit der Bildungsforschung sollte demgegenüber das neue Leitmedium als essentielle Bedingung jedes Gestaltens erhalten.

Für die Theorieentwicklung gilt, dass medientheoretische Erkenntnisse zu vergangenen, dem aktuellen und zukünftigen Medienumbrüchen für die Klärung aktueller Fragestellungen hochgradig relevant sind. Die Methoden der Analyse „neuer Medien“ müssten für die Berufsbildungsforschung angesichts der präsentierten Aussagen aus der Medienwissenschaft überdacht werden: Ein wichtiger erster Schritt müsste die Unterscheidung von zwei logischen Typen von „Medium“, des *technischen Substrats* auf der einen und der *bedeutungsgenerierenden Instanz* auf der anderen Seite, sein. Medien sind demnach immer beides, Lehr-/Lernmittel und Bedingung des Lernens. Erst mit einem solchen Verständnis wäre sowohl in der Bildungspraxis als auch in der Reflexion ein analytischer Umgang mit Medien und Medienentwicklungen möglich.

Darum liegt es auch für die Berufsbildungsforschung nahe, auf der Basis eines neuen, erweiterten Medienverständnisses, unterschiedliche Perspektiven einzunehmen. Die Orientierung an einem Mehrebenenkonzept, wie es BUER und KELL (2000) für die Berufsbildungsforschung vorgeschlagen haben, bietet sich in diesem Zusammenhang an. In diesem Verständnis – quasi einem neuen Modus des Medienverständnisses – ergeben sich für die Berufsbildungsforschung Forschungsfelder und -fragen auf unterschiedlichen Ebenen:

Auf der *Makroebene* geht es dabei in erster Linie um die Gestaltung bildungspolitischer Rahmenbedingungen. Ziel ist z.B. die Herstellung von Medienkompetenz zur Vermeidung von sozialer Spaltung durch die Teilhabe bzw. Nicht-Teilhabe am Umgang mit neuen Medien. Analog zu dem Programm der Alphabetisierung geht es hier um „Computerliteracy“ der Gesellschaft. Angesichts der Tatsache, dass der Einsatz von Medien heute in der Arbeitswelt selbstverständlich und nicht mehr wegzudenken ist – die Medien also die Kultur der Arbeitswelt prägen – besteht eine besondere Herausforderung darin, die Bereiche, die nicht explizit zu den modernen Branchen gehören (höhere Traditionsbestände finden wir im Handwerk und in KMU als in Großunternehmen und in den technologischen Leitbranchen wie IT) darin zu unterstützen, Medien als kulturellen Bestandteil ihrer Arbeitswelt zu akzeptieren und sie in der Aus- und Weiterbildung ihrer Mitarbeiter zu nutzen. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass zum einen auch in KMU die wissensbasierte Arbeit zunimmt und zum anderen die neuen Technologien vor diesen Unternehmen nicht Halt machen, sondern im Gegenteil ihre Akzeptanz und Nutzung strategische Wettbewerbsvorteile bieten kann.

Auf der *Mesoebene* geht es um die Gestaltung der Lernumgebung. Der Umgang mit neuen Medien im Sinne eines nachhaltigen Bildungsangebots – und das ist die Voraussetzung für Qualitätsentwicklung – erfordert: lernförderliche Zeitstrukturen, die Gestaltung lernförderlicher und benutzerfreundlicher Module, aufgabenorientierte didaktische Konzepte, die Förderung von Selbstlern- und Medienkompetenzen sowie die Professionalisierung des Personals.

Auf der *Mikroebene* ist der Lernprozess des Subjektes zentral. Die Qualifikationsforschung hat die Interessen und Lernbedürfnisse der Bildungsteilnehmer bisher nicht in den Mittelpunkt ihrer Forschung gestellt, sondern ist eher von den Anforderungen des Arbeitsplatzes und der Arbeitsprozesse ausgegangen. Diese Fokussierung gilt insbesondere für die berufspädagogische Qualifikations- und Curriculumforschung, die sich zwar verstärkt an konkreten beruflichen Handlungssituationen orientiert, aber selten das Subjekt zum Ausgangspunkt ihrer Forschungen macht. Es wäre im Rahmen einer berufs- und lebensweltorientierten Biographieforschung danach zu fragen, welche Erfahrungen in der Nutzung neuer Medien bereits vorliegen, die es zu reflektieren und zu analysieren gilt. Gerade in Bezug auf das Lernen mit neuen Medien ist hier relevant, ob durch den Lerngegenstand „Medien“ Lernwiderstände erzeugt werden (vgl. GROTLÜSCHEN 2006) und wie diesen Lernwiderständen organisatorisch-strukturell und didaktisch-methodisch begegnet werden könnte. Zu klären wäre auch, welche Rolle in diesem Prozess Lernprozessbegleitung und -beratung spielen.

Die Bewältigung der medialen Veränderungen – auch das haben die Erfahrungen aus dem APO-IT Projekt gezeigt, muss in erster Linie durch die Lernenden selbst erfolgen. Dabei geht es nicht nur um den Erwerb einer wie auch immer definierten Medienkompetenz, sondern vor allem um die Kompetenz, das Lernen unter den Bedingungen des neuen Leitmediums selbst zu gestalten. Das erfordert bei den Lernenden ein Bewusstsein sowohl für den Medienumbruch als auch für die Anforderung, lebensbegleitend in selbstorganisierten Lernnetzwerken in der Arbeit lernen zu müssen. Die Unterstützung dieser individuellen Anpassungsprozesse, sei es z.B. durch die Schaffung lernförderlicher Rahmenbedingungen in den Unternehmen oder Lernprozessbegleitung, könnte Schwerpunkt von zukünftigen Modellprojekten zur Veränderung des Lernens sein.

## Literatur

ARNOLD, P. (2005): Was ist das Spezifische an E-Learning? In: Weiterbildung: Zeitschrift für Grundlagen, Praxis und Trends, 16 (2005), H. 5, 22-24.

BMBF (2000): Förderprogramm Neue Medien in der Bildung. Lernsoftware. Bonn.

BMBF (2005): Förderprogramm Neue Medien in der Bildung. Auditempfehlungen zum Förderbereich „Neue Medien in der beruflichen Bildung“. Bonn. Online: [http://www.dlr.de/pt/Portaldata/45/Resources/dokumente/BMBF-neue\\_medien\\_in\\_der\\_beruflichen\\_bildung.pdf](http://www.dlr.de/pt/Portaldata/45/Resources/dokumente/BMBF-neue_medien_in_der_beruflichen_bildung.pdf) (13-09-2008).

BUER, J. v./ KELL, A. (2000): Berichterstattung über Berufsbildungsforschung – eine Zwischenbilanz. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 96. Bd., 1 (2000), 30-47.

DEHNBOSTEL, P./ MOLZBERGER, G./ OVERWIEN, B. (2003): Informelles Lernen in modernen Arbeitsprozessen – dargestellt am Beispiel von Klein- und Mittelbetrieben der IT-Branche, Schriftenreihe der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen. Berlin

DRUCKER, P. (1995): Vorwort zur deutschen Übersetzung. In: MCLUHAN, M.: Die magischen Kanäle. Understanding Media. Basel, 9-14.

EHLERS, U.-D. (2005): Was wissen wir über den E-Lerner? Zum Stand der Qualifikationsforschung aus Nutzersicht. In: BALLI, C. u.a. (2005) (Hrsg.): E-Learning - Wer bestimmt die Qualität? Bielefeld, 10-21.

ERDMANN, J. W. (2006): Transformation und Lernen. Lebensbegleitendes Lernen (LLL) unter den Bedingungen globaler Transformationsprozesse. Habilitation. Universität der Künste. Online: <http://www.oase.udk-berlin.de/~erdmann/CDroh/index.htm> (13-09-2008).

FUCHS-KITTOWSKI, F./ MANSKI, K./ FAUST, D./ PREHN, M./ SCHWENZIEN, I. (2003): Arbeitsprozessorientiertes E-Learning mit Methoden und Werkzeugen des prozessorientierten Wissensmanagement. In: BODE, A./ DESEL, J./ RATMAYER, S./ WESSNER, M.: DeLFI 2003. Tagungsband der 1. e-Learning Fachtagung der Informatik der Gesellschaft für Informatik München, 16.-18. September 2003, Garching bei München. Bonn, 392-401.

FLUSSER, V. (1998): Kommunikologie. Frankfurt am Main.

FOGOLIN, A./ ZINKE, G. (2005): Mediennutzung als Indikator für Ausbildungsqualität. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 34 (2005), H. 6, 10-14.

GIESECKE, M. (1994): Der Buchdruck in der frühen Neuzeit. Eine historische Fallstudie über die Durchsetzung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien. Frankfurt a. M.

GIESECKE, M. (2002): Von den Mythen der Buchkultur zu den Visionen der Informationsgesellschaft. Trendforschungen zur kulturellen Medienökologie. Frankfurt a. M.

GROTLÜSCHEN, A. (2006): Lernwiderstände und Lerngegenstände. In: FAULSTICH, P./ BAYER, M. (Hrsg.): Lernwiderstände – Anlässe für Vermittlung und Beratung. Hamburg, 69-78.

HARTMANN, F. (2000): Medienphilosophie. Wien.

HARTMANN, F. (2003): Medienphilosophie. In: WEBER, S.: Theorien der Medien. Von der Kulturkritik bis zum Konstruktivismus. Konstanz, 294-324.

HICKETHIER, K. (1999): Zwischen Gutenberg-Galaxis und Bilder-Universum. Medien als neues Paradigma, Welt zu erklären. In: Geschichte und Gesellschaft. Zeitschrift für Historische Sozialwissenschaft. 1/1999. Göttingen, 146-172.

INNIS, H. A. (1997): Kreuzwege der Kommunikation. Ausgewählte Texte. Wien.

KRÄMER, S. (1998): Von der sprachkritischen zur medienkritischen Wende? Sieben Thesen zur Mediendebatte als eine Einleitung in diese Textsammlung. In: KRÄMER, S.: Über Medien. Geistes- und kulturwissenschaftliche Perspektiven. Online: <http://userpage.fu-berlin.de/~sybkram/medium/kraemer1.html> (13-09-2008).

LOROFF, C./ MANSKI, K./ MATTAUCH, W./ SCHMIDT, M. (2006): Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung. Lernprozesse gestalten – Kompetenzen entwickeln. Bielefeld.

MANSKI, K. (2008): Lernen im Medienumbruch. Ein Beitrag zur Diskussion der Integration von Arbeiten und Lernen am Beispiel der Arbeitsprozessorientierten Weiterbildung in der IT-Branche. Berlin.

MATTAUCH, W. (2003): Evaluation der Arbeitsprozessorientierten Weiterbildung. Eine Fallstudie im Rahmen des APO-Projekts des Bildungswerks der Thüringer Wirtschaft. ISST Bericht 70/03. Berlin. Online: [http://www.apo-it.de/download/isst\\_bericht\\_70\\_03.pdf](http://www.apo-it.de/download/isst_bericht_70_03.pdf) (13-09-2008).

MATTAUCH, W./ KUBATH, S./ SCHMIDT, M./ MEIER, C./ MLOSCH, S. (2005): Konzept und Erprobung eines Learning-Management-Systems in der APO-Weiterbildung. ISST Bericht 78/05. Berlin. Online: [http://www.apo-it.de/download/isst\\_bericht\\_78\\_05.pdf](http://www.apo-it.de/download/isst_bericht_78_05.pdf) (13-09-2008).

MEYER, R. (2006): Theorieentwicklung und Praxisgestaltung in der beruflichen Bildung. Berufsbildungsforschung am Beispiel des IT-Weiterbildungssystems. Bielefeld.

MCLUHAN, M. (1995): Die magischen Kanäle. Understanding Media. Basel.

RÜCKRIEM, G. (2004): Pädagogik + Medien = Medienpädagogik? Die Erziehungswissenschaft und der Kongress der Pferdekutscher. In: Forum Wissenschaft 4/04. Online: <http://www.bdwi.de/forum/archiv/uebersicht/97743.html> (13-09-2008).

THIEDEKE, U. (1999): Der Schein des Seins. Mediale Kommunikation und informationelle Differenzierung der Gesellschaft, In: Medial Turn. Die Medialisierung der Welt, 1/1999. Innsbruck, 29-40.

TURKLE, S. (1984): Die Wunschmaschine. Vom Entstehen der Computerkultur. Reinbek bei Hamburg.

WEBER, S. (2003): Einführung: (Basis-)Theorien für die Medienwissenschaft. In: WEBER, S.: Theorien der Medien. Konstanz, 11-48.

WEBER, H./ MANSKI, K. (2005): Ein neues Lernparadigma für die IT-Branche: Entwicklung, Erprobung und Verbreitung der Arbeitsprozessorientierten Weiterbildung. In: FISCHER, A./ HAHN, G./ SEMMLER, O. (Hrsg.): Berufliches Lernen und gesellschaftliche Entwicklung. Bielefeld, 182-194.

WINKLER, H. (1997): Docuverse. Zur Medientheorie der Computer. Regensburg. Online: <http://www.wcs.uni-paderborn.de/~winkler/docuv-ge.pdf> (13-09-2008).

## Quellennachweis (richtig zitiert)

---

Dieser Beitrag kann folgendermaßen zitiert werden:

MANSKI, K./ MEYER, R. (2008): Medien als bedeutungsgenerierende Instanz – Herausforderungen für die Berufsbildungsforschung in Theorie und Praxis. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 15. Online:  
[http://www.bwpat.de/ausgabe15/manski\\_meyer\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/manski_meyer_bwpat15.pdf) (15-12-2008).

*Oder auch:*

MANSKI, K./ MEYER, R. (2008): Medien als bedeutungsgenerierende Instanz – Herausforderungen für die Berufsbildungsforschung in Theorie und Praxis. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 15. Online:  
[http://www.bwpat.de/ausgabe15/manski\\_meyer\\_bwpat15.shtml](http://www.bwpat.de/ausgabe15/manski_meyer_bwpat15.shtml) (15-12-2008).

## Die Autorinnen:

---



### **Dr. KATJA MANSKI**

DB Akademie GmbH Berlin  
Am Neuen Palais 1, 14469 Potsdam

E-mail: [katja.manski \(at\) bahn.de](mailto:katja.manski@bahn.de)

Homepage: <http://www.informelles-lernen.de/index.php?id=119>



### **Prof. Dr. RITA MEYER**

Berufliche und betriebliche Weiterbildung, Universität Trier  
Universitätsring 15, 54296 Trier

E-mail: [Rmeyer \(at\) uni-trier.de](mailto:Rmeyer@uni-trier.de)

Homepage: <http://www.uni-trier.de/index.php?id=15466>

Stefanie Geisbusch  
(Pädagogische Hochschule Ludwigsburg)

## Potenziale und Hürden der Personal- entwicklung mit Neuen Medien in kleinen mittelständischen Industriebetrieben

Online unter:

[http://www.bwpat.de/ausgabe15/geisbusch\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/geisbusch_bwpat15.pdf)

in

*bwp@* Ausgabe Nr. 15 | Dezember 2008

## Medien in der beruflichen Bildung – Mit Web 2.0, ERP & Co. zu neuen Lernwelten?

Hrsg. von H.-Hugo Kremer, Jens Siemon und Tade Tramm  
<http://www.bwpat.de> | ISSN 1618-8543

[www.bwpat.de](http://www.bwpat.de)



---

**ABSTRACT** (GEISBUSCH 2008 in Ausgabe 15 von *bwp@*)

---

Online: [www.bwpat.de/ausgabe15/geisbusch\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/geisbusch_bwpat15.pdf)

Der derzeitige Fachkräftemangel wirkt sich besonders stark in kleinen mittelständischen Betrieben aus. Da sich auf dem Bewerbermarkt keine qualifizierten Fachkräfte mehr finden lassen, müssen jeweils hausintern große Anstrengungen in Form von Personalentwicklungsmaßnahmen unternommen werden, um weiterhin konkurrenzfähig zu sein. Sowohl Personalentwicklung als auch Lebenslanges Lernen bilden die Grundlage für zukünftige Innovationen.

Der Beitrag setzt sich mit der Frage auseinander, wie der konkrete Bildungsbedarf der einzelnen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen mit der Unternehmensstrategie abgeglichen werden kann. In diesem Zusammenhang wird eine Methode aus dem Qualitätsmanagement vorgestellt, die im Rahmen der Personalentwicklung eingesetzt werden kann bis hin zur Erfolgskontrolle und Qualitätssicherung von beruflichen Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen. Weiterbildung für technische Fach- und Führungskräfte in kleinen mittelständischen Betrieben muss so gestaltet sein, dass einerseits das Tagesgeschäft erledigt und andererseits die Innovationsfähigkeit gewahrt und weiter entwickelt werden kann. Hieraus erwachsen besondere Anforderungen, denn es muss hochaktuelles Wissen vermittelt werden, das schnell veraltet. Auch auf Seiten der betrieblichen IT-Infrastruktur müssen entsprechende Ressourcen geschaffen werden, damit E-Learning inkl. netzbasierter Wissenskommunikation und Kollaboration ohne Einschränkungen möglich ist. Der Beitrag setzt sich weiterhin mit den Anforderungen an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auseinander, die erfüllt sein müssen, damit Personalentwicklung mit Hilfe neuer Medien gelingen kann.

---

**The potential and obstacles for personnel development with new media in small and medium-sized industrial companies**

---

The current shortage of skilled workers has a particularly strong impact on small and medium-sized companies. As there are so few qualified and skilled applicants in-company efforts in the form of personnel development initiatives have to be undertaken in order to remain competitive. Personnel development, as well as lifelong learning, provide the foundation for future innovation.

This paper addresses the question of how the concrete educational and training requirements of the individual members of staff can be balanced with the strategy of the company. In this context the paper presents a method from quality management which can be used in the area of personnel development, including assessment and quality assurance of further vocational education and training. Further education and training for skilled employees and managers in small and medium-sized technical companies must be designed in such a way that, on the one hand, the daily business is accomplished, and, on the other, capacity for innovation can be sustained and further developed. This creates particular challenges, because highly time-sensitive knowledge has to be transmitted which is quickly out-of-date. The companies' IT infrastructure must also acquire the appropriate resources so

that E-learning, including web-based knowledge communication and collaboration, is possible without any restrictions. The paper further addresses the demands on the employees, which must be met if personnel development is to be successful with the help of new media.

---

## Potenziale und Hürden der Personalentwicklung mit Neuen Medien in kleinen mittelständischen Industriebetrieben

---

In diesem Artikel werden die Potenziale von Neuen Medien und Web 2.0 für die betriebliche Weiterbildung in kleinen mittelständischen Betrieben, aber auch die Hürden, die einer sinnvollen Nutzung entgegenstehen, aufgezeigt. Zunächst jedoch wird die aktuelle Weiterbildungspraxis in den Unternehmen erläutert sowie auf die Notwendigkeit der strategieorientierten Personalentwicklung hingewiesen. Um für jeden Mitarbeiter das passgenaue Weiterbildungsangebot zu finden, muss im Vorfeld eine genaue Analyse des Weiterbildungsbedarfs erfolgen. Besonders in kleinen mittelständischen Betrieben ist es dringend notwendig, den Weiterbildungsbedarf der einzelnen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit der Unternehmensstrategie abzugleichen, um langfristig die Innovationsfähigkeit des Unternehmens sicherstellen zu können. Der Abgleich kann mit Hilfe einer Methode vorgenommen werden, die ursprünglich aus dem Qualitätsmanagement entstammt, aber sehr gut auch im Bildungsbereich zum Abgleich von Bildungsmaßnahmen mit den an sie gestellten Anforderungen angewendet werden kann. Im ersten Kapitel wird daher auf diese Methode eingegangen, um deren Bedeutung für den passgenauen Abgleich von Anforderungen an Bildungsmaßnahmen und auf dem Weiterbildungsmarkt vorhandenen Bildungsangeboten aufzuzeigen. Im zweiten Kapitel werden die Personalentwicklung mit Neuen Medien und Web 2.0, die daraus resultierenden Chancen sowie die zu bewältigenden Schwierigkeiten erläutert.

### 1 Berufliche Weiterbildung – nicht erst seit heute ein wichtiges Thema

In der Fachzeitschrift „*atp – Automatisierungstechnische Praxis*“ erschien in der Ausgabe 8/2008 ein historischer Beitrag aus der bereits 1959 publizierte Fachzeitschrift „*rtp – Regelungstechnische Praxis*“, in dem schon damals von einem Mangel an Arbeitskräften berichtet wurde. Der Autor beschäftigte sich mit der Frage, wo bzw. wie die Fachkräfte herangebildet werden sollen, die in der Lage sind, mit den in der Industrie immer komplexer werdenden Aufgaben fertig zu werden. So versuchte man bereits in den 50er Jahren durch innerbetriebliche Schulungen, Schulungen bei Herstellerfirmen, durch Gesellenwandern, Instrumentenkurse und Vortragsveranstaltungen der technisch-wissenschaftlichen Vereine das Personal in der notwendigen Weise aus- und weiterzubilden. Auch damals wurde deutlich, dass „es beträchtlicher Anstrengungen bedarf“ (DIEHL 1959), um das erforderliche Personal in zielführender Weise auszubilden.

Bis heute sind die zentralen Fragen im Kern gleich geblieben. Wie können sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter das notwendige Wissen aneignen, das sie für die Bewältigung aktuell anstehender und zukünftiger Aufgaben benötigen? Welche Weiterbildungsformen sind zeitgemäß und sinnvoll? Wie kann berufliches Lernen optimal gestaltet bzw. in bestehende Arbeitsabläufe integriert werden? Besondere Bedeutung haben diese Fragen für kleine

mittelständische Industriebetriebe, denn üblicherweise ist das zur Verfügung stehende Budget für Weiterbildung und Personalentwicklung knapp bemessen. In Zeiten wirtschaftlicher Flaute wird dieses Budget stark zusammengestrichen, was einerseits verständlich ist, auf der anderen Seite ausgesprochen kontraproduktive Auswirkungen auf die Innovationsfähigkeit des Unternehmens hat.

### **1.1 Derzeitige Weiterbildungspraxis in kleinen mittelständischen Industriebetrieben**

Beispielhaft betrachtet sei im Folgenden die Weiterbildungspraxis in einem kleinen mittelständischen, inhabergeführten Industriebetrieb mit ca. 150 Mitarbeitern. Jedes Jahr im Herbst stehen die Planungen für das kommende Geschäftsjahr an. Der Entwicklungsleiter hat die Aufgabe, den Schulungsbedarf seiner Mitarbeiter zu planen und entsprechende Kostenvorschläge zu erstellen. In einer Abteilungsversammlung bittet er seine Mitarbeiter, sich über notwendige Schulungen Gedanken zu machen und ihm entsprechende Rückmeldungen zu geben. Einige Wochen später kommt eine vereinzelt Rückmeldung. Ein Mitarbeiter, der für die gesamte Entwicklung einer Produktlinie zuständig ist, bittet darum, an einer Schulung zur Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) teilnehmen zu dürfen. Da diese Schulung sehr teuer ist und nur diesem einzigen Mitarbeiter zugute käme, wird sie nicht gewährt. Stattdessen wird eine Projektmanagementschulung geplant, an der alle Mitarbeiter der Entwicklungsabteilung teilnehmen müssen. Aus Sicht des Entwicklungsleiters besteht hierin großer Bedarf, da zum einen die Projekte nicht richtig dokumentiert werden und zum anderen sowohl die Projekte nie im Zeitplan liegen als auch das Projektbudget stets überschritten wird.

Nachdem im darauf folgenden Jahr die Projektmanagementschulung für alle Mitarbeiter der Entwicklungsabteilung abgehalten worden war, hoffte man auf eine Verbesserung bei der Projektabwicklung und -dokumentation; diese stellte sich jedoch nicht ein. Eine Ursachenklärung ergab, dass die Entwickler zum Teil mit den ihnen übertragenen Aufgaben überfordert waren. Sie sollten Techniken anwenden, mit denen sie sich nicht auskannten, sollten sich das notwendige Wissen so nebenbei aneignen und es sofort anwenden. Für die lästige Dokumentation des aktuellen Projektstandes wurde aufgrund der generellen Überlastung und der intellektuellen Überforderung keine Zeit mehr investiert. Von der Abteilungsleitung unbemerkt entwickelten die Mitarbeiter im Laufe der Zeit aufgrund fehlender Kompetenzen ein Gefühl der Überforderung. Die Überforderung wurde jedoch nicht kommuniziert, sondern führte zur inneren Kündigung der Mitarbeiter. Die innere Kündigung zeigte sich in Form mangelhafter Dokumentation der Projekte und am fehlenden Interesse an beruflicher Weiterbildung. Sie wirkte sich negativ auf die Qualität der entwickelten Produkte sowie auf das Arbeitsklima aus.

### **1.2 Kompetenzentwicklung als strategische Aufgabe der Personalentwicklung**

Auch in kleinen mittelständischen Industrieunternehmen ist es Aufgabe der Personalabteilung, im Rahmen der strategischen Personalentwicklung die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf zukünftige Aufgaben vorzubereiten. Oftmals ist die Personalabteilung allerdings nur für die Verwaltung des Personals mit allen dazugehörigen organisatorischen Aufgaben verant-

wortlich. Dies umfasst die Organisation von Elternzeitvertretungen, das Führen von Einstellungsgesprächen, das Schreiben von Arbeitszeugnissen u. ä. Die Planung von passgenauen Weiterbildungsmaßnahmen bleibt den jeweiligen Abteilungsleitern überlassen.

Hier liegt ein Hauptproblem für die wenig zielführende Weiterbildung des Personals. Führungskräfte in kleinen mittelständischen Industriebetrieben haben nicht nur die Aufgabe, ihre Mitarbeiter zu führen, daneben sind sie voll und ganz in das Tagesgeschäft involviert, indem sie Aufgaben wie Auftragsakquise, Bearbeitung von Kundenreklamationen etc. übernehmen. Oft fehlt diesen Führungskräften nicht nur freie Zeit, sondern auch die Kompetenz, Personalentwicklungsmaßnahmen an der Unternehmensstrategie auszurichten. Für eine effiziente und erfolgreiche Umsetzung strategischer Zielsetzungen ist es notwendig, aus der für die nächsten zehn Jahre festgelegten Strategie zukünftige Mitarbeiterkompetenzen abzuleiten, sichtbar werdende Kompetenzlücken durch persönlich zugeschnittene Weiterbildungsmaßnahmen zu schließen und die Umsetzung neu erworbenen Wissens in den Arbeitsalltag sicherzustellen.

### *1.2.1 QFD – Quality Function Deployment*

Die Umsetzung der von Führungskräften eines Unternehmens festgelegten Unternehmensstrategie auf der untersten Personalebene ist nicht einfach. Nur durch eine intensive Auseinandersetzung mit der Unternehmensstrategie kann die Ableitung erforderlicher Kompetenzprofile sowie der Abgleich mit bereits vorhandenen Kompetenzen erfolgen.

Oft jedoch scheitert die Auseinandersetzung bereits an geeigneten Kommunikationsformen. Mit welchen Methoden können sowohl die Anforderungen aus der Unternehmensstrategie als auch die erforderlichen Kompetenzen beschrieben werden? Und wie können daraus passgenaue Weiterbildungsmaßnahmen abgeleitet werden? Welche Methode kann sowohl von der Personalabteilung als auch von den Fachabteilungen genutzt werden, ohne dass Missverständnisse vorprogrammiert sind?

Grundlage einer gelingenden Auseinandersetzung ist es, eine gemeinsame Sprache und ein gemeinsames Verständnis zu entwickeln, die die Basis für eine optimale Zusammenarbeit an den Schnittstellen zwischen Personal- und Abteilungsmanagement bilden.

Seit Einführung des Qualitätsmanagements nach ISO 9000 (und nachfolgenden Normen) haben sich auch in kleinen mittelständischen Industriebetrieben viele Methoden zur Qualitätssicherung etabliert, wie zum Beispiel die QFD (Quality Funktion Deployment). Diese Methode wurde Anfang der siebziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts in Japan entwickelt (STRECKFUSS 2008), um eine kunden- und marktorientierte Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen zu ermöglichen. Bei einer QFD müssen alle an der Produktentwicklung bzw. an der Entwicklung von Dienstleistungen beteiligten Abteilungen eines Unternehmens gemeinsam überlegen, welche Anforderungen der Kunde an das Produkt bzw. an die Dienstleistung hat und wie diese in kürzester Zeit realisiert werden können. Die Vorteile, die sich aus der Zusammenarbeit aller Abteilungen ergeben, sind die Intensivierung der fach- und abteilungsübergreifenden Zusammenarbeit, die Konzentration von Expertenwissen, verstärkte Offenheit in der Kommunikation sowie ein verbesserter Informationsfluss.

Dadurch können Fehler aufgrund mangelnder Kommunikation und Information bereits im Vorfeld verhindert werden (BÜHNER 2004, 3).

Das Konzept der QFD ist Ingenieuren und Entwicklern bestens bekannt, denn es unterstützt sie dabei, systematisch die oft nur verbal formulierten Anforderungen des Kunden in spezifische Produktmerkmale zu übersetzen.

### *1.2.2 Umsetzung der Unternehmensstrategie in Personalentwicklungsmaßnahmen*

Nach BÜHNER müssen aus der strategischen Ausrichtung eines Unternehmens die Kernkompetenzen abgeleitet werden, um wirklich Neues und damit Wettbewerbsvorteile schaffen zu können (BÜHNER 2004, 10). Demnach definiert die Strategie die benötigten Kernkompetenzen, durch die ein erhöhter Kundennutzen generiert werden kann. Die Kernkompetenzen eines Unternehmens setzen sich unter anderem aus den Kompetenzen eines jeden Mitarbeiters zusammen und können dann optimal genutzt werden, wenn sie aufeinander gut abgestimmt sind. Daraus folgt, dass die Kompetenzen eines jeden einzelnen Mitarbeiters gefördert und weiter entwickelt werden müssen, damit die von der Unternehmensführung festgelegte Unternehmensstrategie erfolgreich sein kann. Die Herausforderung besteht nun darin, die Kernkompetenzen des Unternehmens auf die Mitarbeiterebene zu übertragen und festzustellen, welcher Mitarbeiter welches Entwicklungspotenzial hat und wie dieses am besten gefördert werden kann.

Die QFD, mit deren Hilfe systematisch sämtliche Wünsche und Anforderungen eines Kunden erfasst werden können (SAATWEBER 2005, 359), kann in abgewandelter Form auch für die Ermittlung notwendiger Kompetenzen verwendet werden (BÜHNER 2004, 24). BÜHNER hat hierzu das „*House of Competence*“ entworfen, mit dessen Hilfe die Kernkompetenzen des Unternehmens mit den individuellen Mitarbeiterkompetenzen zueinander in Relation gesetzt werden können.

Bei der Erstellung des „*House of Competence*“ sind die Verantwortlichen gezwungen, systematisch die Wechselwirkungen zwischen Unternehmensstrategie und Mitarbeiterkompetenzen zu analysieren und zu bewerten. Mit Hilfe von Gewichtungsfaktoren und zugeordneten Kompetenzwerten lässt sich der Handlungsbedarf in Zahlen fassen. Je nach Ergebniswert können daraus Prioritäten für die Entwicklung von Mitarbeiterkompetenzen abgeleitet werden. Weiterhin ist es möglich herauszufinden, welcher Mitarbeiter oder welche Mitarbeiterin für die jeweils anfallenden Aufgaben am besten geeignet ist. Wie das „*House of Competence*“ im Einzelnen ausgewertet wird, soll hier nicht erläutert werden. Der interessierte Leser oder die interessierte Leserin sei auf BÜHNER verwiesen.

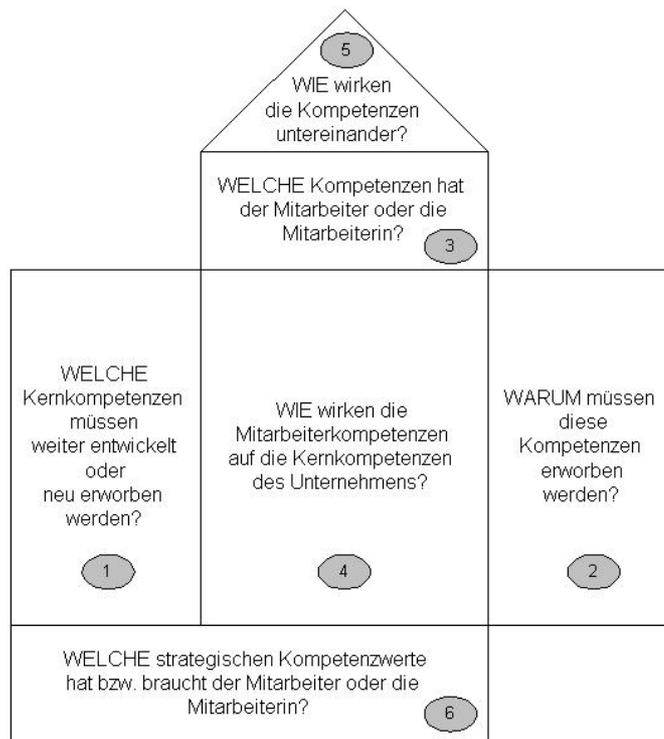


Abb. 1: Das „House of Competence“

### 1.2.3 Abgleich mit Weiterbildungsangeboten

Die Ergebnisse der QFD (1. HoC – erstes „House of Competence“), die zum Abgleich der Mitarbeiterkompetenzen mit der Unternehmensstrategie durchgeführt wurde, fließen anschließend in eine neue QFD (2. HoC – zweites „House of Competence“) ein (s. Abb. 2), mit deren Hilfe ein Abgleich der zu erwerbenden Kompetenzen mit den Inhalten und Merkmalen infrage kommender Weiterbildungsangebote erfolgt. Als „Kunde“ ist im weiteren Sinn entweder die Abteilung zu verstehen, die für die Personalentwicklung im Unternehmen zuständig ist, oder aber der einzelne Mitarbeiter, der auf der Suche nach einem auf seine Bedürfnisse ausgerichteten Weiterbildungsangebot ist. In diese neue QFD fließen also alle Anforderungen an ein passgenaues Weiterbildungsangebot ein, insbesondere auch Anforderungen wie Qualifizierungsziele, Lernziele, Lerninhalte, Einsatz von Medien und Methoden. Ebenfalls in die Anforderungsliste können Lernformen wie Präsenzseminar, klassisches Fernstudium, E-Learning, Blended Learning etc. aufgenommen werden (KIEDROWSKI 2005, 170). Diese Vorgehensweise erzwingt bei den Verantwortlichen, sich der Anforderungen bewusst zu werden, die an eine Weiterbildungsmaßnahme gestellt werden. Durch die Bewertung der Beziehungen zwischen den Anforderungen und den Merkmalen einer Weiterbildung in der Matrix erhält man klare Aussagen über die bei der Auswahl des passenden Weiterbildungsangebots zu setzenden Schwerpunkte.

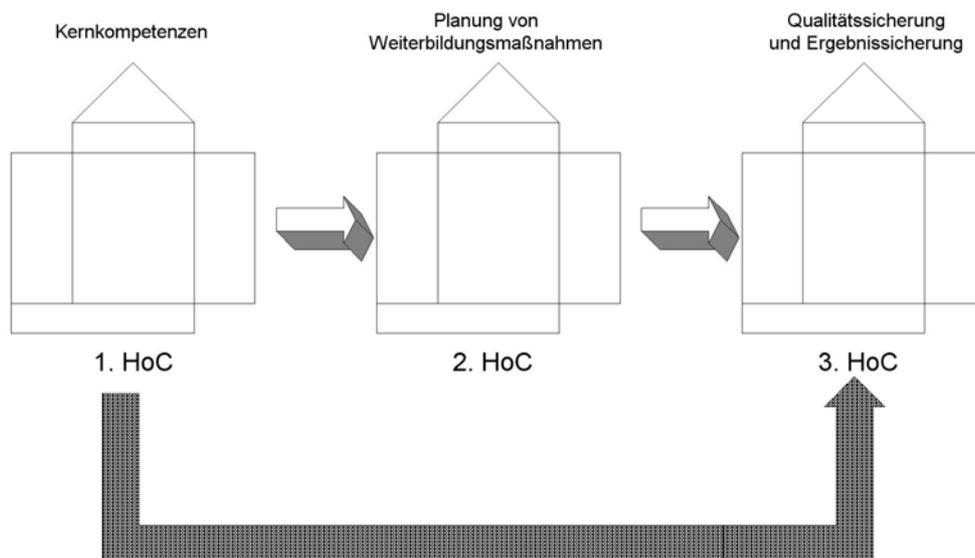


Abb. 2: Abgleich aller Anforderungen mittels verknüpfter QFD  
(HoC = House of Competence)

Mit Hilfe der QFD lassen sich Fehlentscheidungen von vorne herein verringern oder gar ganz vermeiden. Das gilt ganz besonders, wenn bei der Erstellung der Anforderungsliste berücksichtigt wird, dass das neu erworbene Wissen sofort in den Arbeitsalltag integriert werden muss. Viele Führungskräfte in kleinen mittleren Unternehmen sind der Meinung, dass Schulungen und Seminare keinen Lerneffekt bringen, und sehen demzufolge nicht den Nutzen von Weiterbildungsmaßnahmen. Dem kann durch eine sorgfältige Planung, Vorbereitung und Auswahl der Weiterbildungsmaßnahme mit Hilfe der QFD widersprochen werden. Auch Ergebniskontrolle und Qualitätssicherung lassen sich mittels QFD durchführen (3. HoC – drittes „House of Competence“: hier fließen die Kernkompetenzen aus dem 1. HoC ein). So kann mit Hilfe der QFD der gesamte Prozess der Personalentwicklung optimiert und besser auf die Anforderungen aus den technischen Fachabteilungen ausgerichtet werden.

QFD ist also eine ideale Möglichkeit, die an eine Weiterbildungsmaßnahme gerichteten Erwartungen bzw. Anforderungen mit der Weiterbildungsmaßnahme selbst abzugleichen. Inzwischen wird die QFD auch bei der Planung und Konzeption von E-Learning-Maßnahmen eingesetzt (VON KIEDROWSKI 2005, 172). Mögliche Anforderungen an E-Learning lauten:

- Lernen am Arbeitsplatz
- Lernen in der Freizeit
- Direkter Transfer des Lernstoffs in den Arbeitsprozess
- standortübergreifender Erfahrungsaustausch mit anderen Teilnehmern
- hohe Attraktivität und Qualität des Weiterbildungsangebots, etc.

So ist es gerade auch für Bildungsanbieter von Interesse, eine E-Learning-Maßnahme so zu konzipieren und entwickeln, dass sie eine hohe Akzeptanz bei Kunden erfährt. Diese ist umso höher, je stärker die E-Learning-Maßnahme die Anforderungen der Kunden erfüllt. Mit Hilfe der QFD kann also auch ein Bildungsanbieter seine E-Learning-Maßnahmen auf die Bedürfnisse und Anforderungen seiner Kunden ausrichten. Hier wird deutlich, dass QFD in allen Bereichen eingesetzt werden kann, in denen der Abgleich von Anforderungen an Produkte bzw. Dienstleistungen jeglicher Art mit den jeweiligen Produkt-/ Dienstleistungsmerkmalen notwendig ist. Dadurch kann eine hohe Kundenzufriedenheit erzielt werden – auch bei beruflichen Weiterbildungsmaßnahmen.

## 2 Personalentwicklung mit Neuen Medien

In Heft 1/2006 der IW-Trends, der Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, werden die Trends und Kosten der betrieblichen Weiterbildung beschrieben. Von den befragten Unternehmen ist ein Großteil in der Weiterbildung ihrer Mitarbeiter aktiv (WERNER 2006). Betrachtet man jedoch die konkreten Formen der Weiterbildung, so haben die neuen Medien in der betrieblichen Weiterbildung keinen besonderen Stellenwert. Höchsten Stellenwert hat das Lernen in der Arbeitssituation, zweithöchsten Stellenwert hat das selbst gesteuerte Lernen mit Medien (WERNER 2006). In 76 % der Unternehmen nutzen die Mitarbeiter die Lektüre von Fachzeitschriften und Fachbüchern als Form selbst gesteuerten Lernens mit Medien. Nur ein Viertel der befragten Unternehmen (vorwiegend Großunternehmen) nutzt computerbasierte Weiterbildung wie CBT (Computer Based Training) oder Offline-Lernen, die Arbeit mit Leittexten oder Selbstlernprogrammen (WERNER 2006). Geringen Stellenwert und Nutzungsgrad haben das WBT (Web Based Training), das Online-Lernen in Intranet und Internet und andere Formen selbst organisierten Lernens.

Den dritthöchsten Stellenwert in der betrieblichen Weiterbildung haben Informationsveranstaltungen, in denen der gegenseitige Austausch mit Experten im Vordergrund steht. Der Besuch von Fachmessen, die Teilnahme an Fachvorträgen, Erfahrungsaustauschkreisen, Fachtagungen und Kongressen befriedigt das Bedürfnis nach Information und Erfahrungsaustausch.

Wichtiges Kriterium für die Teilnahme an Qualifizierungsmaßnahmen ist die Dauer der Maßnahme. Kürzere Maßnahmen sowie Lehrgänge, die in der Freizeit der zu qualifizierenden Mitarbeiter stattfinden, werden gegenüber länger dauernden Maßnahmen bevorzugt.

### 2.1.1 Konsequenzen für den Einsatz neuer Medien

Analysen zur Verbreitung von E-Learning in Unternehmen haben ergeben, dass vor allem in Großunternehmen E-Learning genutzt wird (KLEIN/ ZEDLER 2004). Der Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechniken in der betrieblichen Weiterbildung kleiner mittelständischer Unternehmen ist bisher nicht sehr verbreitet. Verantwortlich dafür sind zum einen Unsicherheiten bei der Auswahl geeigneter E-Learning-Lösungen und zum anderen die

zu erwartenden oder tatsächlichen Kosten. Auch das auf dem E-Learning-Markt bereits befindliche Angebot ist auf die Themen Computer, EDV, fachübergreifende Qualifikationen, Wirtschaft, Recht, Verwaltung und Sprachen konzentriert (ELDOC). Bei den technischen und naturwissenschaftlichen E-Learning-Angeboten konzentriert sich der Hauptteil auf die Vermittlung von Grundlagenwissen. Nur wenige Hochschulen bieten inzwischen berufsbegleitende Online-Masterstudien an, die allerdings einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss voraussetzen.

Das Lernen mit Neuen Medien und Web 2.0 gelingt dann, wenn einige Rahmenbedingungen erfüllt sind (WACHE 2003, 6):

1. Problemorientiertes Lernen in einem authentischen Kontext.
2. Lernen in multiplen Kontexten, d. h. Integration unterschiedlicher Anwendungsbeispiele in die Lernumgebung.
3. Lernen in einer Gruppe.

Daneben ist die Unterstützung durch Tutoren/Experten/Moderatoren, z. B. bei Problemen mit der Lernumgebung oder inhaltlichen Fragen (KRISTÖFL/ SANDTNER/ JANDL 2006, 18) sinnvoll.

Lernen in der Gruppe wird durch den Einsatz von Social Software möglich. Unter Social Software werden internetbasierte Dienste verstanden, mit deren Hilfe Benutzer weltweit in die Lage versetzt werden, miteinander zu kommunizieren und zu kollaborieren, also gemeinsam an Problemstellungen zu arbeiten, sich auszutauschen und Ergebnisse zu erarbeiten.

### *2.1.2 Inhaltliche und organisatorische Ausgestaltung von E-Learning-Angeboten*

Die Innovationsfähigkeit eines kleinen mittelständischen Industrieunternehmens ist besonders eng mit den Fähigkeiten, Kompetenzen und der Kreativität der Mitarbeiter in Entwicklung, Konstruktion und Fertigung verknüpft. Um die Innovationsfähigkeit des Unternehmens aufrecht erhalten und weiter entwickeln zu können, müssen Mitarbeiter an Schlüsselpositionen gefördert werden. Der Weiterbildungsbedarf besteht meist in wichtigen strategischen Unternehmensbereichen, also bei Entwicklungsingenieuren, Konstrukteuren sowie technischen Fach- und Führungskräften. Im Vordergrund steht dabei der Erwerb von Anwendungswissen, das die Mitarbeiter sofort in die tägliche Praxis umsetzen können. Hintergrundwissen dient der Orientierung, Vorratswissen kann sowohl Handlungsfunktion als auch Orientierungsfunktion haben (GONSCHORREK 2003).

Allein die Möglichkeit, E-Learning nutzen zu können, generiert noch nicht die Motivation, sich mit den Inhalten des E-Learning-Angebots auseinander zu setzen. Die Motivation hängt im Wesentlichen ab (GONSCHORREK 2003, 61):

1. von den Lernbedingungen,
2. von der zur Verfügung stehenden Zeit,

3. inwieweit die Interessen des Lernenden inhaltlich befriedigt werden,
4. von der Akzeptanz des Lernangebots und
5. von der Fähigkeit, selbstgesteuert zu lernen.

Daraus resultiert, dass Arbeit und Lernen möglichst nah beieinander liegen, die Lernenden Zeitsouveränität besitzen müssen und dass während des Lernprozesses regelmäßige Rückmeldung und Anerkennung erfolgen muss.

Betrachtet man die Anforderungen technischer Fachkräfte (Entwicklungsingenieure, Konstrukteure und Techniker) kleiner mittelständischer Unternehmen an die inhaltliche Ausrichtung der E-Learning-Angebote, so sind vor allem folgende Themen von Interesse (Ergebnisse einer nicht veröffentlichten Befragung in kleinen mittelständischen Unternehmen in Hohenlohe/Baden-Württemberg):

1. Anwendung neuer Technologien bei der Entwicklung und Herstellung neuer Produkte,
2. Transfer wissenschaftlicher Forschungsergebnisse von den Hochschulen in die Industrie,
3. Einsatz neuer Technik,
4. spezielles Grundlagenwissen in Fachgebieten, die einem rasanten technologischen Fortschritt unterliegen.

Diese Themen bilden die Grundlage für neue innovative Produktideen, die für das Überleben kleinerer Unternehmen besonders wichtig sind.

### *2.1.3 Komplexe Inhalte und Halbwertszeit des Wissens*

Sowohl die didaktische Konzeption als auch die Erstellung von E-Learning-Angeboten, mit deren Hilfe technisches Spezialwissen vermittelt werden soll, ist in der Regel sehr kosten- und zeitintensiv. Viele Bildungsinstitutionen scheuen diese Investition, vor allem auch, weil dieses Wissen sehr schnell veraltet. Dies ist auch der Grund, warum z. B. Lehrende des Studiengangs Elektrotechnik an Fachhochschulen in Baden-Württemberg kaum E-Learning-Angebote bereitstellen (GEISBUSCH 2007).

Weiterhin ist die curriculare Ausgestaltung entsprechender E-Learning-Angebote sehr schwierig, denn die Zielgruppe ist nicht so groß, dass sich der Aufwand lohnen würde. Die Weiterbildung berufstätiger Fachkräfte wird nur von wenigen Hochschulen als zusätzliches Betätigungsfeld wahrgenommen. Wenn sich eine Hochschule in der Qualifizierung Berufstätiger betätigt, dann meist in Form von Masterausbildungen, die als Online-Studium absolviert werden können oder als Blended Learning angeboten werden. Die insbesondere von technischen Fach- und Führungskräften kleiner mittlerer Industrieunternehmen formulierten Anforderungen an passgenaue Bildungsangebote lassen sich damit nur schwer befriedigen. Wie aber kann eine mögliche Lösung aussehen?

#### 2.1.4 Wissensmanagement und Web 2.0

Der Informations- und Erfahrungsaustausch mit Experten und der fachliche Austausch mit Kollegen, die an einer ähnlichen Fragestellung arbeiten, werden häufig genutzt, um den vorhandenen Informationsbedarf zu decken. In Ansätzen wird dieser Austausch durch hausinterne Wissensmanagementsysteme ermöglicht, wie Wikis oder Wissensdatenbanken. Allerdings ist die Erkenntnis, dass ein Wiki nur dann sinnvoll genutzt werden kann, wenn sich jeder einbringt, indem er sein Wissen verschriftlicht und mit anderen teilt, gerade in kleinen Industrieunternehmen noch nicht angekommen. Nicht selten kommt es vor, dass ein Kollege eine technische Lösung bereits entwickelt hat, ein zweiter Kollege über einer ähnlichen Aufgabenstellung brütet und nicht weiß, dass es im Haus bereits eine Lösung gibt. Durch intensiven Informations- und Erfahrungsaustausch ließe sich in solchen Fällen viel Zeit und Geld sparen. Das fehlende Engagement bei der Erstellung von Wikibeiträgen wird mit Zeitmangel begründet. Wenn man jedoch die Zeitersparnis betrachtet, die sich einstellt, wenn zeitnah auf relevante Informationen zugegriffen werden kann, rechnet sich der Aufwand für die Erstellung von Textbeiträgen im Wiki um ein Vielfaches.

Gerade in Industriebereichen, deren Hauptressource das hausinterne Wissen ist, gewinnt ein effizientes Wissensmanagement an Bedeutung. Das Wissen nimmt immer schneller zu, die Verfallszeit wird immer kürzer. Strukturen und Prozesse haben eine zunehmende Wissensintensität, d. h. die Bedeutung der Ressource Wissen für den Unternehmenserfolg wird immer wichtiger (GONSCHORREK 2003). Damit komplexer werdende Systeme überhaupt verstanden werden können, müssen Informationen über diese Systeme in Wissen verwandelt werden. Das Wissen wird anspruchsvoller und interdisziplinärer. Hieraus resultiert die Anforderung an das Management der Unternehmen, Informationsflüsse zielgerichtet zu steuern, die Umsetzung von Informationen in verwertbares Wissen zu unterstützen und wissensbezogene Prozesse innerhalb des Unternehmens zu koordinieren.

Wissenskooperation setzt das Vertrauen voraus, dass auch die Kolleginnen und Kollegen ihr Wissen zur Verfügung stellen und dadurch ein Ausgleich im Wissensaustausch entsteht. Ist dieser Ausgleich nicht möglich, profitieren manche Mitarbeiter einseitig vom Wissen anderer. Das führt wiederum zu einem Klima des Misstrauens, in dem Wissen gehortet und als Machtmittel missbraucht wird. Weiterhin müssen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Unternehmens längerfristige Beschäftigungsperspektiven bestehen, denn die Vorteile kooperativen Verhaltens stellen sich erst nach einiger Zeit ein. (MOSER/ SCHAFFNER 2004). Wissenskooperation muss als Aufgabe aller Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen verstanden sowie als Teil des alltäglichen Geschäfts definiert und budgetiert werden.

Wie aber kann im Unternehmen fehlendes Wissen beschafft werden? Eine häufig genutzte Möglichkeit ist die Beratung durch externe Experten. In Anbetracht der Priorität, die das Lernen am Arbeitsplatz hat, müsste die Beratung durch externe Experten während der Arbeitszeit möglich sein.

Hier bietet das Web 2.0 gute Möglichkeiten, den Austausch mit Fachexperten über Grenzen hinweg zu suchen und zu pflegen, auch während der Arbeitszeit. Das Web 2.0 ist geprägt

durch eine veränderte Nutzung des Internets. Die Nutzer und Nutzerinnen erstellen und bearbeiten Inhalte, die von anderen Nutzern weiter bearbeitet werden können. Web 2.0 lebt von der Kommunikation der Nutzer untereinander und der weltweiten Vernetzung. Grundgedanke der Wissenskollaboration über Web 2.0 ist die Idee, dass Weltwissen ein öffentliches Gut ist, das mit Hilfe moderner Kommunikations- und Informationstechnik allen Nutzern zugänglich gemacht werden kann.

Für die betriebliche Weiterbildung bedeutet das, dass Web 2.0-basierte Anwendungen das Grundbedürfnis nach Austausch mit Fachexperten und Beratung durch Externe befriedigen können. Eine Einbettung in den Arbeitsalltag ist ebenfalls möglich, wenn die dafür notwendige IT-Infrastruktur zur Verfügung gestellt wird. Oftmals scheitert die Nutzung des Internets zu Lernzwecken an den hohen Sicherheitsstandards und der rigiden Vergabe von Nutzerrechten seitens der IT-Verantwortlichen. Auch die gleichzeitige Nutzung von breitbandigen Audio- und Videodateien wird durch zu geringe Serverleistungen erschwert.

*Personal Webteaching* umfasst Web 2.0-Werkzeuge, wie Weblog-Software und LiveOnline Räume (Audio-/Video-Konferenzräume im Internet). Mit *Personal Webteaching* ist es möglich, individuelle Lernumgebungen einzurichten, die der „individuellen und gleichzeitig global vernetzten Interessensbezogenheit und Freisetzung kreativer Talente“ den notwendigen Raum gewährt (GÜTTTL-STRAHLHOFER/ GORIANY 2008). Weiterhin ist durch *Personal Webteaching* die Möglichkeit gegeben, die für erfolgreiche Lernprozesse notwendige Eingebundenheit in soziale Netzwerke sicherzustellen. Dies ist umso bedeutsamer, als Lernen ein sozialer Prozess ist (DIE Zeitschrift für Erwachsenenbildung). Mit Hilfe von Audiokommunikation, kombiniert mit Text-Chat und gemeinsamer Arbeitsplattform, ist die kollaborative, internetgestützte Bearbeitung von Gruppenaufgaben möglich.

Obwohl derzeit sehr interessante Formen des Lernens mit neuen Medien (inkl. Web 2.0) entstehen, sind viele noch in der Entwicklung. Es wird noch einige Jahre dauern, bis sie sich etabliert haben und ihre Potenziale für die betriebliche Personalentwicklung voll ausgeschöpft werden können.

### *2.1.5 Selbst gesteuertes Lernen als Voraussetzung für effiziente Nutzung des Web 2.0*

Lebenslanges Lernen ist ein Begriff, der inzwischen aus allen beruflichen Bereichen nicht mehr wegzudenken ist. Lebenslanges Lernen hat aufgrund der demografischen, gesellschaftlichen und technischen Veränderungen, die mit einer schnellen Veraltung beruflichen Wissens einhergehen, an Bedeutung gewonnen (FRIEDRICH 2002). Aus sich stets ändernden beruflichen Anforderungen resultiert ein Weiterbildungsbedarf, der mit Hilfe der klassischen Lernformen nicht mehr zu decken ist. Die Fähigkeit zu lebenslangem Lernen ist eine der Grundvoraussetzungen, die eigenen Chancen auf dem Arbeitsmarkt aufrecht zu erhalten.

Selbst gesteuertes Lernen setzt voraus, dass der Lernende selbst aktiv wird, um seine Lernbedürfnisse festzustellen, daraus die für ihn wichtigen Lernziele abzuleiten, die für die Erreichung der Lernziele notwendigen Ressourcen auszuwählen und entsprechende Lernstrategien anzuwenden (FRIEDRICH 2002, 3).



Abb. 3: Selbst gesteuertes Lernen

Für die Auswahl und Nutzung von Ressourcen im Rahmen selbst organisierten Lernens ist ein Mindestmaß an Medienkompetenz erforderlich.

Der Umgang mit internetbasierten Kommunikationswerkzeugen erfordert Übung, ebenso wie die Nutzung von Datenbanken, das Erstellen von Beiträgen in Foren, die Beteiligung an Chats, die Teilnahme an Audio- und Videokonferenzen. Auch die Fähigkeit, gezielt Informationen zu finden und nicht in der Fülle an Informationen den Überblick zu verlieren, ist ein wesentlicher Bestandteil der Medienkompetenz. Ganz zu schweigen von der Fähigkeit, die Richtigkeit der dargebotenen Informationen kritisch beurteilen zu können.

Die Fähigkeit des selbst gesteuerten Lernens im Zusammenspiel mit Medienkompetenz ist auch eine Voraussetzung für erfolgreiches Lernen im interaktiven Web 2.0. Dies gilt besonders vor dem Hintergrund, „dass sich gerade im beruflichen Bereich das Zentrum der Lernkultur insgesamt von einer fremdgesteuerten, formellen auf deutliches Wissen gerichteten zu einer selbst organisierten, informellen, auf deutendes Wissen gerichteten, insbesondere Kompetenzen und Werte einschließenden Lernkultur verschiebt“. (ERPENBECK/ SAUTER 2008, 32). Das Lernen mit und im Web 2.0 erfordert die Fähigkeit, sich in nicht ohne weiteres durchschaubaren, komplexen und dynamischen Situationen strukturiert zurecht zu finden. Die Nutzung von Wikis, Weblogs und weiteren Instrumenten des Web 2.0 ermöglicht ihrerseits eine systematische Kompetenzentwicklung des Lernenden.

Gleichzeitig resultiert aus den offenen Strukturen, dass das Lernen und Lehren im Web 2.0 nicht strengen didaktischen Regeln folgt. Die Vermittlung von Expertenwissen steht im Vordergrund, vergleichbar mit Hochschulen, an denen Professoren meist ohne irgendeine didaktische Ausbildung lehren. Gefordert wird die Fähigkeit des Einzelnen, sein Wissen so zu vermitteln, dass es für andere und insbesondere für Fachfremde verständlich ist. Damit einher geht der Erwerb von Vermittlungs- und Sprachkompetenz, denn Kommunikation mit Hilfe

Neuer Medien unterliegt anderen Regeln als die Face-to-Face-Kommunikation und bedarf daher besonderer Vorüberlegungen, in welcher Form das zu vermittelnde Wissen in verständlicher Weise dargestellt werden kann.

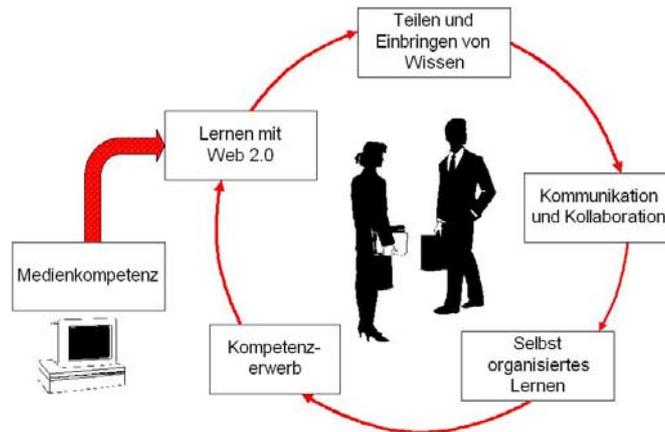


Abb. 4: Kreislauf des Kompetenzerwerbs mit Neuen Medien

### 3 Zusammenfassung und Ausblick

In kleinen mittelständischen Industriebetrieben müssen Personalverantwortliche und technische Führungskräfte stärker zusammenarbeiten, um die Kernkompetenzen des Unternehmens, d. h. die Kompetenzen der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, weiter zu entwickeln und dadurch die Innovationsfähigkeit des Unternehmens zu sichern. Eine Möglichkeit, die Kommunikation zwischen Fachabteilungen und Personalabteilung zu verbessern, besteht darin, bewährte Methoden des Qualitätsmanagements anzuwenden. Die QFD (Quality Function Deployment) ist eine Methode, die bestens für die Planung und Durchführung von Personalentwicklungsmaßnahmen geeignet ist.

Das Lernen in der Arbeitssituation hat in deutschen Unternehmen bisher den höchsten Stellenwert, Medien werden in Form von Fachbüchern oder Fachzeitschriften genutzt. Der Erfahrungsaustausch mit externen Beratern oder Fachkollegen dient ebenfalls dazu, den Informationsbedarf zu decken.

Noch ist Web 2.0 mit seinen Möglichkeiten in kleinen mittelständischen Industrieunternehmen nicht angekommen. Die Fähigkeit selbst gesteuerten Lernens ist ein Element im Kreislauf des Kompetenzerwerbs mit Hilfe Neuer Medien. Gleichzeitig muss bei den Lernenden ein Mindestmaß an Medienkompetenz vorhanden sein, um die Möglichkeiten des Web 2.0 nutzen zu können. Seitens der IT-Infrastruktur muss kollaboratives Arbeiten im Netz ohne Einschränkungen möglich sein. Dadurch lässt sich Lernen und Arbeiten in idealer Weise miteinander verbinden, so dass neu erworbenes Wissen direkt in Methodenkompetenz und Handlungswissen transformiert werden kann.

Das Potenzial von Web 2.0 für den Kompetenzerwerb im Rahmen beruflicher Weiterbildung ist groß. Um dieses Potenzial ausschöpfen zu können, ist noch viel Bewusstseinsarbeit in den Unternehmen und bei deren Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen zu leisten.

## Literatur

BÜHNER, R. (2004): Mitarbeiterkompetenzen als Qualitätsfaktor. Strategieorientierte Personalentwicklung mit dem House of Competence. München, Wien.

DIE Zeitschrift für Erwachsenenbildung (2008/1): Von der Effizienz zur Effektivität. Ein Interview mit Joachim Hasebrook über Lernen, Geschwindigkeit und die richtigen Prioritäten bei betrieblichem E-Learning-Einsatz. Online:

<http://www.diezeitschrift.de/12008/gesprach.htm> (23-09-2008).

DIEHL, F. (1959): Das Problem der Weiterbildung. In rtp - Regelungstechnische Praxis, 1/59, München. Historischer Beitrag in atp - Automatisierungstechnische Praxis 8/2008, 38-39.

ELDOC - Die E-Learning-Weiterbildungsdatenbank des Bundesinstituts für Berufsbildung. Online: <http://www.eldoc.info/index.php?step=eldoc> (28-09-08).

ERPENBECK, J./ SAUTER, W. (2008): Selbst organisiertes Lernen und Kompetenzentwicklung im Netz. In: HORNUNG-PRÄHÄUSER, V./ LUCKMANN, M./ KALZ, M. (Hrsg.): Selbstorganisiertes Lernen im Internet. Einblick in die Landschaft der webbasierten Bildungsinnovationen. Innsbruck, 31-40.

FRIEDRICH, H. F. (2002): Selbstgesteuertes Lernen – sechs Fragen, sechs Antworten. Online:

<http://www.learn-line.nrw.de/angebote/selma/medio/grundlegendes/vortraegeaufsaetze/friedrich/friedrich.pdf> (30-09-08).

GEISBUSCH, S. (2007): Analyse der E-Learning-Angebote von technischen Studiengängen (Elektrotechnik u. ä.) an baden-württembergischen Fachhochschulen. Masterarbeit zur Erlangung des Master of Arts im Rahmen des weiterbildenden Studienprogramms Educational Media an der Universität Duisburg-Essen.

GONSCHORREK, U. (2003): Bildungsmanagement in Unternehmen, Verwaltungen und Non-Profit-Organisationen. Berlin.

GÜTTL-STRAHLHOFER, A./ GORIANY, M. (2008): „Personal Webteaching“ – ein innovativer Ausbildungsansatz für Lehrende. In: HORNUNG-PRÄHÄUSER, V./ LUCKMANN, M./ KALZ, M. (Hrsg.): Selbstorganisiertes Lernen im Internet. Einblick in die Landschaft der webbasierten Bildungsinnovationen. Innsbruck, 174-175.

KIEDROWSKI VON, J. (2005): Qualitätsmanagement von E-Learning mit dem House of Quality. In: EHLERS, U.-D./ SCHENKEL, P. (Hrsg.): Bildungscontrolling im E-Learning. Berlin, 165-174.

KLEIN, H. E./ ZEDLER, R. (2004): Den Wandel gestalten: E-Learning in der betrieblichen Lernkultur – Trends und Bedingungen. In: INSTITUT DER DEUTSCHEN WIRTSCHAFT (Hrsg.) (2004): E-Learning: Theorie und betriebliche Praxis. Fallstudien aus der betrieblichen Bildungsarbeit. Online: [http://www.elearning-me.de/downloads/e\\_learning.pdf](http://www.elearning-me.de/downloads/e_learning.pdf) (23-09-2008).

KRISTÖFL, R./ SANDTNER, H./ JANDL, M. (2006): Qualitätskriterien für E-Learning. Ein Leitfaden für Lehrer/innen, Lehrende und Content-Ersteller/innen. Online: [http://www.e-teaching-austria.at/download\\_mat/Qualitaetskriterien.pdf](http://www.e-teaching-austria.at/download_mat/Qualitaetskriterien.pdf) (22-09-2008).

MOSER, K./ SCHAFFNER, D. (2004): Die Bedeutung der Wissenskoooperation für ein nachhaltiges Wissensmanagement. In: WYSSUSEK, B. (Hrsg.): Wissensmanagement komplex. Perspektiven und soziale Praxis. Berlin, 227-242.

SAATWEBER, J. (2005): Nutzen- und Qualitätsmanagement im Entwicklungsprozess – Kundenanforderungen systematisch umsetzen und Risiken minimieren. In: SCHÄPPI, B./ ANDREASEN, M.M./ KIRCHGEORG, M./ RADERMACHER, F.-J. (Hrsg.): Handbuch Produktentwicklung. München, Wien, 357-396.

STRECKFUSS, G. (2008): Was ist QFD? Online: [http://qfd-id.de/wasistqfd/was\\_ist\\_qfd.pdf](http://qfd-id.de/wasistqfd/was_ist_qfd.pdf) (18-11-2008).

WACHE, M. (2003): E-Learning. Bildung im digitalen Zeitalter. Online: <http://www.bpb.de/files/FWQFK9.pdf> (18-11-2008).

WERNER, D. (2006): Trends und Kosten der betrieblichen Weiterbildung – Ergebnisse der IW-Weiterbildungserhebung 2005. In: IW-Trends – Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, 33. Jg., H. 1. Online: [http://www.iwkoeln.de/data/pdf/content/trends01\\_06\\_2.pdf](http://www.iwkoeln.de/data/pdf/content/trends01_06_2.pdf) (22-09-2008).

## **Quellennachweis (richtig zitiert)**

---

Dieser Beitrag kann folgendermaßen zitiert werden:

GEISBUSCH, S. (2008): Potenziale und Hürden der Personalentwicklung mit Neuen Medien in kleinen mittelständischen Industriebetrieben. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 15. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe15/geisbusch\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/geisbusch_bwpat15.pdf) (15-12-2008).

*Oder auch:*

GEISBUSCH, S. (2008): Potenziale und Hürden der Personalentwicklung mit Neuen Medien in kleinen mittelständischen Industriebetrieben. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 15. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe15/geisbusch\\_bwpat15.shtml](http://www.bwpat.de/ausgabe15/geisbusch_bwpat15.shtml) (15-12-2008).

## Die Autorin:

---



### **Dipl.-Ing., M.A. STEFANIE GEISBUSCH**

Institut für Naturwissenschaften und Technik, Pädagogische  
Hochschule Ludwigsburg

Raingasse 50, 74542 Braunsbach

E-mail: [stefanie.geisbusch \(at\) gmx.net](mailto:stefanie.geisbusch(at)gmx.net)

Homepage: [www.ph-ludwigsburg.de](http://www.ph-ludwigsburg.de)

## **Sigrid Salzer**

(Mein Unternehmen gemeinnützige Gesellschaft mbH, Kooperationspartner der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg)

## Modellprojekt „effekt“ – ein Vorhaben zur Entwicklung und zum Einsatz digitaler Medien in der beruflichen Qualifizierung

Online unter:

seit 26.2.2009

[http://www.bwpat.de/ausgabe15/salzer\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/salzer_bwpat15.pdf)

in

*bwp@* Ausgabe Nr. 15 | Dezember 2008

## **Medien in der beruflichen Bildung – Mit Web 2.0, ERP & Co. zu neuen Lernwelten?**

Hrsg. von H.-Hugo Kremer und Jens Siemon  
<http://www.bwpat.de> | ISSN 1618-8543

[www.bwpat.de](http://www.bwpat.de)



---

**ABSTRACT** (SALZER 2009 in Ausgabe 15 von *bwp@*)

---

Online: [www.bwpat.de/ausgabe15/salzer\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/salzer_bwpat15.pdf)

Ziel des Projektes „effekt“ ist die Entwicklung und Erprobung eines mediengestützten Ausbildungskonzeptes mit digitalen Lern-/Arbeitsaufgaben für die betriebliche Ausbildung der neugeordneten Berufe Elektroniker für Betriebstechnik und Fachkräfte im Fahrbetrieb.

Mit dem medienbasierten Qualifizierungsangebot wird „effekt“ die Reformen in der betrieblichen Ausbildung unterstützen. Von unternehmens- und bundesweitem Interesse sind hier vor allem Lern-Lehr-Arrangements, die die gleichzeitige Vermittlung von fachlichen und medialen Kompetenzen ermöglichen. Das Ausbildungskonzept soll sowohl ein selbstgesteuertes und -motiviertes als auch ein betreutes Lernen sowie die Entwicklung und Erprobung individueller beruflicher Fähigkeiten, praktischen und theoretischen Wissens inklusive der entsprechenden Handlungskompetenzen zulassen. Darüber hinaus wird das betriebliche Ausbildungspersonal innerhalb eines Fort- und Weiterbildungsangebots befähigt, das Ausbildungskonzept in der betrieblichen Ausbildung anzuwenden und mit neuen Inhalten/Methoden zu erweitern.

Digitale Medien bieten hervorragende Potentiale für mehr Flexibilität in der beruflichen Ausbildung, da sie die schnelle Anpassung der Inhalte an neue Entwicklungen und Bedarfe und den Einsatz neuer Didaktik-Methodik-Ansätze ermöglichen. Der Erwerb von Fähigkeiten und Kompetenzen zum Umgang mit den digitalen Medien muss verstärkten Einzug in die betriebliche und überbetriebliche Ausbildung erhalten. Die Nutzung von neuen Medien zum strukturierten Arbeiten und Lernen erfordert ein ausgeprägtes Maß an Medienkompetenz. Hierin liegt ein zunehmend wichtiges Handlungsfeld für die betriebliche Ausbildung.

---

**The pilot project “effect” – a project for the development and use of digital media in vocational training and qualification**

---

The aim of the project “effect” is the development and testing of a media-supported training concept with digital learning and working tasks for the in-company training of the newly regulated professions of electronic engineer for company technology and skilled transport worker.

With the media-based qualifications and training on offer ‘effect’ will support the reforms in in-company training. The teaching and learning arrangements which make the simultaneous transmission of technical and media competences possible are, above all, of interest at national and company level. The training concept aims to allow for self-directed and self-motivated learning, as well as supervised learning and the development and testing of individual professional capabilities, practical and theoretical knowledge, including the corresponding ability to take action. In addition the in-company training personnel is enabled through a further and additional training provision to use the training concept in in-company training and to extend it with new material and methods.

Digital media offer excellent potential for more flexibility in initial vocational training, as they make a rapid adjustment of the content to new developments and requirements, as well as the use of new didactic-methodical approaches, possible. The gaining of skills and competences in dealing with digital media must take on a greater role in in-company and overarching training. The use of new media for structured working and learning requires a well-developed degree of media competence. This is an increasingly important area of action for vocational education and training.

## **Modellprojekt „effekt“ – ein Vorhaben zur Entwicklung und zum Einsatz digitaler Medien in der beruflichen Qualifizierung**

---

### **1 Ausgangsituation und Ansatz**

Der gesellschaftliche, wirtschaftliche und politische Strukturwandel sowie die angespannte Lage auf dem Arbeits- und Beschäftigungsmarkt führen zu einer rasanten Entwicklung der Qualifikationsanforderungen und damit zu veränderten Qualifizierungsstrategien. In der Berufsausbildung sollen die Auszubildenden<sup>1</sup> befähigt werden, selbständig und mündig zu handeln. Die neuen gestaltungsoffenen Ausbildungsrahmenpläne spiegeln die Entwicklungen globalisierter Wettbewerbsstrukturen wider und bieten den Ausbildungsbetrieben essenzielle Grundlagen für eine qualitativ hochwertige Berufsausbildung. Eine hierauf abgestimmte leistungs- und wettbewerbsfähige betriebliche Ausbildung kann angesichts dieser dynamischen Rahmenbedingungen nur noch gewährleistet werden, wenn die hochkomplexen Wertschöpfungsprozesse und Kundenbeziehungen mit Hilfe netz- und digitalgestützter Medien für Auszubildende visualisiert und mit Hilfe methodisch-didaktischer Reduktion erfahrbar und nachvollziehbar gemacht werden können. Damit können sie zu selbstmotivierten, -entdeckendem und -verantwortlichem Informations- und Lernprozessen genutzt werden und zu kompetenzbasierter Entscheidungsfähigkeit in Arbeitsprozessen führen. Für die konkrete betriebspraktische Umsetzung verlangt dies den Einsatz innovativer Ausbildungskonzepte sowie die Involvierung des betrieblichen Ausbildungspersonals. Hierbei kommt der Nutzung digitaler Informations-, Lehr- und Lernangebote eine Schlüsselrolle zu. Das immer schneller neu zu generierende berufliche Wissen erfordert eine an Geschäfts- und Leistungsprozessen orientierte Berufsausbildung (d.h. lebensbegleitendes Lernen). Flexibilität ist ein wichtiges Kriterium für künftige Lehrmittel. Mit Ausnahme der Grundlageninhalte sind die Ausbildungsinhalte in allen Bereichen ständig an aktuelle Gegebenheiten anzupassen. Dies bestätigen die drei im Projekt „effekt“ involvierten Ausbildungsbetriebe aus Ihrer Ausbildungspraxis. Technische Inhalte überholen sich beispielsweise ca. alle 5 Jahre. Auch im betriebswirtschaftlichen Bereich gibt es einen ständig Anpassungsbedarf des Ausbildungsangebotes. An dieser Stelle sei aus der Praxis der beteiligten Projektunternehmen das Beispiel Energiemarktänderung genannt. Die Umwälzung auf dem Energiemarkt hat ganz selbstverständlich auch Einfluss auf die Ausbildung, wobei es hier zudem schwer abschätzbar ist, was sich ändert. Die Nutzung digitaler Lehr-/Lernmedien bieten die Chance der hier notwendigen Flexibilität gerecht zu werden.

In den letzten fünf Jahren hat sich aufgrund der Entwicklung von digitalen Lehr- und Lerninfrastrukturen das netzgestützte E-Learning verbreitet. In unterschiedlichen Lernarrangements

---

<sup>1</sup> Im Rahmen dieses Beitrages wird, aufgrund der besseren Lesbarkeit des Textes und nicht aus diskriminierenden Gründen, verallgemeinernd die männliche Geschlechtsbezeichnung verwendet.

versuchen Industriebetriebe Lernszenarien zu entwickeln, um dem Bedarf nach qualifizierungsstützenden Medienbausteinen nachzukommen. Dabei sind unterschiedliche Konzepte versuchsweise durch eigenes Ausbildungspersonal entwickelt worden. In der letzten Zeit stellt sich jedoch heraus, dass weder das Ausbildungspersonal, noch firmeninterne E-Learning-Arbeitsgruppen in der Lage sind, hochwertige Medienbausteine zu entwickeln. Viele Ausbildungsbetriebe sind sich bewusst, dass zukünftige Aus- und Weiterbildungsarrangements zunehmend auf betriebs- und branchenspezifisch organisierten netz- und digitalmediengestützten Informations- sowie Wissensmanagementsystemen basieren werden. Sie stehen vor der Herausforderung, dass weder die Auszubildenden noch die eigenen Ausbilder das dazu erforderliche Know-how (insbesondere Medienkompetenzen<sup>2</sup>) im Umgang mit diesen Informationssystemen besitzen. Dies trifft nicht nur im Rahmen der betrieblichen Ausbildung sondern auch auf die alltägliche berufliche Anwendung neuer Medien und Technologien zu. Viele Unternehmen klagen über mangelnde Fähigkeiten der Auszubildenden im Einsatz und Umgang mit neuen Medien und Technologien. Nachhaltiges Medienverständnis ist von immenser Bedeutung, da nahezu alle Wertschöpfungs- und Geschäftsprozesse im Unternehmen explizite Kompetenzen im Umgang mit neuen Medien erfordern und voraussetzen. Auf der einen Seite sind die Unternehmen für den berufspraktischen Teil der Berufsausbildung selbst verantwortlich, andererseits fehlt die Zeit und häufig die Qualifikation der betrieblichen Ausbilder, um neben den berufspraktischen Komponenten, Medienkompetenzen zu entwickeln und zu fördern. Gleichzeitig nimmt die Entwicklung von Medienkompetenzen in der berufsbildenden Schule nur eine untergeordnete Rolle ein. Auch im Rahmen der Föderalismusdebatte stellt sich die Frage, bei wem nun genau die Verantwortung für eine stärkere Berücksichtigung des Umgangs mit neuen und digitalen Medien in der beruflichen Qualifizierung liegt. „Neue Medien gewinnen jedoch durch das Internet und seine wachsende Leistungsfähigkeit im Hinblick auf Multimedia, Echtzeit-Übertragung und Benutzerfreundlichkeit eine völlig neue Dimension. Auch in der dualen Berufsausbildung werden sich unter diesem Einfluss in den kommenden Jahren Infrastruktur, Lernorganisation und Lerngewohnheiten nachhaltig verändern.“ (EHRKE 2002).

Im Rahmen der Neuordnung von Ausbildungsberufen wird bereits versucht, den neuen globalisierten Wettbewerbsstrukturen Rechnung zu tragen und die Berufsausbildung offener zu gestalten. Die Mehrzahl der Ausbildungsbetriebe kann sich eine Verknüpfung, d.h. eine berufspraktische Ausbildung durch den verstärkten Einsatz digitaler und neuer Medien und Technologien, durchaus vorstellen. Dies hätte den Vorteil, dass Fach- und Medienkompetenz gleichzeitig entwickelt, gefördert und somit noch stärker miteinander verzahnt werden könnten. Momentan fehlen einerseits die notwendigen methodisch-didaktisch konzipierten Arbeitsaufgaben, Ausbildungsmethoden und -mittel sowie andererseits die Qualifikation des betrieblichen Ausbildungspersonals. „Obgleich in den vergangenen Jahren die technischen und organisatorischen Voraussetzungen einer umfassenden Verbreitung von E-Learning in der betrieblichen Bildung gegeben waren, haben sich entsprechende Prognosen nicht realisiert. Dies ist nicht tautologisch auf Marktconstellationen, sondern auf die didaktischen Kon-

---

<sup>2</sup> Medienkompetenz bezeichnet die Fähigkeit, Medien und ihre Inhalte den eigenen Zielen und Bedürfnissen entsprechend effektiv zu nutzen.

zepte des frühen E-Learning selbst zurückzuführen, welche sich in der elektronischen Nachbildung klassischer Lehrgänge erschöpften. Es wird daher nicht ausreichen, mit „Blended Learning“ neue und alte Lernmedien zu kombinieren, ihre jeweils dirigistische Didaktik aber unangetastet zu lassen. Es gilt, Leitlinien einer aufgabenorientierten Didaktik der neuen Lernmedien zu entwickeln, die diese erst im betrieblichen Umfeld einsetzbar machen.“ (SEVERING 2003, 67-80)

Genau hier setzt das Modellprojekt „effekt – Verknüpfende Vermittlung von Fach- und Medienkompetenzen“, ein Vorhaben zur Entwicklung und Erprobung von mediengestützten Lern- und Arbeitsaufgaben sowie Aufgaben zur Leistungskontrolle und -bewertung am Beispiel der betrieblichen Ausbildung der neu geordneten Berufe Elektroniker für Betriebstechnik und Fachkraft im Fahrbetrieb, an. Das Projekt zielt auf eine Qualifizierung der Auszubildenden im Sinne einer verknüpfenden Entwicklung von Fach- und Medienkompetenzen sowie einer gleichzeitigen Qualifizierung im Sinne einer Fort- und Weiterbildung der betrieblichen Ausbilder. Digitale Medien bieten hervorragende Potentiale für mehr Flexibilität in der beruflichen Ausbildung, da sie die schnelle Anpassung der Inhalte an neue Entwicklungen und Bedarfe und den Einsatz neuer Didaktik-Methodik-Ansätze ermöglichen. Der Erwerb von Fähigkeiten und Kompetenzen zum Umgang mit den neuen und digitalen Medien muss verstärkten Einzug in die betriebliche und überbetriebliche Ausbildung erhalten. Die Nutzung von neuen Medien zum strukturierten Arbeiten und Lernen erfordert ein ausgeprägtes Maß an Medienkompetenz. Hierin liegt ein zunehmend wichtiges Handlungsfeld für die betriebliche und überbetriebliche Ausbildung.

## **2 Zielsetzungen des „effekt“ Projekts und Mehrwert für die Zielgruppe**

Das Projektziel ist die Entwicklung und Erprobung eines mediengestützten Ausbildungskonzepts zur verknüpfenden Vermittlung von Fach- und Medienkompetenzen in der betrieblichen Berufsausbildung. Mit dem medienbasierten Qualifizierungsangebot wird „effekt“ die Reformen in der betrieblichen Ausbildung in den neu geordneten Berufen Elektroniker für Betriebstechnik und Fachkraft im Fahrbetrieb unterstützen. Von unternehmens- und bundesweitem Interesse sind hier vor allem Lern-Lehr-Arrangements, die die gleichzeitige Vermittlung von fachlichen und medialen Kompetenzen ermöglichen. Die in das Projekt involvierten Ausbildungsunternehmen sprechen sich in diesem Zusammenhang für eine starke Einbindung von digitalen Medien in die betriebliche Ausbildung und in die Vermittlung von Fachwissen aus. Das Ausbildungsangebot soll sowohl ein selbstgesteuertes und -motiviertes als auch ein betreutes Lernen sowie die Entwicklung und Erprobung individueller beruflicher Fähigkeiten, praktischen und theoretischen Wissens inklusive der entsprechenden Handlungskompetenzen zulassen. Zusätzlich wird das betriebliche Ausbildungspersonal innerhalb eines Fort- und Weiterbildungsangebots befähigt, neue Medien in der betrieblichen Ausbildung einzusetzen und mit neuen Inhalten zu erweitern. Das mediengestützte Qualifizierungsangebot „effekt“ zielt primär auf die:

- Entwicklung und Etablierung eines innovativen modularen medienbasierten Ausbildungskonzepts für die betriebliche Berufsausbildung in den neugeordneten Berufen Elektroniker für Betriebstechnik und Fachkraft im Fahrbetrieb
- Befähigung der Auszubildenden zum selbständigen Planen, Durchführen und Kontrollieren
- Entwicklung und Förderung von Handlungskompetenzen (u.a. Fach- und Medienkompetenz)
- Entwicklung und Förderung von Kreativität, Selbstbewusstsein und Eigeninitiative
- Erhöhung des Wirkungsgrades digitaler Medien in der betrieblichen Ausbildung
- Fort-, Weiterbildung und Qualifizierung des Bildungspersonals zur Erhöhung der Nachhaltigkeit und Nachnutzung des „effekt“ Ansatzes

Die in das Modellprojekt involvierten Ausbildungsunternehmen sehen den Mehrwert für die Zielgruppe in der verknüpfenden Vermittlung von Fach- und Medienkompetenzen. Der Einsatz von digitalen Medien zur berufspraktischen Vermittlung von Fachkompetenzen würde gleichzeitig Medienkompetenzen entwickeln. Bislang fehlen jedoch einerseits entsprechende Lern-Lehr-Arrangements und web-didaktisch aufbereitete Materialien für die neugeordneten Berufe Elektroniker für Betriebstechnik und Fachkraft im Fahrbetrieb. (Die Nutzung des Internets zur Informationsbeschaffung gestaltet sich vor allem aufgrund der fachlichen und inhaltlichen Qualität sowie der Unstrukturiertheit und Fülle des Informationsangebots wie teilweise auch rechtlicher Bedenken, als äußerst schwierig. Für eine Nutzung von unternehmenseigenen Intranets fehlen hingegen Ausbildungsmaterialien.) Andererseits mangelt es häufig an der Qualifikation des eigenen betrieblichen Ausbildungspersonals zum Einsatz digitaler Medien in der betrieblichen Qualifizierung.

Intention des Modellprojektes „effekt“ ist die Entwicklung einer Lernplattform, die basierend auf dem Blended Learning Ansatzes, betriebliche Qualifizierungsprozesse unterstützt und berufliche Handlungskompetenz (in Form der verknüpfenden Vermittlung von Fach- und Medienkompetenz) fördert. Nach Projektabschluss wird ein modulares und mediengestütztes Ausbildungskonzept mit praxisrelevanten und prozessorientierten Arbeits- und Kontrollaufgaben bestehen, welches in der Projektlaufzeit erprobt und evaluiert wurde. Zur Förderung der Nachhaltigkeit und Breitenwirkung wird das Ausbildungskonzept transferierbar auf andere betriebliche Ausbildungsberufe und -bereiche sein und ein Fort- und Weiterbildungskonzept zum „Ausbilden mit digitalen Medien“ für das betriebliche Ausbildungspersonal bereitgestellt.

### 3 Web-didaktisches Konzept des Modellprojektes „effekt“

#### 3.1 Grundüberlegungen

Zahlreiche abgeschlossene E-Learning Angebote in anderen Ausbildungsrichtungen boten lediglich eine technologiebasierte Plattform, doch ihnen fehlte es an Nachhaltigkeit, da sie in keinem Einklang mit einem methodisch-didaktischen Konzept standen. Künftig müssten Vorhaben weg von technologiedominierten Schemas hin zu einer nutzerorientierten Gesamtkonzeptionen (vgl. BONNAIRE 2006, 10). Diese Intention greift das innovative Projekt „effekt“ exemplarisch für die betrieblichen Berufsausbildungen in den neu geordneten Berufen Elektroniker für Betriebstechnik und Fachkräfte im Fahrbetrieb (am Beispiel der E.ON Avacon AG, SWM GmbH und MVB GmbH) auf. Das digitale Qualifizierungsangebot „effekt“ umfasst eine mediengestützte E-Learning Plattform und ein ausgereiftes, nutzenorientiertes web-didaktisches Konzept.

Um den aktuellen Anforderungen des Arbeitsalltags gerecht zu werden, ist der methodisch-didaktische Leitgedanke des „effekt“ Projekts die Entwicklung von Handlungskompetenzen in der Berufsausbildung, die Orientierung an praktischen Arbeitszusammenhängen mittels arbeitsprozessorientierter Lern- und Arbeitsaufgaben sowie Aufgaben zur Leistungskontrolle und -bewertung. Die Vermittlung der Ausbildungsinhalte erfolgt zielgruppenspezifisch, handlungsorientiert und lernerzentriert. Die Handlungsorientierung im Ansatz von „effekt“ ist charakterisiert durch eine Verknüpfung von Lernen und Handeln sowie eine Orientierung an realen Arbeitsprozessen, Problemen und Fragestellungen der betrieblichen Praxis der beteiligten Ausbildungsunternehmen. Der Einsatz von digitalen Medien bietet eine Vielzahl von Möglichkeiten zum Erwerb von Handlungskompetenzen und ist einer der Schlüssel zum selbstmotivierten und -gesteuerten Lernen. Handlungsorientiertes Lernen und Ausbilden meint die Befähigung der Auszubildenden zur selbständigen Wissensaneignung, Problemlösung, Bewältigung neuer Situationen und Gestaltung ihrer Lebens-, Arbeits- und Umwelt. Dies setzt wiederum Lern-Lehr-Arrangements voraus, die in einem gewissen Maße von den Auszubildenden mit gestaltet werden können, was wiederum die Konfrontation mit Planungs-, Arbeits- und Lerntechniken beinhaltet und gestaltbare Materialien und Medien für eine zunehmende Selbstorganisation des Lernens erfordert. In diesen Lern-Lehr-Arrangements werden sich die Auszubildenden eigenständig komplexe betriebliche Situationen und Sachverhalte aneignen, die unterschiedliche fachliche Zusammenhänge beinhalten und in virtuellen Lernsituationen dargestellt sind. Die Nutzung neuer Medien zur Vermittlung von fachspezifischen Inhalten durch eigenständiges Denken und Handeln der Auszubildenden und der damit verbundene Erwerb von Handlungskompetenzen und beruflichen Fähigkeiten bilden den Mittelpunkt der handlungsorientierten Ausbildung im medienunterstützten Qualifizierungskonzept „effekt“.

Um den Wirkungsgrad digitaler Medien in der beruflichen Ausbildung nachhaltig zu erhöhen, orientiert sich das „effekt“ Projekt an der Idee des „Blended Learning“. Hierbei erfolgt eine sinnvolle methodisch-didaktische Verknüpfung einer Ausbildung mit traditionellen und digitalen Medien, bei der die Effektivität und Flexibilität von elektronischen Lernformen mit

den sozialen Aspekten der Face-to-Face-Kommunikation mit dem Ausbildungspersonal und den Auszubildenden untereinander verbunden werden. Die Wissensvermittlung und das Lösen der Lern-/Arbeitsaufgaben erfolgt unter Einbeziehung verschiedener Medien. Hierdurch wird ein zeitgerechtes und nachhaltiges Lernen ermöglicht und die Auszubildenden zu einer schnellen und umfangreichen Wissensaneignung befähigt. Diese neue Herangehensweise des Wissenserwerbs weckt das Lerninteresse der Auszubildenden und steigert so auch den Lernerfolg. Bei mediengestützten Lernformen kann auch von einer Reduktion der durchschnittlichen Lerndauer ausgegangen werden, weil die Informationsquellen systematisch aufeinander bezogen und nachvollziehbar sind. Die Auszubildenden haben zum Beispiel die Möglichkeit, sich anhand ihrer Lehrbücher, Wissen zu einem Thema anzueignen und Hintergrundinformationen im Internet und in den bereitgestellten Informationsquellen in der Lernplattform festigen und vertiefen. Digitale Medien werden zur praxis- und prozessorientierten Vermittlung von Fachkompetenzen als Informations-, Ausbildungs- und Lern- sowie Leistungskontrollmedium eingesetzt. Der web-didaktisch gelenkte Umgang mit den neuen Medien schult zudem die Medienkompetenz. Somit kann auf diese Weise eine verknüpfende Vermittlung von Fach- und Medienkompetenz erfolgen.

Bleibt noch die Frage, wie der Content der Lernplattform generiert wird? Erfahrungen haben gezeigt, dass in der Vergangenheit Projekte oftmals hier Schwachstellen aufwiesen und daher nach Ablauf der Projektlaufzeit die entwickelten Lehr-Lern-Arrangements nicht weiter genutzt werden. Um genau dies zu vermeiden, verfolgt „effekt“ einen neuen Ansatz, welcher auf mehreren Grundüberlegungen basiert. Ausgangspunkt hierbei ist, eine Lerninfrastruktur zu schaffen, die es dem Ausbilder ermöglicht, einfach und schnell Lerninhalte in die Lernplattform einstellen zu können. Dies kann beispielsweise ermöglicht werden, indem für die einzustellenden Lernaufgaben bereits didaktisch vorstrukturierte Grundmuster als Vorlagen existieren, die vom Ausbilder einfach an die betrieblichen Gegebenheiten und spezifischen Aufgabenstellungen angepasst und mit bereits hinterlegtem und neu eingestellten Informations- Bildmaterial vernetzt werden können. Auf diese Weise kann der Materialpool der Lernplattform mit neuen Lernaufgaben und Informationsmaterial suggestive gefüllt werden. Einmal hinterlegte Aufgaben können später bei Bedarf so auch einfach für höhere Ausbildungsjahre in der Komplexität variiert werden und bereichern dann wiederum die Lernplattform mit neuem Content. Aber auch die Überlegung, dass im Zeitalter des Web 2.0 die Lerner nicht mehr nur Wissenskonsumenten sind, sondern selber beitragen, neues Wissen zu generieren, wird im web-didaktischen Konzept des Modellprojektes „effekt“ Einklang finden. Dies ist beispielweise in der Form vorstellbar, dass gute Aufgabenlösungen von Auszubildenden, als Musterlösungen in die Plattform einfließen können.

Um bisherige Probleme bei der Implementierung neuer Medien in der betrieblichen Bildung und fehlende Akzeptanz zu vermeiden, beinhaltet das „effekt“ Qualifizierungsangebot neben dem methodisch-didaktischen Konzept für die betriebliche Ausbildung der Auszubildenden ein Fort- und Weiterbildungskonzept für das Ausbildungspersonal, welches die betrieblichen Ausbilder zur Anwendung digitaler Medien in der Ausbildung befähigt. Da gerade hier

Handlungsbedarf besteht und dies aus Sicht des Projektteams ein wesentlicher die Nachhaltigkeit von Lehr-Lern-Konzepten stützender Ansatzpunkt ist (vgl. Punkt 1).

### 3.2 Lerninhalte und Einsatzszenarien

Es ist Anforderung im Arbeitsalltag, sich selbstständig mit Aufgaben und Problemen auseinanderzusetzen und kreative Lösungsansätze zu finden. Zur Erhöhung des Verständnisses der Auszubildenden für ganzheitliche Geschäftszusammenhänge ist es erforderlich, dass Auszubildende technischer Berufe bereits in der betrieblichen Ausbildung auch an betriebswirtschaftliche Themenstellungen herangeführt werden. Durch das innovative Projekt „effekt“ werden die Auszubildenden an ein strukturiertes und ganzheitliches Arbeiten gewöhnt, indem sie sich handlungsorientiert mit komplexen arbeitsprozessorientierten Aufgabenstellungen befassen.

In Anlehnung an bspw. MERRILL ist grundsätzlich davon auszugehen, dass solche Lernprozesse zum Aufbau beständigen und gleichsam flexibilisierten Wissens führen, in denen der Lerner

- mit der Lösung konkreter, authentischer und für ihn persönlich bedeutsamen Problemstellungen konfrontiert ist,
- gezielt auf sein bestehendes Wissen zurückgreifen kann und
- das entstehende neue Wissen in seine bestehenden Wissensstrukturen integrieren kann und zwar mit der Perspektive, zukünftig die für ihn bedeutsamen Handlungsprobleme besser lösen zu können.

Die Konzeption, Entwicklung und Erprobungen des mediengestützten Ausbildungskonzepts „effekt“ erfolgen für die Ausbildungsrichtungen Elektroniker für Betriebstechnik und Fachkräfte im Fahrbetrieb. Dementsprechend werden sich die Lerninhalte und Einsatzszenarien in der beruflichen Ausbildung an den gültigen beruflichen Ausbildungsverordnungen, den betrieblichen Rahmenbedingungen sowie den aktuellen bildungs- und wirtschaftspolitischen Anforderungen orientieren.

Im Rahmen des Modellprojektes „effekt“ wird eine Lernplattform mit einer webbasierten Lerninfrastruktur für Lern-/Arbeitsaufgaben, Informations- und Arbeitsmaterialien sowie zur Leistungskontrolle und -bewertung für die betriebliche Ausbildung von Elektronikern für Betriebstechnik und Fachkräften im Fahrbetrieb entstehen. Unter Lern-/Arbeitsaufgaben werden unterschiedliche Formen von Arbeitsaufträgen zur Vermittlung von Qualifikationen verstanden, die immer bestimmte Ausbildungsinhalte mit konkretem Arbeitshandeln verbinden. Berufsrelevante Bildungsinhalte werden in lernsystematisch geordnete Lern-/Arbeitsaufgaben in Form von Kern- und Teilaufgaben umgewandelt. Unter einer Kernaufgabe ist in diesem Zusammenhang eine möglichst komplexe Aufgabe zu verstehen, die als besonders typisch für den betreffenden Arbeitszusammenhang (betriebliche Prozesse) gilt und die gleichzeitig in weiteren Ausbildungsbereichen Verwendung findet. Die Gestaltung der Kernaufgabe legt die

Grundstruktur für das Verständnis und die Einordnung aller sie umfassenden Teilaufgaben fest. Die Kernaufgabe orientiert sich an der Ausbildungsverordnung, realen Arbeitsprozessen sowie Problemen und Fragestellungen der betrieblichen Praxis. Die Kernaufgabe wird so definiert, dass sie in möglichst einfache, leicht vermittelbare Teilaufgaben aufzugliedern ist, sodass die Teilaufgaben jeweils leicht bearbeitet werden können. Die Reihenfolge der zu bearbeitenden Teilaufgaben definiert sich einerseits durch die Steigerung des Schwierigkeitsgrades (vom Leichten zum Schwierigen, vom Einfachen zum Komplexen). Andererseits wird das Prinzip der erweiterten Kerntätigkeit angewendet, wonach Teilaufgaben an bereits in vorangegangenen Teilaufgaben vermittelten Tätigkeiten anknüpfen. Schrittweise werden so neue Tätigkeiten/Fähigkeiten vermittelt. Auch die Kernaufgaben bauen aufeinander auf. Ihre Komplexität steigt mit Fortschreiten der Ausbildung, d.h. beispielsweise ist eine Kernaufgabe für das erste Lehrjahr in höheren Lehrjahren eine Teilaufgabe.

Die Ausbildungsbetriebe sehen immer noch einen deutlichen Qualifizierungsbedarf der Auszubildenden der gewerblich-technischen Berufe im Bereich der ökonomischen Grundbildung. Gerade im betrieblichen Einsatz gewinnt entsprechende Fachkompetenz immer mehr an Bedeutung. Hierzu zählen z.B., dass auch ein Elektroniker ein Preisverständnis entwickelt sowie Markt-/ Preisrecherchen zur Angebotskalkulation, die Projektplanung/-gestaltung, die Qualitätssicherung von Arbeitsprozessen oder die Kommunikation mit Kunden erfolgreich bewältigen kann. Im „effekt“ Projekt werden daher u.a. mediengestützten Lern- und Arbeitsaufgaben am Beispiel der Berufe Elektroniker für Betriebstechnik und Fachkräfte im Fahrbetrieb entwickelt, welche die betriebliche Ausbildung der technisch-gewerblichen Berufe bei der Vermittlung eines betriebswirtschaftlichen Grundverständnisses unterstützen. Die Eruiierung der genauen Ausbildungsfelder sowie -situationen und damit die konkreten Ausbildungsinhalte der betrieblichen Bildungsprozesse erfolgt innerhalb der Bedarfs- und Anforderungsanalyse sowie der Aufnahme der Rahmenbedingungen. Mögliche Ausbildungsfelder sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 1: Mögliche Ausbildungsfelder in den Berufen Elektroniker für Betriebstechnik und Fachkräfte im Fahrbetrieb (unter Berücksichtigung der entspr. Ausbildungsverordnungen)**

Elektroniker für Betriebstechnik	Fachkräfte im Fahrbetrieb
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht</li> <li>- Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit</li> <li>- Umweltschutz</li> <li>- Planen und Organisieren der Arbeit, Bewertung der Arbeitsergebnisse</li> <li>- Beratung und Betreuung von Kunden, Erbringung von Serviceleistungen</li> <li>- Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzgebiet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht</li> <li>- Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit</li> <li>- Umweltschutz</li> <li>- Arbeitsorganisation, IuK-Systeme</li> <li>- Qualitätssicherung</li> <li>- Marketing und Vertrieb</li> <li>- Umgang mit Kunden</li> <li>- Kaufmännische Betriebsführung</li> <li>- Planung und Disposition</li> </ul>

Im Projekt „effekt“ soll sich vom weit verbreiteten sequenziellen Aufbereiten der Lerninhalte gelöst werden. Es ist vorgesehen, die einzelnen Themen der Ausbildungsverordnung in einem Handlungskontext zum arbeitsprozessorientierten IT-gestützten Lernen und Lehren zu verknüpfen. Die Gestaltung themenübergreifender Aufgaben fördert das praxisorientierte Handeln der Auszubildenden und eine kreative Herangehensweise an Probleme aus ihrem zukünftigen Arbeitsalltag. Im Gegensatz zu der linear-chronologischen Bearbeitung von Ausbildungsthemen sieht das Lern-/Arbeitsaufgabenkonzept „effekt“ vor, dass sich die Auszubildenden mit komplexen Aufgabenstellungen beschäftigen, die bestimmend für ihren Beruf sind. Im Projekt „effekt“ sind dies Tätigkeiten von Elektronikern für Betriebstechnik und Fachkräften im Fahrbetrieb.

Abgeleitet von den gemäß Ausbildungsverordnung vorgegebenen Lerninhalten könnte eine Kernaufgabe für einen Auszubildenden der Fachkräfte im Fahrbetrieb (auch für Auszubildende Elektroniker für Betriebstechnik) wie folgt lauten: Erstellen Sie ein Angebot für einen Neukunden, der durch Ihre neuen Marketingmaßnahmen auf Ihr Unternehmen aufmerksam geworden ist und demzufolge über Ihre Leistungen noch informiert und beraten werden müsste. Eine weitere konkrete Ausbildungslernaufgabe wäre z.B. die vergleichende Analyse und Bewertung verschiedener Beschaffungsstrategien und Logistikkonzepte mit anschließender multimedialer Präsentation, welche mit dem Ausbildungsthema „Planung und Disposition“ des Berufs Fachkräfte im Fahrbetrieb korrespondiert. Zur Bearbeitung und Lösung dieser prozessorientierten Aufgabenstellung nutzen die Auszubildenden das mediengestützte „effekt“ Ausbildungskonzept.

Im „effekt“ Ausbildungskonzept werden Kern- und Teilaufgaben unter Maßgabe der entsprechenden Ausbildungsverordnung zusammen mit den Ausbildungsbetrieben konzipiert und in mediengestützte Lern-Lehr-Arrangements eingebettet. Die aus der Ausbildungsverordnung stammenden Lerninhalte werden hier nicht, wie traditionell, der Reihe nach abgehandelt, sondern im Handlungskontext abgeleitet von realen Aufgaben und Problemstellungen miteinander verknüpft. Wie im späteren Arbeitsalltag ist die Lernaufgabe themenübergreifend zusammengesetzt und unterstützt die Vermittlung von sowohl technischen als auch betriebswirtschaftlichen Kenntnissen.

### **3.3 Lernprozesse des Anwenders**

Das Bewältigen komplexer Aufgabe, die sich an betrieblicher Praxis orientieren, erfordert, wie in der späteren beruflichen Tätigkeit auch, die Kombination des technischen Know-hows mit betriebswirtschaftlichen Kenntnissen. Durch die Auseinandersetzung mit den Teilaufgaben gelingt es, die Auszubildenden schrittweise an die überwiegend selbstständige Lösung der Kernaufgabe heranzuführen und das Denken und Handeln in ganzheitlichen Zusammenhängen zu fördern. Zur Förderung des Aufbaus von ganzheitlichem Handlungswissen werden die Kern- und Teilaufgaben dabei so konzipiert, dass sie die Arbeitsschritte Informieren, Planen, Entscheiden, Ausführen, Kontrollieren und Bewerten umfassen, die beim Lösen jeder Teil- und Kernaufgabe angewendet werden.

Im Laufe der Bearbeitung der Kern- und Teilaufgaben, sollen die Auszubildenden ganzheitliches Handlungswissen erwerben, Arbeitsprozesse ihres künftigen Arbeitsalltags ganzheitlich begreifen und sich in einem Handlungskontext stehendes Wissen aneignen. Die handlungs- und praxisorientierten Lern-Lehr-Arrangements werden daher so gestaltet, dass die Auszubildenden selbst Lernprozesse initiieren, sich informieren, Lösungsvorschläge zu auftretenden Problem erarbeiten, diese präsentieren und argumentativ vertreten können. Zur Förderung der selbständigen Erarbeitung der Ausbildungsinhalte werden in die „effekt“-Lernplattform zielgruppene geeignete Informationsquellen sowie ein semantisches Netz integriert, anhand derer die Auszubildenden sich eigenständig Informationen zur Lösung von Lern-/Arbeitsaufgaben erschließen können. Zudem besteht die Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch mit anderen Lernern sowie den Lehrenden/Experten. Auch der ebenfalls zu handlungsorientierten Lernprozessen gehörende Aspekt der Leistungskontrolle und -bewertung im Anschluss an die Lösung einer Lernaufgabe wird im Konzept berücksichtigt. So haben die Auszubildenden stets einen Überblick über ihre Erfolge und Verbesserungspotenziale. Die Motivation, diese Potenziale auszuschöpfen, fördert das eigenständige Arbeiten in umfangreichen Lernsituationen. Die „effekt“-Lernplattform stellt im Gegensatz zu bisherigen E-Learning-Konzepten zudem durch die Funktion der Reflexion (mit Selbst- und Fremdbewertung) einen deutlichen Mehrwert für Lerner sowie Lehrer dar. Für Auszubildende kann die Reflexion einerseits über die eigene Lernerfolgskontrolle oder ein Lerntagebuch und andererseits über das Feedback von anderen Auszubildenden und Lehrpersonal/Fachexperten erfolgen. Automatisch bereitgestellte Statistiken über den Leistungserfüllungsgrad für verschiedene Lernaufgaben oder auch die Bereitstellung von Rückmeldungen der Auszubildenden, wie beispielweise deren Einschätzung hinsichtlich des Schwierigkeitsgrades einer Lernaufgabe, kann auch für den Ausbilder wichtige Erkenntnisse liefern und unterstützen, die betriebliche Ausbildung zu optimieren.

### **3.4 Technischer Realisierungsansatz**

Ein wesentlicher Ansatzpunkt des Modellprojektes „effekt“ ist es, den Trend weg von Insellösungen und hin zu nachhaltigen Konzepten mit offenen Schnittstellen aktiv zu unterstützen. Das mediengestützte Qualifizierungsangebot „effekt“ wird die Möglichkeit bieten, zusätzlich zu den webbasierten Medien auch Printmedien und digitale Medien, wie z.B. CDs oder DVDs von Maschinenherstellern, die bereits in der betrieblichen Ausbildung im Einsatz sind, zu integrieren. Zudem sind Schnittstellen vorgesehen zu der bereits in der Ausbildung verwendeten Standardsoftware (wie Schreib-, Präsentations-, Bildbearbeitungs-, Rechenprogrammen).

Die Attraktivität webbasierter Lernumgebungen liegt in dem ständig wachsenden Netz an Informationen. Das Eintauchen in die Vielfalt mit immer wieder überraschenden Funden ist das Faszinierende. Doch die Informationsflut ist meist unstrukturiert und erfordert eine Ordnung, die zum Erreichen des Lernziels förderlich ist. Web-didaktische Ansatz des „effekt“ Qualifizierungskonzeptes ist es, dass die arbeitsprozessorientierten Lernaufgaben das struktu-

rierende, didaktische Element bilden, welches die Auszubildenden in der Lernplattform zur Lösung leitet.

Die Wissensaneignung und der entsprechende Kompetenzerwerb werden den Auszubildenden erleichtert, indem die Lerninhalte zielgruppenspezifisch, mediendidaktisch aufbereitet werden (vgl. Abb. 1). Handlungsorientiertes Lernen und Ausbilden erfordert die konsequente Nutzung und Einbeziehung aller sich bietenden Möglichkeiten der Veranschaulichung. Das multimediale Qualifizierungskonzept bietet den Vorteil, dass hierdurch (mittels Schrift, Ton, Videos, Animationen etc.) Aufnahmekanäle für verschiedene Lerntypen bereitgestellt werden und so Lernprozesse positiv unterstützt werden können.

- *Einfacher Navigation (Nutzerführung)*  
Eine einfache Nutzerführung sollte auf die Fragen: "Wo bin ich?", "Wo komme ich her?", "Was kann ich hier tun?" und "Wie komme ich weiter?" Antworten liefern. Hierfür eignen sich zum Beispiel die Anlehnung an Webquest-Strukturen oder die Integration von multimedialen Hilfeassistenten.
- *Hypertext*  
Hypertexte bestehen aus modularen Informationseinheiten die durch Links verknüpft sind. Informationseinheiten sind in diesem Fall alle Text-, Bild- und die Wissensaneignung unterstützenden Elemente.
- *Audio*  
Töne können gesprochene Sprache, Musik und Geräusche wiedergeben und eröffnen damit in Multimedia-Umgebungen ein neues Spektrum an Darstellungsformen, sodass die Lerninhalte einprägsamer vermittelt werden.
- *Multimediale Visualisierung*  
Durch die Visualisierung der Aufgaben und der dazugehörigen Informationsquellen, wie z.B. Bilder, Simulationen, Videos, Animationen, Präsentationen, Diagramme oder auch die Kombination dieser Elemente, wird die Aneignung neuen Wissens unterstützt.
- *Screendesign/eingängige graphische Benutzeroberfläche*  
Eine funktionale Gestaltung der Informationsdarstellung auf einem Bildschirm (u. a. durch die Integration und Kombination von Flash Makromedia, elektronischen Texten, Bildern etc.) erleichtert die Wissensaneignung und steigert die Lernmotivation.
- *Interaktivität*  
Die Interaktionen zwischen Nutzer und System erfordert eine nutzerfreundliche Gestaltung von computerbasierten Übungen, Aufgaben und Rückmeldungen. Dies kann zum Beispiel durch die Implementierung eines multimedialen Hilfeassistenten mit text-to-speech-Funktion erreicht werden.

Abb. 1: Digitale Umsetzungselemente zur Unterstützung von Lernprozessen

Durch die Implementierung der zuvor genannten digitalen Umsetzungselemente, werden die Lernaufgaben übersichtlich und verständlich web-didaktisch aufbereitet. Damit die komplexen Aufgaben von den Auszubildenden bearbeitet werden können, wird zusätzlich ein Informationsnetz in die Lernplattform integriert. Das heißt, dass die Lernenden auf Informationsquellen, wie eine Bibliothek, ein Lexikon oder einen Glossar zugreifen können, um die Auf-

gaben zu bearbeiten. Querverweise, Hilfetexte und Lösungshinweise geben den Auszubildenden Tipps, damit sie auf andere Quellen zugreifen und so das Lösen der Lernaufgabe erleichtert wird. Auch Elemente zur Lernfortschrittskontrolle (wie z.B. Lerntagebücher oder Planungsinstrumente) eignen sich hervorragend, um die Auszubildenden zur persönlichen Auseinandersetzung mit Lerninhalten und Lehrzielen zu animieren. Der Fokus liegt auf der Auseinandersetzung mit den eigenen Lernerfahrungen und -einstellungen. Das Lesen anderer Lerntagebücher ermöglicht zudem, das eigene Vorwissen (und entstandene Wissen) mit dem der anderen Auszubildenden zu vergleichen und zu verknüpfen. Des Weiteren fordert das Berufsleben die Integration in Teams und eine erfolgreiche Zusammenarbeit in diesen Gruppen. Damit sich die Auszubildenden schon frühzeitig an diese Form der Gemeinschaftsarbeit gewöhnen, werden Teilaufgaben auch in Gruppen zu bearbeiten sein. Um diese Teamarbeit zu unterstützen und zu erleichtern, können die Absprachen der Auszubildenden durch die Verknüpfung von Face-to-Face Kommunikation und der Verständigung via Internet (d.h. Nutzung von elektronischen Informations- und Kommunikationssystemen, wie z.B. e-Mail, Foren, Skype, Chat) gemäß dem Blended Learning-Ansatz stattfinden.

Welche Medien, in welchem Umgang im „effekt“-Ausbildungskonzept zum Einsatz kommen, welche Lerninhalte mittels E-Learning vermittelt und inwieweit Präsenzveranstaltungen den Lernprozess ergänzen werden, hängt entscheidend von den Erkenntnissen und Entscheidung der 1. Projektphase ab. Die nachfolgende Graphik zeigt einen ersten konzeptionellen web-didaktischen Umsetzungsansatz und gibt einen Überblick, welche digitalen Medien das handlungsorientierte didaktische Konzept von „effekt“ unterstützen können. Es wurde versucht, bereits die Grundüberlegungen einfließen zu lassen, welche Elementen/Funktionen der Lernplattform die einzelnen Arbeitsphasen des Modells der vollständigen Handlung unterstützen können. Eine Detaillierung und Spezifizierung wird in der 2. Projektphase im Aufgabenbereich der methodisch-didaktischen Konzeption erarbeitet werden.

Die der Lernplattform zugrunde liegende Software wird insbesondere vor dem Hintergrund der Unterstützung des Nachhaltigkeitsansatzes auf Open Source<sup>3</sup> basieren. Inzwischen ist Open Source Software eine anerkannte Alternative zu kommerziellen Angeboten. Eine aktuelle von der Europäischen Kommission 2006 in Auftrag gegebene Studie untersuchte die wirtschaftliche Bedeutung von Open Source (siehe unter 5.). Demnach ist der Marktanteil in den vergangenen Jahren stetig gestiegen. Für das Jahr 2010 prognostiziert die Studie bei den IT-Dienstleistungen einen Open-Source-Anteil von 32 Prozent und befürwortet eine stärkere Förderung von freier Software. Besonders die Europäische Union und zahlreiche öffentliche Verwaltungen unternehmen bereits jetzt erhebliche Anstrengungen, um den Einsatz von Open Source Software zu fördern (vgl. EUROPEAN COMMISSION 2006). Für den vorgesehenen Einsatzbereich des Modellprojektes „effekt“ und unter Berücksichtigung der bisherigen methodisch-didaktischen Überlegungen eignet sich das objektorientierten Kurssystem Moodle, eine Open Source- Lernplattform, als Basis für Weiterentwicklung. Aufgabe in der weiteren Konzeptionsphase des Modellvorhaben „effekt“ wird es sein, zu erarbeiten, welche

---

<sup>3</sup> Open Source meint Software, deren Quelltext öffentlich zugänglich ist und dadurch die Weiterentwicklungen fördert.

Elemente/Funktionen von Moodle für den Einsatz in der betrieblichen Ausbildung eignet sind und in welcher Art und Weise Adaptionen und Erweiterungen sinnvoll sind.

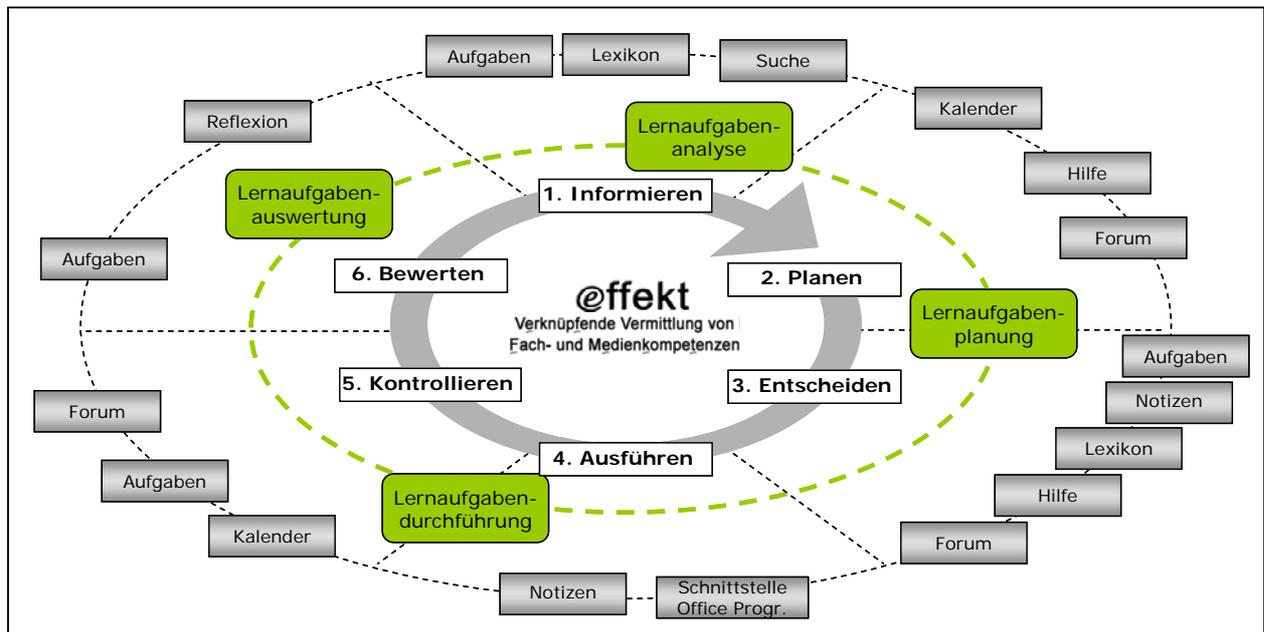


Abb. 2: Web-didaktischer Umsetzungsansatz des digitalen Ausbildungskonzeptes des Forschungsvorhabens „effekt“

Intention des Projektes „effekt“ ist es, ein offenes System zu gestalten, das jederzeit an die neuen technologischen Anforderungen angepasst und erweitert werden kann. Derzeit findet ein Umbruch des Internets (von Web 1.0 zu Web 2.0) statt. Es ist vorgesehen, auch die Technik der kollaborativen und interaktiven Elemente des Internets, mit denen es möglich ist, auf leichte Weise Informationen einzustellen und diese anderen Nutzern zugänglich zu machen, im medien- und netzgestützten Projekt zu berücksichtigen. Es sollen für das offene, sich selbst organisierende System Lösungen entwickelt werden, die über technologische Schnittstellen beliebige Anwendungen zulassen. Das heißt, dass zum Beispiel eine Bibliothek angelegt wird, die von den Auszubildenden und Ausbildern jederzeit erweitert und verbessert werden kann und nach dem „Wikipedia-Prinzip“ funktioniert. Die Nutzer sollen die Plattform aktiv mitgestalten, indem sie unmittelbar Informationen anreichern, ergänzen, kritisieren und korrigieren können. Diese Art der Kommunikation ist orts- und zeitunabhängig und bietet den Vorteil, dass sie jederzeit stattfinden kann und so der Lernerfolg sichergestellt wird.

Zwischen der Projektplattform und den Medien werden Schnittstellen entstehen, um einen Anreiz zu schaffen, das multimediale Ausbildungskonzept nach Abschluss des Projektes „effekt“ weiterhin zu nutzen. So kann eine dauerhafte Weiterentwicklung und Erarbeitung der Lernaufgaben und der damit verbundene Wissenstransfer sicher gestellt werden. Es sind die Voraussetzungen geschaffen, dass die in den drei Projektjahren entstandene Lernplattform aktiv „weiterlebt“.

## **4 Ausblick bezüglich der Verwertungs- und Transferpotentiale**

Als Ergebnis des Projektes „effekt“ wird ein mediengestütztes Ausbildungskonzept für die betriebliche Ausbildung in den neugeordneten Berufen Elektroniker für Betriebstechnik und Fachkräfte im Fahrbetrieb entstanden sein. Es werden für die betriebliche Ausbildung der o.g. neugeordneten Berufe am Beispiel der Ausbildungsunternehmen E.ON Avacon AG, MVB GmbH und SWM GmbH multimediale Lern-Lehr-Arrangements für handlungsorientierte und betriebspraktische Lern- und Arbeitsaufgaben sowie Aufgaben zur Leistungskontrolle und -bewertung entwickelt.

Die im Rahmen des Projektvorhabens „effekt“ entwickelten Lern- und Lehrmaterialien werden nach Projektende der Öffentlichkeit zur Nutzung und Weiterentwicklung zur Verfügung stehen. Vor dem Hintergrund der Erhöhung der Nachhaltigkeit wird im Projekt „effekt“ bereits bei der Konzeption und Entwicklung berücksichtigt, dass das Ausbildungskonzept modular, erweiterbar und mit offenen Schnittstellen gestaltet wird.

Im Folgenden werden die Erfolgsaussichten, die Ergebnisverwertung und Anschlussfähigkeit des „effekt“- Ausbildungskonzeptes dargestellt.

### **4.1 Wirtschaftliche Erfolgsaussichten**

Wirtschaftlicher Erfolg ohne Bildung ist nicht möglich, dennoch ist der wirtschaftliche Erfolg der Bildung schwer messbar. Eine adäquate Ausbildung der Mitarbeiter ist eine Investition in die Zukunft. Wie viel Investition nötig ist, um einem Unternehmen Erfolg zu garantieren, lässt sich kaum abschätzen. Die Qualität des Humankapitals ist für die Leistung und den Wachstum eines Unternehmens von großer Bedeutung. Unternehmen brauchen junge, gut ausgebildete Fachkräfte, um den Anforderungen des 21. Jahrhunderts gewachsen zu sein, somit sollte die Ausbildung des Personals in ganzheitlichen und komplexen Zusammenhängen stattfinden, um ein Lernen zu gewährleisten, das Beziehungen verständlich macht. Das „effekt“ Ausbildungskonzeptes zielt unter anderem auf die mediale Einbindung wirtschaftlicher Zusammenhänge innerhalb der technisch-gewerblichen Ausbildung ab. Die handlungsorientierten Lern-Lehr-Arrangements erleichtern den Auszubildenden, sich im späteren Berufsalltag zu integrieren und zurechtzufinden.

Die wirtschaftlichen Erfolgsaussichten des zu entwickelnden web-didaktischen Ausbildungskonzeptes hängen entscheidend davon ab, wieweit ein Transfer auf andere Ausbildungen möglich ist. Um dies genauer einschätzen zu können, sind aus berufspädagogischer Sicht zwei Aspekte von zentraler Bedeutung: die Problemlösefähigkeit der Auszubildenden und hierbei insbesondere die Entwicklung prozeduralen Wissens. Beide Aspekte sind wichtige, unverzichtbare Voraussetzungen dafür, dass Berufstätige selbständig berufliche Handlungsaufgaben lösen und auch längerfristig flexibel auf Änderungen der Arbeitsprozessgestaltung reagieren können.

Es wird davon erwartet, dass im Rahmen der Evaluation gezeigt werden kann, dass diejenigen Auszubildenden, die mittels des im Projekt zu entwickelnden Ausbildungskonzeptes ler-

nen, ein höheres Maß an Problemlösefähigkeit entwickeln (insbesondere mit Blick auf prozedurales Wissen) als vergleichbare Gruppen. Dies ist ein wichtiges Argument, dass für eine hohe Transferchance dieses Ausbildungskonzepts spricht. Aus diesem Grund wird die Entwicklung der Problemlösefähigkeit der Auszubildenden mittels eines quasi-experimentellen Untersuchungsdesigns evaluiert. Hierbei werden gezielt solche Handlungsaufgaben herangezogen, die nicht nur für die Ausbildungsberufe „Elektroniker für Betriebstechnik“/ „Fachkräfte im Fahrbetrieb“ relevant sind, sondern auch für verwandte Ausbildungsberufe.

## 4.2 Ergebnisverwertung und Transferchancen

Das Projektkonsortium des Vorhabens „effekt“ sieht eine nicht-kommerzielle Ergebnisverwertung für aussichtsreich. Der Ansatz der nicht-kommerzielle Verwertung begründet sich aus der Zusammensetzung des Projektkonsortiums (drei beteiligte Ausbildungsunternehmen und zwei Forschungspartner) und den mit dem Projekt verbundenen Kerninteressen der einzelnen Partner: die drei involvierten Ausbildungsunternehmen fokussieren auf eine Verbesserung der Qualität ihrer Ausbildung und die beiden Forschungseinrichtung sind vorrangig geleitet durch das Forschungsinteresse. Grundsätzlich kann vor diesem Hintergrund eine Verwertung in folgenden drei Ebenen betrachtet werden:

- Durchdringung der Ausbildung für die industriellen Elektroberufe bzw. Ausbildungsrichtungen im Bereich des Personennahverkehrs in Deutschland
- Erweiterung des Konzepts auf andere Berufsausbildungen (Anwendergruppen/-industrien)
- Nutzung von Teilergebnissen für verwandte Themenstellungen

Spätere Einsatzszenarien und damit Transferpotentiale des Ausbildungskonzepts stellen andere gewerblich-technische Ausbildungen dar, die nicht Bestandteil der Erprobungen waren. Das Konzept kann auf die ca. 15.600 Auszubildenden in den industriellen Elektrobereufen (Elektroniker für Automatisierungstechnik, für Gebäude- und Infrastruktursysteme, für luftfahrttechnische Systeme, Betriebstechnik, für Geräte und Systeme) adaptiert werden. Gleiches gilt für eine Übertragung im Bereich der Ausbildungsanforderungen „Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht“, „Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes“, „Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit“, „Umweltschutz“ oder „Qualitätsmanagement“, da diese übergreifend über alle Ausbildungsberufe in der betrieblichen Ausbildung vermittelt werden müssen.

Zur Förderung der nachhaltigen Nutzung der Projektergebnisse und der Anschlussfähigkeit ist eine aktive Kommunikation mit branchenspezifischen Verbänden vorgesehen.

Das Modellprojekt „effekt“ ist ein Forschungsvorhaben im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) initiierten Förderprogramms „Neue Medien in der Bildung“ und wird aus Mitteln des Bundes und des Europäischen Strukturfonds (ESF) unterstützt.

Das Forschungsvorhaben „effekt“ gibt Impulse zur Entwicklung einer neuen Lehr- und Lernkultur im Bereich der betrieblichen Ausbildung. Es fokussiert sich auf die Aus- und Weiterbildung von Lernenden sowie Lehrenden. Hierbei sind Konzepte gefragt, die auf der einen Seite die Selbstlernmotivation gerade in dieser Zielgruppe fördern und mit geeigneten Medien und Konzepten die Durchführung erfolgreich machen. Die Herausforderungen liegen in der Überwindung der traditionellen und der Herausbildung einer adäquaten innovativen, virtuellen Lehr- und Lernplattform. Es soll eine möglichst breite Akzeptanz bei den Lehrenden und Lernenden erreicht werden, um die effiziente Entwicklung und Verbreitung der neuen Medien in der beruflichen Bildung zu bewirken.

## Literatur

BALLSTAEDT, S. P. (1997): Wissensvermittlung. Die Gestaltung von Lernmaterial. Weinheim.

BONNAIRE, I. (2006): Informationsveranstaltung Aktionsprogramm im Bereich E-Learning. Nationale Agentur des BIBB. Online: [http://www.na-bibb.de/uploads/e-learning/el\\_bonnaire\\_prioritaet\\_elearninglast.pdf](http://www.na-bibb.de/uploads/e-learning/el_bonnaire_prioritaet_elearninglast.pdf) (15.11.2008).

EHRKE, M. (2002): E-Learning in der Berufsausbildung. Ein Beitrag aus gewerkschaftlicher Sicht zur aktuellen Diskussion über das berufliche Lernen und über die betriebliche Lernorganisation der Zukunft. Frankfurt am Main. Online: <http://www.projekt-alf.de/elearning/IGMBewertung.php> (15.11.2008).

EUROPEAN COMMISSION (2006): Study on the Economic impact of open source software on innovation and the competitiveness of the Information and Communication Technologies (ICT) sector in the EU.

IWM - Institut für Wissensmedien: Mediengestaltung. Didaktisches Design. Online: <http://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/> (29.11.2006).

SEVERING, E. (2003): Anforderungen an eine Didaktik des E-Learning in der betrieblichen Bildung. In: DEHNBOSTEL, P. et al.: Perspektiven moderner Berufsbildung. Bielefeld, 19-32 [Nachdruck in: Loebe, H.; Severing, E. (Hrsg.): eLearning für die betriebliche Praxis. Wirtschaft und Weiterbildung Bd. 30. Bielefeld, 67–80].

VERORDNUNG über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2003 Teil I Nr. 31, ausgegeben zu Bonn am 11. Juli 2003.

VERORDNUNG über die Berufsausbildung zur Fachkraft im Fahrbetrieb, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2002, Teil / Nr. 2612, 11. Juli 2002.

## Quellennachweis (richtig zitiert)

---

Dieser Beitrag kann folgendermaßen zitiert werden:

SALZER, S. (2009): Modellprojekt „effekt“ – ein Vorhaben zur Entwicklung und zum Einsatz digitaler Medien in der beruflichen Qualifizierung. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 15. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe15/salzer\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/salzer_bwpat15.pdf) (26-02-2009).

*Oder auch:*

SALZER, S. (2009): Modellprojekt „effekt“ – ein Vorhaben zur Entwicklung und zum Einsatz digitaler Medien in der beruflichen Qualifizierung. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 15. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe15/salzer\\_bwpat15.shtml](http://www.bwpat.de/ausgabe15/salzer_bwpat15.shtml) (26-02-2009).

## Die Autorin:

---



### **SIGRID SALZER**

Mein Unternehmen gemeinnützige Gesellschaft mbH  
Keplerstraße 1, 39104 Magdeburg

E-mail: [salzer \(at\) mu-ggmbh.de](mailto:salzer(at)mu-ggmbh.de)

Homepage: [www.mu-ggmbh.de](http://www.mu-ggmbh.de)

H.-Hugo Kremer & Frederik G. Pferdt  
(Universität Paderborn)

## Social Media Design – Grundlegung, Realisierungsformen und Gestaltungsattribute einer designorientierten Didaktik

Online unter:

[http://www.bwpat.de/ausgabe15/kremer\\_pferdt\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/kremer_pferdt_bwpat15.pdf)

in

*bwp@* Ausgabe Nr. 15 | Dezember 2008

## Medien in der beruflichen Bildung – Mit Web 2.0, ERP & Co. zu neuen Lernwelten?

Hrsg. von H.-Hugo Kremer, Jens Siemon und Tade Tramm  
<http://www.bwpat.de> | ISSN 1618-8543

[www.bwpat.de](http://www.bwpat.de)



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

Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online

---

**ABSTRACT** (KREMER/ PFERDT 2008 in Ausgabe 15 von *bwp@*)

---

Online: [www.bwpat.de/ausgabe15/kremer\\_pferdt\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/kremer_pferdt_bwpat15.pdf)

„‘Technology and education‘ usually means inventing new gadgets to teach the same old stuff in a thinly disguised version of the same old way“ schreibt Seymour PAPERT vom MIT 1971. Ein größeres „Gadget“ und weitreichende mediale und soziale Entwicklungen stellen die veränderte Nutzung des Internets unter den Begriffen Web 2.0 und Social Software dar. Nahezu alle Lebensbereiche unserer Gesellschaft weisen Bezugspunkte zur geführten Diskussion auf. Die Rede ist von neuen Formen der Partizipation und Kooperation, anderen Möglichkeiten der Darstellung, der eigenen Identität und veränderten Potenzialen der Informationsrecherche und -bereitstellung. Bislang hat diese Veränderung noch nicht den Weg in die Bildungsinstitutionen gefunden und die Neuauflage von Bildungskonzepten wird nur an einzelnen Stellen aufgegriffen, was zur Folge hat, dass man innovative Konzepte zur Gestaltung von Lernen bislang vergebens sucht. Die Nutzungsmöglichkeiten, -chancen und Probleme, berufliches Lernen mit Social Software zu gestalten, sollen in diesem Beitrag fokussiert werden. In diesem Rahmen soll neben einer grundlegenden Annäherung an Social Media und der Bestimmung von Potenzialen für Lehren und Lernen eine Position zur Modellierung von Medien als Entwicklungswerkzeuge in einer kompetenzorientierten Bildungsarbeit dargelegt und empirisch belegt werden. Konsequenzen für kompetenzorientierte didaktische Designs mit Web 2.0 und Social Software erfahren somit eine Grundlegung und eine erste Formulierung.

---

**Web 2.0 and Social Software – opportunities, possibilities and problems with creating competence-oriented learning**

---

“‘Technology and education‘ usually means inventing new gadgets to teach the same old stuff in a thinly disguised version of the same old way“ wrote Seymour PAPERT of MIT in 1971. The changing use of the Internet, using the concepts of Web 2.0 and social software, represent a more significant ‘gadget’ and extensive media and social development. Almost all areas of society have points of reference to the discussion. New forms of participation and co-operation are being discussed, different possibilities for presenting one’s own identity, and the changed potential for searching for and providing information. Up until now this change had not yet found its way into educational institutions, and the new interpretation of educational concepts has only been taken up in isolated areas, which means that up until now it has not been possible to find innovative concepts regarding the design of learning. The possibilities, opportunities and problems of designing vocational learning with social software are the focus of this paper. In this context the paper provides a detailed description of social media, assesses the potential for teaching and learning, develops a position on the modelling of media as developmental instruments for competence-oriented educational work, which is presented and backed up by empirical data. This provides the foundation for, and initial formulation of, the consequences for competence-oriented didactic designs with Web 2.0 and social software.

## **Social Media Design – Grundlegung, Realisierungsformen und Gestaltungsattribute einer designorientierten Didaktik**

---

### **1 Einleitende Gedanken und Konturen der Problemstellung**

MITCH RESNICK vom MIT Media Lab beginnt in einem wissenschaftlichen Artikel 2006 mit einem bekannten Kinderspiel. Er fragt: Welches von diesen Dingen ist nicht wie die anderen? Welches dieser Dinge gehört nicht in diese Reihe? Fernsehen, Computer oder Pinsel. Er konstatiert, dass für viele Menschen die Antwort klar auf der Hand zu liegen scheint: Der Pinsel gehört natürlich nicht in diese Reihe. Nachdem beide – Fernsehen und Computer – im 20. Jahrhundert erfunden wurden, beide elektronische Technologien darstellen und beide große Mengen von Informationen an eine große Zahl von Menschen übermitteln können und nichts davon auf den Pinsel zutrifft. RESNICK fährt fort, indem er behauptet, dass aus seiner Sicht Computer nicht ihr volles Potenzial ausschöpfen, bis wir anfangen, sie weniger wie Fernseher und viel mehr wie (Farb)Pinsel zu betrachten. Der Blick wird damit von Instrumenten zur Bereitstellung von Informationen zu einem Medium gerichtet, welches über Austausch- und kooperative Gestaltungsprozesse zur individuellen Entwicklung beitragen kann. Das heißt, es wird eine Perspektive eingenommen, Computer nicht nur als Informations-Maschinen zu betrachten, sondern als ein neues Medium für kreatives Design und Ausdruck (vgl. RESNICK 2006, 1). Aktuelle Studien wie die Ergebnisse der ARD/ZDF-Onlinestudie 2008 oder der JIM Studie 2008 weisen jedoch eine „rege Beteiligung nur in Communities“ nach bzw. zeigen noch immer, dass das Web trotzdem eher passiv genutzt wird. Vermutungen und Erfahrungen im Bildungsbereich lassen diese Passivität im Hinblick auf Lernen teilen.

Dieses einführende Gedankenspiel soll als Ausgangspunkt und Anker für die folgenden Ausführungen dienen, in denen Überlegungen zur innovativen Kompetenzentwicklung mit Social Media in einem designbasierten Ansatz konzeptualisiert werden. Es sollen erste Begründungslinien für grundlegende Attribute einer designorientierten Didaktik mit Social Media aufgezeigt und modelliert werden. Hierzu kann exemplarisch auf innerhalb des Modellversuchs KooL entwickelte didaktische Prototypen zurückgegriffen werden.<sup>1</sup> Zunächst wird jedoch ein Grundgerüst entwickelt und expliziert, das u. a. Überlegungen des Learning by Design Ansatzes aufnimmt. Eine mögliche didaktische Modellierung wird vorgestellt und diskutiert und die Rolle von Social Media expliziert. Abschließend werden einzelne Designattribute einer designbasierten Didaktik begründet und diskutiert und

---

<sup>1</sup> Der Modellversuch KooL (Kooperatives Lernen in webbasierten Lernumgebungen in der beruflichen Erstausbildung) der Bund-Länder-Kommission im Rahmen des SKOLA Modellversuchsprogramms wird über drei Jahre an der Berufsschule Rheinbach und den Transferschulen Zwiesel, Vilshofen und Hadamar durchgeführt und von der Professur für Wirtschaftspädagogik, insbesondere Mediendidaktik und Weiterbildung wissenschaftlich begleitet.

Gestaltungskonsequenzen angedeutet. Der Beitrag endet mit einigen zusammenführenden Gedanken und einem Ausblick.

## **2 Annäherung an Social Media - Innovative Technologie oder veränderte Verhaltensformen?**

Web 2.0 und Social Media werden Merkmale zugewiesen, die auf veränderte Nutzungsformen verweisen. Social Media kann als Überbegriff für einfache und flexible internetbasierte Anwendungen gefasst werden, die das partizipative und kooperative Entwickeln, Teilen und Bearbeiten von Inhalten unterstützen. Dabei ist ein wesentlicher Bestandteil, dass Social Media erst im spezifischen Verwendungszusammenhang ‚sozial‘ wird und der Mehrwert erst durch die Partizipation der Nutzer entsteht (vgl. PESCHKE/ RÜDDIGKEIT/ WAGNER 2007). Anders gewendet: Nicht die Software ist sozial; diese Qualität entsteht erst im gemeinsamen, sinnhaft auf andere bezogenen Gebrauch der spezifischen Anwendungen (vgl. SCHMIDT 2006). SUTER, ALEXANDER und KAPLAN führten 2005 eine Analyse von verschiedenen Definitionen von Social Media durch, die durch eine Diskussion u. a. mit Howard RHEINGOLD<sup>2</sup> aufkam, und identifizierten mindestens drei mögliche Perspektiven, diese zu definieren: „Social software as a tool (for augmenting human social and collaborative abilities), as a medium (for facilitating social connection and information interchange), and as an ecology (for enabling a ‘system of people, practices, values, and technologies in a particular local environment‘)“ (48). Auf einen Nenner gebracht, kann jedes Individuum mit Social Media Anwendungen Texte, Videos oder auch Bilder online veröffentlichen, kommentieren, bearbeiten und teilen – ob als Wiki, Weblog, Podcast, Videotauschplattform YouTube, Networkingplattform StudiVZ oder das englische Pendant Facebook oder via Ning, die Plattform zur Erstellung eines individuell angepassten sozialen Netzwerks (vgl. auch PFERDT 2007). Zwei Dimensionen des Social Web werden von GERHARDS/ KLINGLER und TRUMP weitergehend angeführt: Erstens die Möglichkeit zur Gestaltung von eigenen Web-Angeboten und zweitens die Verwendung des Internets als öffentliche Kommunikationsplattform, die beide als kontinuierliche Variablen verstanden werden können und somit ein zweidimensionaler Raum aufgespannt werden kann, indem man einerseits das Verhalten von Internetnutzern und andererseits die Möglichkeit, die Webangebote bieten, einordnen kann (vgl. GERHARDS/ KLINGLER/ TRUMP 2008, 130ff.).

---

<sup>2</sup> RHEINGOLD befasst sich als Sozialwissenschaftler mit den soziokulturellen und politischen Auswirkungen neuer Technologien und prägte u. a. den Begriff „virtual community“ (vgl. Wikipedia)

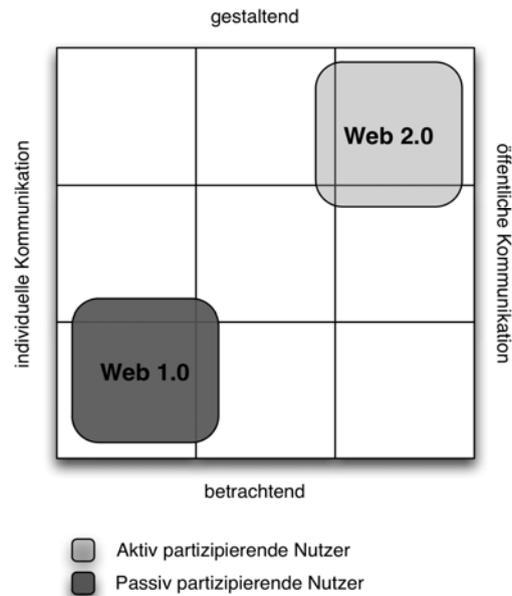


Abb. 1: Web 2.0 als gestaltbare Medien mit Öffentlichkeitscharakter (vgl. GERHARDS/ KLINGLER/ TRUMP 2008, 130)

Web 2.0-Anwendungen zeigen sich nicht als Spezialanwendungen einzelner Nutzer, sondern finden weite Verbreitung und zeigen sich als Bestandteil unserer Lebenswelt. Genau hierdurch zeichnen sich Web 2.0 Anwendungen aus: Technologische Möglichkeiten wie Verknüpfung von Informationen (Mash up), Rückmelde- und Annotationsmöglichkeiten, Social Tagging oder Möglichkeiten zum Abrufen und Herunterladen von Filmsequenzen, Tonbeiträgen oder Texten, eröffnen, dass die Bereitstellung von Informationen nicht allein durch ein Sender und Empfänger Modell geprägt wird, sondern durch eine partizipative Mediengestaltung charakterisiert ist. So entstehen Wissensräume, die gemeinsam von Individuen gestaltet werden und ein Werkzeug anbieten, die eigene Person und die Beziehungen in sozialen Gruppen darzustellen. Social Media wird in diesem Verständnis über die Nutzungsformen geprägt und weniger über die Potenziale, die die internetbasierten Anwendungen besitzen. Diese Potenziale drückt Schmidt mit Werkzeugen zum Informations-, Identitäts- und Beziehungsmanagement aus (vgl. SCHMIDT 2006, 37 und PFERDT 2007, 148f.). Web 2.0 und Social Media kann dahingehend eine Abgrenzung erfahren, dass Web 2.0 als technologische Angebote verstanden werden und Social Media als Nutzungsformate dieser Angebote die veränderte Verhaltensformen bedingen und nach sich ziehen. Ein personaler Aspekt zeichnet somit das „Soziale“ im Begriff Social Media aus.

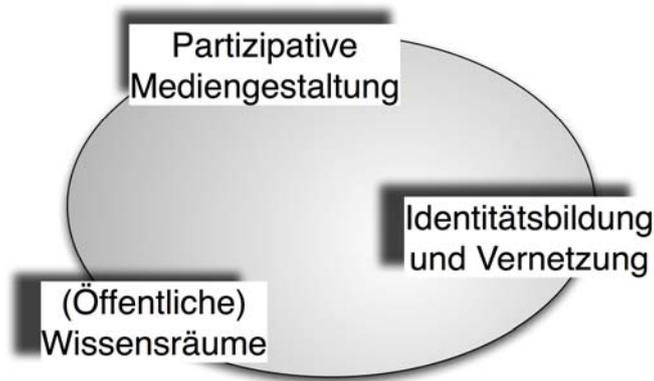


Abb. 2: Charakteristika von Social Media

Web 2.0 Anwendungen werden von Jugendlichen aufgegriffen und tragen erheblich zu einer Veränderung der individuellen Lebenswelten bei.<sup>3</sup> Studien zur Veränderung der Mediennutzung und damit verbundenen Denkstrukturen und Verhaltensformen von Schülerinnen und Studierende bei PRENSKY 2001 zeigen dies eindrücklich. TULLY 2004 spricht von einem vielfach technisch konstituierten Jugendalltag, in dem Jugendliche mit Computer und Netztechnik aufwachsen. Auf ein Ansteigen der Computernutzung verweisen auch die repräsentativen Langzeitstudien „KIM“ und „JIM“ Studie 2006 resp. 2007 des Medienpädagogischen Forschungsverbunds Südwest. Die OECD postuliert bezogen auf die PISA Studie 2003, dass Neue Medien tiefgreifende Konsequenzen für den Bildungssektor haben, nicht nur, weil Neue Medien neue Formen des Lernens erleichtern, sondern auch weil es für Jugendliche im Hinblick auf ihren Erfolg im Erwachsenenleben wichtig ist, Neue Medien zu beherrschen. Die Studie weist aus, dass fast alle 15-jährigen in den OECD Ländern Erfahrungen mit der Nutzung von Computern haben (vgl. OECD 2006). Härtel und Zinke 2007 schreiben hierzu im Fachforum 7: Lernkulturwandel des 5. BIBB-Fachkongress 2007 - Zukunft berufliche Bildung des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) in einer Sonderausgabe: „Neue Medien sind integraler Bestandteil einer neuen Lernkultur“ (17). Die Expertenkommission „Bildung mit neuen Medien“ erklärt, dass Web 2.0-Technologien ein neues Paradigma zur Nutzung Neuer Medien darstellen und weist innerhalb ihres Berichts auf folgende Potenziale hin: „Das Web 2.0 eröffnet ungeahnte Möglichkeiten der Vernetzung, der Gruppenbildung, der kooperativen Produktion von Inhalten, der Herstellung von Öffentlichkeit und Lenkung von Aufmerksamkeit, der Verwaltung und Erschließung von Informationen und Wissen bis hin zur Selbstdarstellung. Vernetzte Internettagebücher (mittels Blogs), kooperativ geschriebene Texte (mittels Wikis), neue Formen der Produktempfehlungen (durch Nutzerbewertung), neue Dienste zur kooperativen Erschließung von Wissen durch kooperative semantische Techniken (Folksonomies) wie auch das gemeinsame Bereitstellen und Bewerten von Inhalten (z. B. Videos, Fotos, Podcasts, Texten) haben mittlerweile signifikante Verbreitung und Akzeptanz gefunden.“ (Expertenkommission 2007, 3). Allerdings muss trotz einer deut-

<sup>3</sup> Vgl. hierzu die Ergebnisse der aktuellen JIM Studie 2007 zur Web 2.0 Nutzung und der ARD/ZDF Online Studie 2007. Auf ähnliche Ergebnisse verweisen auch DILGER/ HERTLE/ KREMER 2002, KREMER 2008 oder PFERDT 2007.

lichen Durchdringung der Lebenswelt auch festgestellt werden, dass sich nur ein Viertel der jugendlichen Internetnutzer aktiv am „Web 2.0“ beteiligt und mindestens mehrmals pro Woche eigene Inhalte produziert, sei es durch das Einstellen von Bildern, Videos, Musikdateien oder das Verfassen von Beiträgen in Blogs oder Newsgroups. „Fast jeder dritte Junge und jedes fünfte Mädchen mit Interneterfahrung trägt so regelmäßig zum „Web 2.0“ bei, besonders aktiv sind die 14- bis 17-Jährigen.“ (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest/ JIM-Studie 2007, 42). Diese Zahlen deuten somit darauf hin, dass auch Web 2.0 Technologien von vielen Jugendlichen eher passiv-rezipierend verwendet werden und nur eine kleine Gruppe aktiv-gestaltend agiert. An dieser Stelle soll hiermit keine Position verbunden werden, in welcher Form Verhaltensformen problematisch bzw. begründet sind.

Web 2.0 und Social Media bieten so interessante und befruchtende Elemente für Lernen und Lehren. Die bestehenden Nutzungsformen lassen sich mit der Hoffnung verbinden, innovative Lernumgebungen und lernunterstützende Lernkulturen zu ermöglichen. Allerdings lassen die unterschiedlichen Nutzungspräferenzen auch vermuten, dass die Übertragung von Web 2.0-Anwendungen in didaktische Gestaltungsfelder nicht als Selbstläufer funktionieren wird, sondern einer sorgfältigen Gestaltung für das jeweilige Handlungsfeld bedarf. Social Media und Web 2.0 stellen sich damit gleichermaßen als Herausforderung und Chance für die berufliche Bildung. Unseres Erachtens zeigt sich das sichtbarste und tiefgreifende Potenzial in der Entwicklungsmöglichkeit (gestalten) und im kooperativen Lernen (öffentliche Kommunikation), die mit Social Media verbunden sind und im richtigen didaktischen Zusammenhang auch evoziert werden. Allerdings bleibt noch an vielen Stellen offen, inwiefern neue Lernformen durch Web 2.0 Technologien unterstützt und getragen werden können.<sup>4</sup> Im Folgenden werden Prototypen vorgestellt, die dieses Potenzial didaktisch und technologisch aufgreifen und auch umsetzen. Diese sollen aber zuvor im nächsten Schritt theoretisch begründet und fundiert werden.

### **3 Social Media Design als Lernprozess**

Dieser Teil zielt darauf, die theoretische Überlegungen als Basis einzuführen und anschließend zu nutzen um eine mögliche didaktische Modellierung einer designorientierten Didaktik zu konstruieren und zu begründen. Social Media resp. kooperative Technologien bieten umfassende Potenziale, eine Entwicklung und Gestaltung eines Artefakts oder (digitalen) Produkts zu unterstützen. Damit ist grundsätzlich kein vollständig neues didaktisches Konzept verbunden; (berufliches) Lernen soll im Rahmen der Entwicklung medialer Produkte erreicht werden. Gerade kooperative Technologien bieten hier die Möglichkeit, die Gestaltung von Medien in Bildungsmaßnahmen zu integrieren. Die Gestaltung didaktischer Artefakte wird unter dem Begriff der designbasierten Ansätze diskutiert. Insbesondere PERKINS 1986 (Knowledge as Design), KOLODNER et al. 1998 (Learning by designing) und BROWN 1992 (Design Experiments) haben grundlegende Befunde zu einer auf Medienent-

---

<sup>4</sup> Vgl. insgesamt auch die Ausführungen in KREMER/ PFERDT (in Druck).

wicklung ausgerichteten designbasierten Gestaltung didaktischer Prozesse vorgelegt.<sup>5</sup> Das Verhältnis der Gestaltung eines Artefakts und des Lernprozesses der beteiligten Akteure bedarf hier einer besonderen Beachtung. KREMER (1997) zeigt in einer theoretischen Modellierung auf, dass die Entwicklung didaktischer Materialien als Lernprozess der Entwickler zu verstehen ist. Dieses Verhältnis heben RESNICK und SILVERMAN 2005 auch in besonderer Form hervor: „Probably the most important unifying thread in all of our projects is our emphasis on “learning through designing.” SEYMOUR PAPERT has served as our most important intellectual mentor, and we have been deeply influenced by his Constructionist approach to learning and education. Like PAPERT, we believe that the best learning experiences, for most people, come when they are actively engaged in designing and creating things, especially things that are meaningful to them or others around them.“ (RESNICK/SILVERMAN 2005, 117). RESNICK und SILVERMAN weisen hier darauf hin, dass die Entwicklung didaktischer Artefakte hohe Potenziale für individuelle Lernprozesse bietet. Dieser Position kann nach unserer Auffassung auch für die Gestaltungsmöglichkeiten kooperativer Technologien zugestimmt werden. Allerdings erscheint es erforderlich, den objektorientierten Designprozess vom subjektorientierten Lernprozess abzugrenzen und nicht der Gefahr eines Lernkurzschlusses in dem Sinne zu unterliegen, dass von einem hochwertigen Designprodukt auf einen hochwertigen Lernerfolg geschlossen werden kann. Gerade die Ansätze zur konstruktivistischen Grundlegung weisen auf diese Differenzierung hin, die jedoch oftmals unterschlagen wird. Der Qualitätsanspruch liegt nun darauf, in designbasierten Ansätzen individuelle Entwicklungsprozesse zu verankern oder anders formuliert: Lernen ist im Designprozess als individuelle Verhaltensänderung zu verankern. KAFI (1995) weist hier darauf hin, dass sich Lernen und Designen sukzessive in Prozessen des Problemlösens zusammenführen können (vgl. 7). Dementsprechend ist das Designverständnis genauer zu explizieren. Vereinfachend kann differenziert werden, dass generell der Design-Theoretiker mehr daran interessiert ist, welchen Beitrag der Prozess für das Produkt leistet und im Gegensatz dazu, der Lerntheoretiker oder Didaktiker eher ein Interesse daran hat, welchen Beitrag er für den Produzenten – den Lernenden – leistet. Aktuelle Entwicklungen setzen in beiden Theorien (Lernen und Design) die Konstruktion von Bedeutung ins Zentrum des Prozesses (vgl. KAFI 1995, 8). Ein Verständnis von Design kann als konstruktivistisches Verständnis interpretiert werden. Es geht davon ausgeht, dass Design als Prozess der „Bedeutungsbestimmung“ (sense-making) von Produkten und des Herstellens einer Beziehung zwischen dem Designer und dem Objekt angesehen wird. Zurückzuführen ist dieses Verständnis auf die ursprüngliche Bedeutung des Begriffs „Design“ welches von lateinisch „de“ und „signare“ abstammt. Der englische Begriff Design kann somit in der folgenden Weise bezeichnet werden: de = ab-, be-, aus- und signare = zeichnen, also: bezeichnen. KRIPPENDORF 1989 schlägt vor, dass Design vorstellbar ist als Prozess der Bedeutungsbestimmung von Dingen. Design ist also „a circular cognitive process that may start with some initially incomprehensible sensation, which then proceeds to imagining hypothetical contexts for it and goes

---

<sup>5</sup> Speziell durch die Arbeiten der Forschungsgruppe um Janet KOLODNER seit 1997 am Georgia Institute of Technology wurde der Learning by Design Ansatz weiterentwickelt und geprägt, jedoch wurde er von Seymour PAPERT und seinem Mitarbeiter Mitch RESNICK am Massachusetts Institute of Technology begründet.

around a hermeneutic circle during which features are distinguished – in both contexts and what is to be made sense of – and meanings are constructed until this process has converged to a sufficiently coherent understanding.“ (KRIPPENDORF 1989, 13 zit. nach KAFAI 1995, 9). Die Bedeutungszuweisung von medialen Gegenständen wird genutzt um ein Suchen und Bestimmen von individuellen Bedeutungen im Rahmen des Kompetenzerwerbs zu ermöglichen (vgl. hierzu auch Überlegungen zum impliziten Lerner von KREMER/ SLOANE 1998). Das Designverständnis erfährt damit eine Wendung in der Form, dass die Entwicklung eines Artefakts mit einem individuellen Entwicklungs(lern)prozess verbunden ist. Damit wird letztlich der Hinweis gegeben, dass in der Gestaltung Prozesse wie Planung, Suche, Entscheidung, Begründung und Management von mentalen Ressourcen (vgl. KAFAI 1995, 7) zu verankern sind und in komplexen Entwicklungssituationen handlungsrelevantes Wissen aufgebaut werden soll. In dieser Form betrachtet, weisen Design und Lernen Überschneidungspunkte auf, indem der Designprozess im Sinne einer problemorientierten Didaktik auf die Verhaltensänderung der Subjekte ausgelegt wird. Das Entwickeln und Herstellen von Objekten wird dementsprechend ins Zentrum des individuellen Wissenskonstruktionsprozesses gestellt (vgl. KAFAI 1995, 10; PAPERT 1980) und dafür nutzbar gemacht, dass dadurch Lern- und Entwicklungsprozesse stattfinden. Nach IDIT HAREL, z. B. 1991, ist Learning through Design ein komplexer integrativer Prozess und sieht im Design nicht nur Problemlösung sondern auch Problemfindung und Reflexion.<sup>6</sup> „[...] learning through design is most effective when children build personal, meaningful objects.“ (KAFAI 1995, 11). Einen Definitionsversuch von Learning by Design nehmen HAN und BHATTACHARYA 2001 vor: „Learning by Design emerges from the constructionist theory that emphasizes the value of learning through creating, programming, or participating in other forms of designing. The design process creates a rich context for learning. Learning by Design values both the process of learning and its outcomes or products. The essence of Learning by Design is in the construction of meaning. Designers (learners) create objects or artifacts representing a learning outcome that is meaningful to them.“ (S. 6).

Es kann festgehalten werden, dass designbasierten Ansätzen und Modellen gemeinsam ist, dass dem Akt des Designens lernförderliche Eigenschaften zugesprochen werden, was durchaus mit lerntheoretischen Grundannahmen vereinbar ist. In der Arbeitsgruppe um PAPERT werden beispielsweise konstruktivistische Bezugspunkte hergestellt. „[...] Children learn through design activities by programming computers to create applications that other children use and learn from“ (SCHACTER 1999, 9). Die Annahme ist, dass der sich vollziehende Lernprozess als eine Form der Problembearbeitung aufgefasst werden kann, bei der sich diese in der Anfertigung eines Produkts bzw. Artefakts manifestiert. Der eigentliche faktische Handlungsprozess ermöglicht bedeutungsvolles Lernen (vgl. SILLER 2007, 148). Es stellt sich die zentrale Frage, die bei „Learning by Design“ Ansätzen auftritt und weiter zu untersuchen ist, inwiefern der Wissenserwerb und die Kompetenzentwicklung von Lernenden durch die eigene Erstellung und Entwicklung von Produkten bzw. Artefakten mit kooperativen Technologien gefördert werden kann und welche Kompetenzen spezifisch eine Förderung

---

<sup>6</sup> SCHÖN 1983 nannte Design auch eine reflektierte Konversation mit Situationen, Materialien oder Medien.

erfahren. Ein zentrales Merkmal ist hierbei, dass als Ausgangspunkt bzw. Auslöser des Lernprozesses eine komplexe Gestaltungsaufgabe (Designaufgabe) angeboten wird und im Rahmen dieser Gestaltungsaufgabe der Kompetenzerwerb der Lernenden verankert wird. Medien werden in diesem Konzept als Werkzeuge zur individuellen Kompetenzentwicklung interpretiert (vgl. zum zugrundeliegenden Medienverständnis KREMER 1997, 16ff.). Im folgenden Part soll an zwei Beispielen aufgezeigt werden, in welcher Form der Designprozess als Lernprozess interpretiert werden kann.

### **3.1 Fallbeispiele: Social Media Design als berufliche Kompetenzentwicklung**

Im Modellversuch KooL (Kooperatives Lernen in webbasierten Lernumgebungen) wurde Social Media Design als Weg zur individuellen Kompetenzentwicklung konzipiert und untersucht. Im Zentrum stehen hierbei nicht die technologischen Möglichkeiten, sondern Social Media dienen in erster Linie als Entwicklungswerkzeuge zur individuellen Kompetenzentwicklung und zur Erstellung von (digitalen) Artefakten. Damit wird die Lernhandlung ins Zentrum gerückt und es gilt die Planung, Durchführung und Kontrolle der Lernhandlung zu unterstützen und den Designprozess zu gestalten.<sup>7</sup> Die Modellansätze berücksichtigen die spezifischen Rahmenbedingungen im Berufsfeld Glas wie z. B. Heterogenität, hohe Spezialisierung der Betriebe auf Teilkompetenzen des Berufs, Unterbrechung der Ausbildung in schulische und betriebliche Phasen, große räumliche Entfernung der Lernenden in der schulischen Ausbildungsphase und der Betriebe, sich ständig verändernde Inhalte der Ausbildung, aber auch Formen vollzeitschulischer Ausbildung (vgl. u. a. MERKENICH 2007a). Diskutiert wird in diesem Rahmen die Kompetenzorientierung als einerseits übergeordnete Zielsetzung beruflicher Lernprozesse und andererseits als Ausrichtung bei der Gestaltung (komplexer) designorientierter Lernumgebungen. Zentral herauszuheben ist, dass im Modellversuch KooL zwei Prototypen entwickelt wurden, die Weblogs, Wikis und Podcasts nicht als neue Art der Distribution von Inhalten ansieht, sondern das Medium generell als Entwicklungswerkzeug nutzt. So soll durch die Herstellung von z. B. Podcasts oder die Entwicklung eines Wikis in einer dafür didaktisch gestalteten Lernumgebung eine Erarbeitung von Wissen und darüber eine Kompetenzentwicklung stattfinden.<sup>8</sup> Dies kann im Unterschied zu traditionellen eLearning Formen als innovatives Moment entsprechend der lerntheoretischen Fundierungen gesehen werden.

---

<sup>7</sup> Der Modellversuch KooL (Kooperatives Lernen in webbasierten Lernumgebungen in der beruflichen Erstausbildung) der Bund-Länder-Kommission im Rahmen des SKOLA Modellversuchsprogramms stellt sich aktuellen didaktischen und technologischen Herausforderungen und versucht erste prototypische Medienkonzepte und -modelle zu entwickeln, die diesen Herausforderungen begegnen und sie konstruktiv nutzen (vgl. 1. und 2. Zwischenbericht KooL und KREMER 2007). Der Modellversuch wird am Berufskolleg Rheinbach durchgeführt. Im Folgenden werden die didaktischen Nutzungsformen dargelegt, die Darstellung zeigt dementsprechend exemplarische Formen auf und kann keine vollständige Aufarbeitung hinsichtlich der Vor- und Nachteile von kooperativen Technologien leisten.

<sup>8</sup> Zur besseren Nachvollziehbarkeit finden Sie den Prototyp 1 unter: <http://rheinfitt.de/koolwiki/> und den Prototyp 2 unter: <http://www.rheinfitt.de/GlassProfessionals.htm>.

### 3.2 Didaktischer Prototyp 1: Wiki - Glaskompodium

Grundsätzlich existiert im berufsspezifischen Bereich der Glasberufe kein adäquates Lehrbuch für den Bereich der Glasberufe, was u. a. damit zusammenhängt, dass es sich um sogenannte Splitterberufe handelt. Zudem wurde im Rahmen des Modellversuchs ein Lehr- Lernverständnis entwickelt, das von der Vermittlung von Inhalten in einem „Instruktionales Design“ und damit einer „Steuerungslogik“ (REINMANN 2005, 165) hin zu einem Ermöglichungs- und Entwicklungsdenken und damit einem „Kontextdesign“, das eine individuelle Kompetenzentwicklung in kooperativen Lernumgebungen ermöglicht. Mit dieser Ausgangslage wurde ein Lehrbuch für den Glasbereich – das sog. Glaskompodium – mit Hilfe eines Wiki als interaktives Instrument zum diskursiven und damit kooperativen Aufbau eines Wissensnetzwerkes von Lernenden aufgesetzt und gestaltet. Wikis bzw. Wiki-Technologien sind dabei asynchrone webbasierte Kommunikationsinstrumente, also Webseiten, die von verschiedenen Individuen online gelesen und geändert werden können. Es ist mit Wikis möglich, den darin enthaltenen Text von jedem jederzeit editieren und erweitern zu lassen. Kollaboratives Schreiben ist damit als zentrale Anwendungsform Wikis immanent. Die Vorzüge eines Wikis sind die einfache Nutzung, die allgemeine Zugänglichkeit und die grundsätzliche Unstrukturiertheit sowie die Möglichkeit der Verlinkung, d. h. die einfache Editierbarkeit und die Möglichkeit auf andere Beiträge zu verweisen. Dabei sind die von den Autoren erzeugten Links wesentlich an der Struktur eines Wikis beteiligt (vgl. auch PFERDT 2007). Doch sind mit Wikis auch Nachteile – oder besser Herausforderungen – verbunden, wie beispielsweise die Qualitätssicherung und die fehlende Struktur. Zusammenfassend sind also folgende Merkmale für Wikis charakteristisch: Ständiger Entwicklungsprozess, Verlinkung, Einfachheit, Unstrukturiertheit und Versionskontrolle.

Das Lernbuch für Lernende („Glaskompodium“) zeichnet sich dadurch aus, dass es als Entwicklungsinstrument für Fachinhalte orts- und zeitunabhängig ist und von Lernenden koopera(k)tiv, partizipativ und entwicklungsorientiert gestaltet wird. Dem Ziel der einmaligen Entwicklung eines medienbasierten Lehrbuchs bzw. Lernbuchs wird damit kaum Rechnung getragen. Vielmehr dient das Glaskompodium als Instrument, Inhalte sukzessive zu entwickeln, gemeinsam zu erarbeiten, zu dokumentieren und darüber Kompetenzen zu entwickeln. Die zentrale Verfügbarkeit der Inhalte spielt ebenfalls eine große Rolle. Das Social Media Format ‚Wiki‘ unterstützt dabei die konstruktiven Möglichkeiten der Gestaltung von Lernumgebungen, die sich durch Aktivität und kooperative Entwicklung von Inhalten auszeichnen. Hier unterscheidet sich das Glaskompodium von Wikipedia, dem Online-Lexikon, da didaktisch förderliche Rahmenbedingungen für die Gestaltung eines Glaskompodiums geschaffen werden müssen, was sich beispielsweise über die Steuerung von Prozessabläufen der Lernenden ausdrückt sowie über motivationale Faktoren wie beispielsweise Zertifikate und Problem- bzw. Aufgabenstellungen (Designprobleme). Es hat sich gezeigt, dass gerade zu Beginn insbesondere von Lehrkräften eine Produktperspektive eingenommen wurde, die dadurch begründet war, dass alle an dem ‚fertigen‘ Ergebnis interessiert waren und das fertige Lehrbuch dann wieder in traditionellem Unterricht eingesetzt werden kann. Diese Orientierung hat sich im Projektverlauf zu einer Prozess- und Entwicklungsorientierung gewandelt,

die vielmehr den Lernprozess bei der Entwicklung der Beiträge fokussiert. Diese Orientierung kann dadurch charakterisiert werden, dass didaktische – im Gegensatz zu organisatorischen oder technischen Fragen – in den Vordergrund rücken. Erfahrungen zeigen zudem, dass die Entwicklung des Glaskompends nicht über eine einfache Bereitstellung und Implementation der Wiki-Technologie erreicht werden konnte. Als zentrale didaktische Facette wurde ein komplexes Konzept zur Qualitätssicherung entwickelt, das die Abläufe zwischen den verschiedenen Lernendengruppen steuert. Die Verantwortung für die Qualität der Beiträge im Wiki trägt dabei eine Lernendenredaktion, wobei deren Aufgaben, neben der Beurteilung der vorliegenden Artikel, in der Beratung der Autoren hinsichtlich der Artikelqualität, der Freigabe der Artikel und schließlich in der Veröffentlichung innerhalb der verschiedenen Plattformen bestehen. Die Lernendenredaktion erfährt wiederum eine Beratung durch die anderen Lernendengruppen.<sup>9</sup> Es soll hiermit nur angedeutet werden, dass die Wiki-Technologie nicht einfach übertragen werden kann, sondern umfassende Maßnahmen zur didaktischen Nutzung erforderlich sind (vgl. auch KREMER 2008; vgl. insgesamt KREMER/PFERDT 2008) Betrachtet man die Kompetenzentwicklung, wird beispielsweise durch die gegenseitige Beurteilung von Texten u. a. Sozialkompetenz über das Ausüben von Feedback und Kritik gefördert.

Im Glaskompensium wurde zu Beginn des Projekts – basierend auf den Erfahrungen aus Wikipedia – von den Lernenden selbst die Qualität von Beiträgen thematisiert und ein Kontroll- und Qualitätssicherungssystem ausdrücklich eingefordert. Während der Bearbeitung der Artikel werden die Lernenden durch einen Reflexionsbogen zur Selbstevaluation angehalten. Hinzu treten in einer qualitätsfokussierten Arbeitsphase ein Gruppenberatungsbogen sowie ein Beobachtungsbogen zur Unterstützung der eigenen Arbeit an den Artikeln. Die Bewertungskriterien und Indikatoren werden durch die Lernenden eigenverantwortlich erstellt und ergänzt durch eine Beratung (Feedbackbogen) aus Lehrerperspektive. Zu den Aufgaben der Lernendenredaktion gehört die qualitative Bewertung der Artikel. Die Redaktion strukturiert und koordiniert ihre Arbeit selbstständig. Dies hilft den Lernenden, ihre eigenen Stärken zu erkennen und zu nutzen. Wer Mitglied der Lernendenredaktion wird, ist weitestgehend eine Entscheidung der Auszubildenden selbst. Insgesamt setzt sie sich aus sechs Freiwilligen aus den beiden ursprünglich am Projekt beteiligten Klassen zusammen. Die Lernenden bewerten die Artikel klassen- und jahrgangsübergreifend und halten face-to-face Treffen ab. Zur Prozessreflexion der Lernendenredaktionsarbeit tritt neben die regelmäßige Schülerbefragung auch ein Lehrer-Feedback an die Lernendenredaktion (vgl. MERKENICH 2007b) teilweise online, aber auch face-to-face. Lernen mit Wikis ist prozessuales und aktives Lernen, das auch Lernumwege zulässt und die Perspektive von der Lehrerzentrierung weg hin zur Lernendenorientierung lenkt und Designprozesse ermöglicht.

---

<sup>9</sup> Eine grafische Darstellung dieses Qualitätssicherungsprozesses findet sich u. a. bei KREMER/PFERDT 2008, S. 149.

### 3.3 Didaktischer Prototyp 2: Podcasting und Weblogs - English for Glassprofessionals

Im Modellversuch KooL wurde ein zweiter Prototyp entwickelt, der Podcasting nicht als Distributionsart von Inhalten ansieht, sondern das Medium als Entwicklungswerkzeug nutzt und somit durch die Produktion von Podcasts eine Erarbeitung von Wissen stattfinden soll.

Ein Schwerpunkt des Online-Lehr-Lernprogramms „English for Glass Professionals“, das im Rahmen des Modellversuchs KooL entwickelt wurde, stellt neben dem Vokabelaufbau mit Online-Spielen und Mindmaps (Begriffslernen) die originäre Sprachproduktion mit Hilfe des Entwicklungsmediums Podcast dar. Ein Podcast ist eine Art Radiosendung, die in den meisten Fällen kostenlos im Internet verfügbar ist. Jeder kann einen Podcast erstellen und publizieren. Als weiteres besonderes Kennzeichen stehen Podcasts zum Abonnieren mit sog. RSS Feeds im Internet bereit. Das Bereitstellen des Podcasts über einen Feed ist elementar, da ohne ihn kein Abonnement stattfindet und er auch in den Podcast-Verzeichnissen nicht aufgelistet würde (vgl. ALBY 2007). Der Begriff Podcast beschreibt eine Sendung resp. eine Serie von Sendungen, wo hingegen Podcasting für das Erstellen und Verteilen von herunterladbaren Medien(audio)dateien steht. Podcasting setzt sich aus dem Namen des populären MP3-Players „iPod“ von Apple und dem englischen Wort „broadcasting“ zusammen, was „Sendung“ oder „Übertragung“ bedeutet (vgl. auch PFERDT 2007).

Erfahrungen zeigen, dass bislang mehrheitlich Podcasts als Vermittlungsmedium genutzt wurde, weil es erlaubt, Audio- und Videoaufzeichnungen orts- und zeitunabhängig an Individuen zu übermitteln. Aufwendig hergestellte Podcasts (z. B. Vorlesungen oder Vorträge) sollen als innovatives Medium neue Distributionskanäle eröffnen und die Lernenden mit Informationen versorgen. Die Frage, ob auch dadurch eine gewünschte Kompetenzentwicklung stattfindet und wie solche Angebote in Lernumgebungen integriert werden, tritt zumeist in den Hintergrund. Eine Kombination aus Medienrezeption (den Podcast anhören bzw. -sehen) und Medienentwicklung (den Podcast produzieren) lässt sich durch die Einbindung der Podcasts in andere Web 2.0-Anwendungen beliebig erweitern und gestalten. Beispielsweise sind durch die Integration eines Audiofiles in einen Weblogbeitrag Kommentare zu einem Podcastbeitrag möglich, die teilweise sogar in Form einer weiteren Audio- oder Videoproduktion abgegeben werden können. Die unterschiedlichen Interaktionsmöglichkeiten anderer Medienformate können somit umfangreich mit einem Podcast kombiniert werden (vgl. KREMER 2008, 5).

Die Podcast-Entwicklung ist somit nicht Selbstzweck, sondern dient dazu, den Spracherwerb zu unterstützen und eine interaktive Form des Wissenserwerbs zu ermöglichen. Hierzu erhalten die Lernenden die Aufgabe, eine Podcast-Produktion über das Thema Glas in der Zielsprache Englisch vorzubereiten und Online bereitzustellen. In einer ersten Arbeitsphase werden fachspezifische Anforderungen an die Podcast-Produktion fixiert. Es wurden hier drei Kategorien vereinbart: (1) Kriterien zur Sprachrichtigkeit (Rechtschreibung, Grammatik); (2) Sprachform (Satzbau, Vokabular, Varianz) und (3) Inhalt (Vollständigkeit, Plausibilität). Die Entwicklung der Podcasts erfolgt in Teams aus zwei Lernenden und wird durch das einfach zu bedienende Audioproduktionsprogramm [www.audacity.de](http://www.audacity.de) unterstützt. Im ersten Zug wur-

den Audiopodcasts erprobt und entwickelt. Die entwickelten Podcast werden dann in einem Weblog zur Verfügung gestellt und sind Basis der anschließenden Kommentierung und Rückmeldung durch die Gesamtgruppe. Die Kommentierung wird über einen Rückmeldebogen angeleitet. Ein Weblog (kurz: Blog) sind dabei Webseiten, die aus einzelnen umgekehrt chronologisch sortierten Einträgen bestehen und kommentiert werden können. Zusammenfassend gelten also folgende Merkmale für Weblogs: Entwicklungsprozess, Kommentarfunktion, umgekehrt chronologisch, Trackback, Permalink und RSS. Für Podcasts gelten die Attribute: Entwicklungsprozess, Audio und Video, RSS, Kreativität.

Das vorliegende didaktische Konzept versucht, die Lernenden ausgehend von einer Problemstellung im Kontext des Tätigkeitsfeldes einen Kompetenzerwerb zu ermöglichen. Hierzu erhalten die Lernenden die Verantwortung für die Planung, Durchführung und Kontrolle des eigenen Lernprozesses. Die Entwicklung und Produktion von Podcasts durch Lernende, d. h. das Aufnehmen von Audio-Dateien und Mischen der eigenen Stimmaufnahme mit Musik, ermöglicht zudem den Lernenden eine positive Selbstwahrnehmung als kreative Medien-Produzenten. Das Medium ist dabei sowohl als Instrument zur Entwicklung als auch zur Ergebnissicherung, vor allem jedoch zur Präsentation und als Anlass zu weiterer Reflexion und Kommunikation – etwa im Blog – zu verstehen.

Die Podcast-Entwicklung wurde zwar als positiv und kreativ erlebt, die intendierte Funktion als Reflexionsanlass und Kommunikationsthema im Blog wurde aber noch nicht ausreichend nachvollzogen. Gerade daher erscheint es hier erforderlich, Hilfestellungen zu bieten, eine Kommentierung vornehmen zu können und die erhaltenen Kommentare in die weiteren Lernprozesse einzubeziehen. Genau an dieser Stelle wird erkennbar, dass nicht die Gestaltungsfähigkeiten zur Entwicklung eines Podcasts, also die technische Perspektive, im Vordergrund stehen, sondern der Fremdsprachenerwerb und der soziale Austausch im Tätigkeitsfeld Glas in den Mittelpunkt gerückt wird.

Insbesondere zum Peer Counselling haben die Lernenden das Weblog genutzt, um Texte, die sie für eine Podcastentwicklung über das Thema Glas in der Zielsprache Englisch vorbereitet haben, dort online bereitzustellen und diese von den übrigen Mitgliedern der Lerngruppe unter vorher vereinbarten Kriterien zu Sprachrichtigkeit (Rechtschreibung, Grammatik) und Sprachform (Satzbau, Vokabular, Varianz) sowie zum Inhalt (Vollständigkeit, Plausibilität) kommentieren und evaluieren zu lassen. Gerade die spielerische Form des dynamischen interaktiven Entwicklungsmediums Weblog und das Entwicklungsmedium Podcast werden von den Lernenden auch für den Präsenzunterricht als sinnvoll und gewinnbringend eingeschätzt. So stehen schon zahlreiche, in mehreren Jahrgängen in Arbeitsgruppen in der Zielsprache Englisch produzierte Podcasts online zur Verfügung. Für den Fremdsprachenunterricht kann also zusammenfassend festgestellt werden, dass Podcasting und auch Weblogs besonders geeignet sind.

## 4 Zur Modellierung einer designorientierten Didaktik mit Social Media

Im Modellversuch KooL wurde Social Media Design zur Gestaltung von zwei unterschiedlichen Lernumgebungen (didaktischen Prototypen) genutzt. Beiden Ansätzen liegt das gemeinsame Verständnis zugrunde, dass der Designprozess dem Lernprozess dienen soll und damit die individuelle Bedeutungsbestimmung und aktive Konstruktion im Vordergrund stehen soll. Es können einzelnen Bausteine hervorgehoben werden, die im Rahmen eines Social Media Design Konzepts von besonderer Bedeutung sind. Im Rahmen der Kennzeichnung der einzelnen Bausteine werden Befunde aus einer Erhebung zu den vorgestellten Prototypen aufgeführt. Es handelte sich hierbei um eine Erhebung mittels einer projektiven Online-Satzergänzungsmethode (pOS) der beteiligten Lehrenden und Lernenden. Konkret wurde mit einem halbstrukturiert-offenen Verfahren, Erhebungen durchgeführt.<sup>10</sup> Die Erfahrungen zu beiden didaktischen Prototypen wurden mit erfasst. Ziel ist dabei nicht einen Vergleich anzustellen, sondern die grundlegenden Verwendungserfahrungen der Lernenden und die didaktischen Gestaltungshinweise der Lehrenden zu beleuchten. An der Hauptuntersuchung der Lernenden im März 2008 nahmen insgesamt 61 Lernende der Glasfachschule Rheinbach (BFS) teil. Die Jahrgänge der Teilnehmer streuten von 1980 bis 1990, wobei die Lernenden sich im 2. oder 3. Ausbildungsjahr befanden. Die Lehrenden – insgesamt sechs Teilnehmer – sind am Berufskolleg Rheinbach beschäftigt und waren an konkreten Umsetzungen im Modellversuch KooL beteiligt. Der didaktische Einsatz von Social Media ist von diesen Lehrern vorgenommen worden. Der Grundgedanke der pOS rekurriert auf die Offenheit der Befragung, indem nur Halbsätze vorgegeben wurden. Diese Satzergänzungen umfassten bei der Lehrendenbefragung insgesamt 50 Aussagen und bei der Lernendenbefragung 32. Die theoretische Fundierung und damit auch die Ableitung der Satzanfänge lassen sich auf didaktische Kategorien aus der Literatur zurückführen und wurden theoretisch differenziert betrachtet und hergeleitet. Eingehende Literaturanalysen führten zu didaktischen Bereichen, in die die Satzanfänge tendenziell eingeteilt werden können und auf deren Basis diese entwickelt wurden. Zur Auswertungsmethode kann kurz zusammengefasst werden: Es wurde so vorgegangen, dass das gesamte Datenmaterial gesichtet und der Gesamtkontext erkannt wurde. Danach erfolgte eine Befreiung des Materials von Dialekten und orthographischen Fehlern. Anschließend wurden die Rohdaten mit einem System bearbeitet, das sich regelgeleitet mit Verfahren des / der zusammenfassenden Protokolls / Inhaltsanalyse, der Konstruktion deskriptiver Systeme und der Darstellung von Kernaussagen beschreiben lässt. Verfolgt wurde dabei insbesondere eine systematische Kausalsatzanalyse, indem das Material schrittweise mit einem induktiv entwickelten Kategoriensystem bearbeitet und verdichtet wurde<sup>11</sup> (vgl. MAYRING 2002, 114).

---

<sup>10</sup> Auch TENBERG 2001 hat in seiner Befragung zu gewerblich-technischen multimedial unterstützten Unterrichtskonzeptionen eine Projektivbefragung durchgeführt und ausgewertet.

<sup>11</sup> Hier unterscheidet sich das Vorgehen im Vergleich zu TENBERG 2001. Er weist in Bezug auf die Clusterbildung aus, dass die Auswerter die Aussagen nach übergreifenden Kriterien ordnen und die zunächst groben Überbegriffe werden nach und nach verfeinert, bis die Grenze des Differenzierbaren erreicht ist (259). Dies lässt auf eine Kombination von deduktiven und induktiven Verfahren zur Entwicklung von Kategorien schließen.

Es liegen insgesamt 50 Satzanfänge bei den Lehrenden und 32 bei der Lernendenbefragung vor. Die Aussagen lassen sich quantitativ auf folgende Werte zusammenfassen: Gesamtaussagen lassen sich insgesamt 1051 feststellen. Ein detaillierter Blick lässt 555 positive und 496 negative Aussagen erkennen.

Die Analyse der Aussagen der Lehrenden zeigt folgendes Bild. Es lassen sich insgesamt 190 Aussagen festmachen, die sich in 120 positive und 70 negative Aussagen aufspalten. Tendenziell kann also mit einem ersten quantitativen Blick eine positive Einstellung zur möglichen Gestaltung von Lernumgebungen mit Social Software (Lehrende) sowie zur Nutzung von Social Media zur Kompetenzentwicklung (Lernende) gezeigt werden.

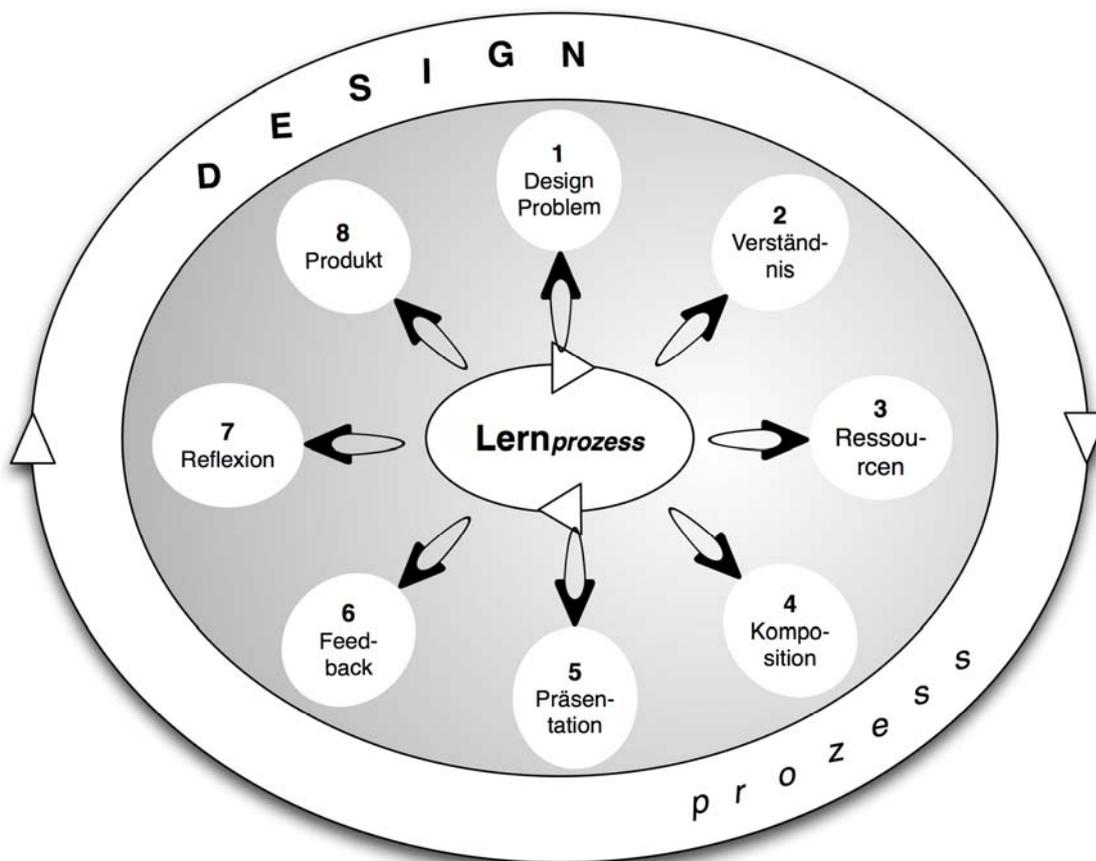


Abb. 3: Gestaltungsattribute einer designorientierten Didaktik mit Social Media

### 1. Design-Problem

Design-Problem als erstes Designattribut bietet dem Lernenden eine komplexe und authentische Problemstellung. Authentisch meint in diesem Zusammenhang, dass die Problemstellung optimalerweise aus einer aktuellen oder zukünftigen Handlungssituation generiert wird, mit der sich der Lernende identifizieren kann. Weiterhin wird mit dieser Problemstellung eine Situierung angestrebt und der Lernende zum Design einer Problemlösung aktiviert. Eher pragmatisch gewendet, sind die Unterscheidungsmerkmale zu einer Aufgabenstellung genau

die Authentizität und Komplexität und vor allem, dass sie zu Beginn der Lernsequenz gestellt und durch das gesamte didaktische Szenario als Leitelement verfolgt wird. Außerdem soll damit eine eigene „Entwicklungsleistung“ evoziert werden. Bezogen auf die beiden didaktischen Prototypen lässt sich ausweisen, dass jeweils eine komplexe „Designaufgabe“ den Lernenden gestellt wurde, die eine konkrete kooperative Entwicklungsarbeit gefordert hat.

Befunde aus der Erhebung zeigen, dass empfohlen wird, dass eine Anpassung der Lernaufgaben bei der Gestaltung von Lernumgebungen stattfindet (K314)<sup>12</sup> und umfassende Aufgaben gestellt wurden, die nicht von Schülern alleine bearbeitet werden konnten (K292). Die Aufgaben wurden bei der Erstellung außerdem nicht aufgeteilt, da eine komplexe Lernsituation (K306) vorgegeben wurde und die Aufgaben gemeinsam bewältigt werden mussten / sollten (K304). Durch die Vorgabe durch Lernaufgaben (K351) konnte eine Steuerung des Lernprozesses ermöglicht werden. Ob Schwierigkeiten bei der Formulierung von Lösungen zu den Aufgaben vorherrschten, kann nicht klar belegt werden. Es bestehen Aussagen, die belegen, dass Aufgaben klar und nicht klar formuliert waren (K342, K332). Des Weiteren hat die Aufgabenstellung dazu aufgefordert, die Ergebnisse auszutauschen und zu bewerten (K171, K222). In Bezug auf die Authentizität kann aus der Studie belegt werden, dass z. T. keine Motivation durch fehlenden Berufsbezug vorgeherrscht hat (K21). Andererseits eröffnet die Authentizität und Komplexität mit Social Software Anwendungen neue Potenziale (K83). Die Rolle von Social Media wird in dieser ersten Sequenz als Konfrontationsmedium gesehen, da die Vermittlung der Problemstellung und die danach folgende Auseinandersetzung damit im Vordergrund stehen.

## **2. Design-Verständnis**

Design-Verständnis als zweites Attribut dient den Lernendenteams dazu, sich ein Verständnis über die komplexe Design-Problemstellung zu verschaffen und zu interpretieren, was die Zielstellung darstellt. In diesem Abstimmungsprozess ist es wichtig, Feedback durch die Lehrkraft zu geben und gemeinsame Interpretationen und Ziele festzulegen. Den konstruktivistischen Grundgedanken aufgegriffen ist zu beachten, dass jedes Individuum die Situation vor seinem eignen Erfahrungshorizont interpretiert und durch kommunikative Prozesse eine einheitliche Grundlage geschaffen werden soll. Stärken und Schwächen einzelner Teammitglieder können hier schon diagnostiziert werden und gezielt zur Problemlösung eingesetzt bzw. gefördert werden. Die kooperative Festlegung und Planung ist wichtig, um gemeinsam auf ein Ziel hinarbeiten und einen isolierten Design Prozess zu vermeiden.

Aus der Erhebung lassen sich Befunde anbringen, die diese Abstimmung einfordern wie Unterschiedliche Informationen fördern Diskussionsbereitschaft (K35) und ein Blog oder Wiki bietet eine Struktur und Möglichkeit zum diskursiven Austausch (K175, K214). Gemeinsame Verantwortung durch die Diskussion gelöschter Artikel – beispielsweise im Glaskompendium – und die Vorwegnahme interessanter Artikel (K231) lassen sich belegen.

---

<sup>12</sup> Dies stellt die Kategoriezuordnung der Auswertung dar und wird zur Nachvollziehbarkeit angeführt.

Es bietet sich an, Social Media in der Rolle eines Kommunikationsmediums einzusetzen, um gemeinsame Abstimmungen über die Design-Problemstellung zu ermöglichen.

### **3. Design-Ressourcen**

Design-Ressourcen als drittes Designattribut werden den Lernenden Ressourcen, die sie bei der Problemlösung unterstützen sollen, angeboten. Denkbar sind hier durchaus gezielte Input-Vorträge oder auch Dokumente zu einzelnen Schwerpunkten. Studien zeigen, dass vermehrt auf das Internet und Suchmaschinen zurückgegriffen wird, um Informationen zu finden. Es bietet sich an, unterschiedliche Kurzvideos, Podcasts oder andere Medienformate einzusetzen, um für den Designprozess dienliche Informationen anzubieten. Die Ressourcen können zentral auf einer Plattform bereitgestellt und angeboten oder von den Lernenden eingespeist werden. Auf diese Ressourcen wird während des ganzen didaktischen Szenarios zurückgegriffen; die Relevanten werden auf die Problemstellung hin angeeignet. Social Media bieten hier die Möglichkeit, Informationen in verschiedenen Medienformaten anzubieten.

Die Befunde zeigen, dass eine unabhängige Informationsbeschaffung (K34) von den Lehrenden attestiert wurde und alternative Informationen aus dem Web beschafft wurden (K53). Mehr Selbständigkeit / Selbsttätigkeit (K111) zeigt ebenfalls, dass die Ressourcen zwar bereitgestellt werden, aber nach individuellem Bedarf abgerufen werden und sich Wissensbestandteile angeeignet werden. Die Lernenden verwenden dabei Social Software um Wissenslücken zu schließen (K132). Probleme der Nutzung von Ressourcen haben sich laut Befragung u. a. durch eine fehlende Internetverbindung (K144, K162) und auch durch den unkritischen Umgang (K165) mit Ressourcen ergeben. Auch die Datenmenge bei Recherchen im Internet wurde als Schwäche identifiziert (K167). Als Empfehlung bei der Bereitstellung von Ressourcen zeigen die Ergebnisse, dass ein Bewusstsein für Datenmüll geschaffen werden soll (K319). Außerdem wird explizit auf eine Berechtigung alter Medien (K323) und auf die Nutzung nicht zu vieler Medien parallel (K325) hingewiesen. Als Konfrontationsmedium lassen sich Social Media Anwendungen zur Bereitstellung von Informationen einsetzen. Auch durch Such- und Erkundungsprozesse (google, wikipedia) werden die Lernenden mit Inhalten konfrontiert.

### **4. Design-Komposition**

Design-Komposition als viertes Designattribut versteht die Zusammenstellung erster Entwicklungsarbeiten durch die Lernenden. Das konkrete kooperative Entwickeln einer Social Media Anwendung bzw. eines Artefaktes oder Produkts wird in dieser Phase in Form von sog. Storyboards, Skizzen, Plänen, Entwürfen, etc. festgehalten. Nicht das fertige Produkt steht hier im Vordergrund, sondern umfassende Beschreibungen von Erstellungsprozessen, Teamprozessen, verwendeten Ressourcen, etc. werden expliziert. Auch weitere Planungs- und Umsetzungsschritte werden in der Design-Komposition positioniert.

Empirisch konnte aus der pOS Befragung der Lehrenden identifiziert werden, dass das Wiki die Erarbeitung und Veränderung / Diskussion gemeinsamer Beiträge fordert (K31) und Podcasting kreatives Arbeiten unterstützt (K136). Die Verschiebung vom Lernprodukt zum

Lernprozess (K96) wird mehrfach genannt. Die Möglichkeit der Orts- und Zeitunabhängigkeit (K194, K151, K33, K373) wird als wichtige Eigenschaft aufgeführt. Nach Aussagen der Lehrenden verwenden die Lernenden auch Social Software, weil sie dadurch die Möglichkeit zum kreativen Arbeiten (K136) haben und Kooperation und Interaktion stattfindet (K374). Auch die Einfachheit der Software Wiki (K372) wird für die Entwicklung als positiv herausgestellt. Als konkretes Entwicklungsmedium finden Social Media Anwendungen in dieser Sequenz eine Verwendung, da die Komposition die Möglichkeit zur aktiven Entwicklung einräumen muss.

## **5. Design-Präsentation**

Design-Präsentation als fünftes Attribut einer designorientierten Didaktik eröffnet den Lernenden die Möglichkeit, ihre Design-Komposition der Gesamtgruppe vorzustellen. Dies kann Online oder Face-to-face erfolgen. Kreative Methoden – z. B. didaktische Messe – zur Darstellung und Verdeutlichung der einzelnen bisher geleisteten Schritte und des Entwicklungsstatus sowie die nächsten geplanten Schritte und der Teamprozess werden verwendet, um anschließend ein umfassendes Design-Feedback zu erhalten. Die Präsentation soll nicht das fertig entwickelte Produkt zeigen, sondern den aktuellen Entwicklungsstand aufzeigen und die angesprochenen Bestandteile verdeutlichen. Dies dient nicht zuletzt dazu, erstens eine Verbindlichkeit herzustellen und zweitens sich durch die (didaktische) Aufbereitung und Präsentation Klarheit über den bisherigen Prozess zu verschaffen. Eine Öffentlichkeit für die Entwicklungen zu schaffen, kann in dieser Phase dienlich sein, da so eine Verantwortung für die Produkte erzeugt wird. Jedoch ist immer kritisch zu beachten, dass Öffentlichkeit im Netz sicherlich mit Nachteilen verbunden ist und dass das Web Inhalte auch dauerhaft speichert, die in anderen Kontexten zu Verunsicherung führen könnten.

Es lässt sich belegen, dass ein angeblicher Abbau der Ängste vor der Präsentation eigener Ergebnisse (K155) aufgetreten ist. Die Satzergänzungen der Lehrkräfte zeigen hingegen ein ambivalentes Bild dahingehend, dass nach Aussagen der Lehrkräfte, Social Software die Lernenden unterstützt hat, die Ergebnisse auszutauschen und zu bewerten, weil sie dadurch Mut zur Präsentation ihrer Ergebnisse (K174) entwickelt haben, andererseits aber auch teilweise fehlender Mut zur Veröffentlichung der Ergebnisse (K184) vorzufinden war. Als Präsentationsmedium eingesetzt, dienen Social Media hier der multimedialen Veranschaulichung der Design-Komposition und bieten die Möglichkeit, einzelne Bestandteile zusammenzuführen und zu verdeutlichen.

## **6. Design-Feedback**

Design-Feedback als sechste Sequenz schafft eine Umgebung, in der konstruktives Feedback von Lehrenden aber insbesondere von den Lernenden der anderen Teams gegeben wird. Konstruktiv meint hier, dass es Perspektiven und Anregungen für die Zukunft bietet und außerdem konkret beschreibend, zielorientiert, hilfreich und subjektiv erfolgen soll. Sowohl die Lernenden als auch die gesamten anderen Teams sollten Verantwortung für die einzelnen Design-Kompositionen zeigen und die Richtigkeit der Inhalte prüfen. Lehrende sollten dabei

weniger als Dozenten oder Instruktoren, sondern vielmehr als Initiatoren, Berater und Begleiter angesehen werden. Das Feedback bietet die Grundlage für die anschließende Design-Reflexionssequenz.

In Diskussionen über Arbeitsergebnisse eingreifen (K442) wird explizit nicht als Aufgabe des Lehrers gesehen, ebenso wenig wie Entwicklungsprozesse eingreifend zu manipulieren (K441). Der Zugriff auf Ergebnisse der Lernenden wird durch Social Software ermöglicht (K352) was wiederum ein Feedback erlaubt. Das Lesen und Kommentieren von Beiträgen (K434) wird als Aufgabe der Lehrkraft gesehen. Gegenseitige Bewertung (K495) wird als ein Lerneffekt für den Beruf der Lernende gesehen. Ganz im Vordergrund steht hier das Verständnis von Social Media als Kommunikationsmedium, um Feedback auch orts- und zeitunabhängig und in verschiedener Form (schriftlich, Audio, Video, etc.) zu ermöglichen.

## **7. Design-Reflexion**

Design-Reflexion nimmt als siebte Sequenz das Feedback aus dem Design-Feedback auf und appliziert es auf die bisherige Design-Komposition. Damit werden Reflexionsprozesse ausgelöst und mögliche Planungsszenarien angeleitet. Der Fokus lenkt sich in der Design-Reflexionsphase teilweise weg von der eigenen Design-Komposition auf andere betrachtete Design-Kompositionen und ermöglicht eine mehr-perspektivische Betrachtung, um andere Möglichkeiten in Betracht zu ziehen und auszuloten. Wichtig ist es in dieser Phase, noch einmal das Design-Problem und seine Interpretation zu betrachten, um eine Zielklarheit zu schaffen. Generell können Design-Reflexionsphasen durchgehend im Szenario als wichtig erachtet werden.

Social Software hat nach Aussagen eine aktive Auseinandersetzung unterstützt, da das Thema und die Darstellungsform frei wählbar sind (K371). Eine Metaebene zur Reflexion kann durch Social Software nach Aussagen der Lehrkräfte eingenommen werden (K353). In dieser Sequenz wird Social Media als Entwicklungsmedium verwendet, um ausgelotete Möglichkeiten und Perspektiven in Richtung der Problemstellung zu entwickeln.

## **8. Design-Produkt**

Design-Produkt als achte Sequenz schafft die Möglichkeit, das in der Design-Problemstellung fokussierte Artefakt oder Produkt zu finalisieren und über ein Konzept hinaus zu gestalten. Konkret wird basierend auf den erarbeiteten Design-Ressourcen und der dadurch erstellten Design-Komposition, das Design-Feedback und die Design-Reflexionsphase mit aufnehmend das finale Produkt entwickelt. Es geht dabei nicht um den konzeptionellen Entwurf (Design-Komposition) sondern um ein konkretes Produkt. Dies kann anschließend in einer Revisionsphase verfeinert und optimiert werden und beginnt bei Phase fünf oder dient als Design-Problemstellung für andere Teams und Lernende. Mit der finalen Fertigstellung des Produkts ist ein Prozess durchgeführt worden, bei dem unterschiedliche Kompetenzdimensionen gefördert und Wissen bezogen auf das Design-Problem verankert worden sind. Außerdem entspricht dieser Prozess einer authentischen Sequenzierung in verschiedensten Tätigkeits- und Arbeitsbereichen. Insgesamt wird verdeutlicht, dass somit durch den Design-Ansatz zwar

eine Produktentwicklung angestrebt wird, aus intentionaler Sicht aber der kompetenzförderliche Prozess selbst das primäre Ziel ist.

Lernen von Problemlösung (K55) wird als ein Merkmal in Verbindung mit Social Software identifiziert. Auch die autonome, kreative und gemeinsame Gestaltung eines Produkts wird durch den Einsatz von Social Software hervorgehoben. Die Rolle von Social Media wird hier erneut und konkret dem Entwicklungsmedium gerecht, das zur kooperativen und auch kreativen Entwicklung eines Produkts genutzt wird.

## **5 Zusammenführende Gedanken und Ausblick**

Mit den Gestaltungsattributen einer designorientierten Didaktik mit Social Media wird eine erste Annäherung vorgestellt, damit wird insbesondere der Blick darauf gerichtet, Social Media Design als didaktischen Prozess zu konzipieren. ROTH 2001 konstatiert, dass die Endprodukte oder Artefakte von design-basiertem Lernen nur wenig über den Lernverlauf aussagen (vgl. 216). Somit muss neben dem eigentlichen fertigen Produkt oder Artefakt insbesondere der Prozess des Designens fokussiert werden. Hier wird vor allem die didaktische Gestaltung der Lernumgebung für einen optimalen Designprozess relevant. Der Prozess des Designens muss dokumentiert und zum Gegenstand von Reflexion gemacht werden. Als lernförderlich wird angesehen, die Designarbeiten in der Gruppe kooperativ auszuführen, um somit einen Austausch über die gemeinsame Designarbeit zu erreichen. SILLER 2007, 151 verweist auf REIMANN/ ZUMBACH 2001, die dazu formulieren, dass Lernen sich in größerem Umfang jedoch nur dann einstellen kann, wenn die Lernenden von ihrer Designaktivität abstrahieren und wenn die in der Designsituation enthaltenen Lernangebote auch genutzt werden. Die Entwicklung von didaktischen Artefakten im Rahmen eines Social Media Designs ist dahingehend auszurichten, dass den Lernenden eine berufliche Kompetenzentwicklung ermöglicht wird. Mit anderen Worten: Social Media Design ist in den Dienst der beruflichen Kompetenzentwicklung zu stellen. Dementsprechend sind die Problemstellungen dahingehend zu prüfen, welche Handlungen erforderlich sind und inwiefern ein Bezug auf den Handlungskontext der Lernenden gerichtet werden kann. Social Media Design ist mit der Gefahr verbunden, dass zwar eine umfassende mediale Gestaltungskompetenz aufgebaut werden kann, diese jedoch kaum auf die beruflichen Handlungsfelder übertragbar sind. Es ist differenziert zu betrachten, ob die Situationen in denen die Lernenden sich befinden, tatsächlich Situationen sind, die sie auch im Berufsalltag zu bewältigen haben, oder ob die beruflich relevanten Situationen nicht gänzlich andere sind und somit ein neues Transferproblem aufgebaut wird. Medienentwicklung könnte aus dieser Perspektive als neues Fach interpretiert werden, das die Lerninhalte der Lernenden determiniert. Folge dessen wäre der Aufbau tragenden Wissens und das Entstehen eines damit verbundenen Transferproblems der Lernenden, so dass das Ziel der beruflichen Handlungskompetenz wieder aus dem Blickfeld gerät. Die Gleichsetzung von Medienentwicklungsprozessen mit der Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz, die in der Literatur häufig vorgenommen wird, muss an dieser Stelle kritisch reflektiert werden. Damit wird die Forderung erhoben, dass der Medienentwicklungsprozess wiederum in berufliche Handlungssituationen einzubinden ist und er dementspre-

chend der Bewältigung dieser Situationen dient. Die Nutzungsformen von Social Media können damit nur begrenzt als eigenständiger Handlungsprozess betrachtet werden. Sie sind in berufliche Handlungskontexte einzubinden, die dann die Entwicklung und Nutzung beispielsweise eines Glaskompendiums erfordern. Gerade hier besteht die Gefahr der Verselbständigung von Medien. Medienentwicklungsprozesse mit Social Media können dann als Chance begriffen werden, sofern eine Einbindung des Lernens mit Social Media in beruflich relevante Kompetenzentwicklungsprozesse gelingt und Medienentwicklungsprozesse im Kontext von Lernsituationen verankert werden (vgl. auch KREMER/ PFERDT 2008). Dies erfordert eine durchgängige Kompetenzorientierung in Bildungsgängen und nicht eine isolierte Einführung von Bildungsmaßnahmen. Die Nutzung von Social Media stellt sich dann nicht nur als anfänglich technologische Herausforderung, sondern erfordert darüber hinaus eine Veränderung der Arbeitskultur in Bildungsorganisationen und die Etablierung dieser. Nur dann wird es gelingen, den Computer nicht in bestehende didaktische Designs entsprechend einer Vermittlungsdidaktik zu zwängen, sondern den Lernenden über Social Media Design in die Gestaltungsrolle individueller Kompetenzen zu versetzen und ihnen somit den Pinsel zu übergeben.

## Literatur

ALBY, T. (2007): Web 2.0. Konzepte, Anwendungen, Technologien. München.

ARD/ ZDF Online Studie 2008. Online:  
<http://www.daserste.de/service/studie.asp#download1> (03-11-2008).

BROWN, A. L. (1992): Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *Journal of The Learning Sciences*, 2(2), 141-178.

DILGER, B./ HERTLE, E./ KREMER, H.-H. (2002): Medienverhalten von Jugendlichen – Neue Anforderungen und Potenziale für Lehren und Lernen. In: *Kölner Zeitschrift für Wirtschaft und Pädagogik*, H. 32, 49-72.

EXPERTENKOMMISSION BILDUNG MIT NEUEN MEDIEN (2007): Web 2.0: Strategievorschläge zur Stärkung von Bildung und Innovation in Deutschland. Online:  
[http://www.bmbf.de/pub/expertenkommission\\_web20.pdf](http://www.bmbf.de/pub/expertenkommission_web20.pdf) (24-02-2008).

GERHARDS, M./ KLINGLER, W./ TRUMP, T. (2008): Das Social Web aus Rezipientensicht: Motivation, Nutzung und Nutzertypen. In: ZERFASS, A./ WELKER, M./ SCHMIDT, J. (Hrsg.): *Kommunikation, Partizipation und Wirkungen im Social Web*. Band 1: Grundlagen und Methoden: Von der Gesellschaft zum Individuum. Köln, 129-148.

HAN, S./ BHATTACHARYA, K. (2001): Constructionism, Learning by Design, and Project-based Learning. In: OREY, M. (Ed.): *Emerging perspectives on learning, teaching, and technology*. Online: <http://www.coe.uga.edu/epltt/LearningbyDesign.htm> (20-08-2008).

HAREL, I. (1991): *Children designers: Interdisciplinary constructions for learning and knowing mathematics in a computer-rich school*. Norwood, NJ.

HÄRTEL, M./ ZINKE, G. (2007): Fachforum 7: Lernkulturwandel: 5. BIBB-Fachkongress 2007 Zukunft berufliche Bildung: Thesen und Fragestellungen. In: Zeitschrift des Bundesinstituts für Berufsbildung, 35. JG., 17.

KAFAI, Y. B. (1995): Minds in play: Computer game design as a context for children's learning. Hillsdale, NJ

KOOL ZWISCHENBERICHT (2006): Online: <http://www.rheinf.it.de/Kool-Zwischenbericht-2006.pdf> (02-10-2008).

KOOL ZWISCHENBERICHT (2007): Online: [http://www.rheinf.it.de/zweiter%20zwischenbericht/ZB2\\_2007\\_Kool\\_Kurzfassung.pdf](http://www.rheinf.it.de/zweiter%20zwischenbericht/ZB2_2007_Kool_Kurzfassung.pdf) (15-03-2008).

KOLODNER, J. L./ CRISMOND, D./ GRAY, J./ HOLBROOK, J./ PUNTEBAKAR, S. (1998): Learning by Design from Theory to Practice. Proceedings International Conference of the Learning Sciences 1998, 16-22.

KREMER, H.-H. (1997): Medienentwicklung – Theoretische Modellierung und fachdidaktisch ausgerichtete Anwendung. Köln.

KREMER, H.-H. (Hrsg.) (2007): Lernen in medienbasierten kooperativen Lernumgebungen – Modellversuch KooL. Paderborn.

KREMER, H.-H. (2008): Medien als Entwicklungswerkzeuge in selbstgesteuerten Lernprozessen. In: bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Ausgabe 13. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe13/kremer\\_bwpat13.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe13/kremer_bwpat13.pdf) (20-04-2008).

KREMER, H. H./ PFERDT, F. G. (in Druck): Berufliches Lernen mit Web 2.0 – Medienkompetenz und berufliche Handlungskompetenz im Duell? Erscheint in: Jahrbuch Medienpädagogik: Medienkompetenz, Web 2.0 und mobiles Lernen 2008.

KREMER, H.-H./ PFERDT, F. G. (2008): Lernen durch Media Design – KooL(e) Best Practice. In: DIESNER, I./ EULER D./ PÄTZOLD, G./ THOMAS, B./ VON DER BURG, J. (Hrsg.): Selbstgesteuertes und kooperatives Lernen. Good-Practice-Beispiele aus dem Modellversuchsprogramm SKOLA. St.Gallen, 146-155.

KREMER, H.-H./ SLOANE, P. F. E.: Der implizite Lerner in multimedialen Lernarrangements. In: Kölner Zeitschrift für »Wirtschaft und Pädagogik«, H. 25, Dezember 1998, 117-144.

KRIPPENDORF, K. (1989): On the Essential Contexts of Artifacts or on the Proposition that "Design Is Making Sense (of Things)". Design Issues, vol V, No 2.

MAYRING, P. (2002): Einführung in die qualitative Sozialforschung: eine Anleitung zu qualitativem Denken. 5. Aufl. Weinheim.

MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST (Hrsg.): JIM-Studie 2007– Jugend, Information, (Multi-)Media. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland. Stuttgart 2007. Online: <http://www.mpfs.de> (13-01-2008).

MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST (Hrsg.): KIM-Studie 2006: Ergebnisse der KIM-Studie 2006 Kinder+ Medien, Computer+ Internet. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6-bis 13-Jähriger. Online: <http://www.mpfs.de/index.php?id=95> (25-09-2008).

MERKENICH, S. (2007a): KooL ist cool. In Lehrer-Online. Online: <http://www.lehrer-online.de/kool.php?sid=84844087837783722321863376337340> (20-04-2008).

MERKENICH, S. (2007b): Wikis in der Ausbildung am Beispiel Glaskompedium. In Lehrer-Online. Online: <http://www.lehrer-online.de/glaskompediumwiki.php?sid=51458641323726424221863386338050> (20-04-2008).

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) (2006): Haben Schüler das Rüstzeug für eine technologieintensive Welt? Erkenntnisse aus den PISA-Studien. Paris.

PAPERT, S. (1971): Teaching children thinking. MIT AI Lab Memos. #247.

PAPERT, S. (1980): Mindstorms: children, computers and powerful ideas. Brighton, Sussex.

PERKINS, D. N. (1986): Knowledge as design. Hillsdale, NJ.

PESCHKE, R./ RÜDDIGKEIT, V./ WAGNER, W. R. (2007): Web 2.0 und Schule – Chancen, Möglichkeiten und Visionen Web 2.0 – Internet Interaktiv. In: Zeitschrift Computer und Unterricht, H. 66. 6-9.

PFERDT, F.G. (2007): Wird Lernen sozial oder wird sozial gelernt? Lernprozesse mit Social Media gestalten. In: KREMER, H.-H. (Hrsg.): Lernen in medienbasierten kooperativen Lernumgebungen – Modellversuch KooL. Paderborn, 140-168.

PRENSKY, M. (2001): Digital game-based learning. McGraw-Hill, New York, London.

REIMANN, P./ ZUMBACH, J. (2001): Design, Diskurs und Reflexion als zentrale Elemente virtueller Seminare. In: HESSE, F. / FRIEDRICH, F. (Hrsg.): Partizipation und Interaktion im virtuellen Seminar. München, 135-163.

REINMANN, G. (2005): Blended Learning in der Lehrerbildung. Lengerich.

RESNICK, M. (2006): Computer as Paintbrush: Technology, Play, and the Creative Society. In: SINGER, D./ GOLIKOFF, R./ HIRSH-PASEK, K. (eds.): Play = Learning: How play motivates and enhances children's cognitive and social-emotional growth. Oxford.

RESNICK, M./ SILVERMAN, B. (2005): Some reflections on designing construction kits for kids. In: Proceedings of ACM IDC05: Interaction Design and Children 2005, 117-122.

ROTH, W.-M. (2001): Modeling design as situated and distributed process. In: Learning and Instruction, 11, 211-239.

SCHACTER, J. (1999). The impact of education technology on student achievement: What the most current research has to say. Milken Family Foundation. Online: <http://www.mff.org/pubs/ME161.pdf> (12-07-2008).

SCHMIDT, J. (2006): Social Software: Onlinegestütztes Informations-, Identitäts- und Beziehungsmanagement. In: Forschungsjournal Neue Soziale Bewegungen, H. 2, 37-46.

SCHÖN, D. (1983): The Reflective Practitioner Basic Books, New York.

SILLER, F. (2007): Medienpädagogische Handlungskompetenzen: Problemorientierung und Kompetenzerwerb beim Lernen mit neuen Medien, Dissertation: Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Fachbereich 02: Sozialwissenschaften, Medien und Sport, 2007.

SUTER, V./ BRYAN, A./ KAPLAN, P. (2005): Social Software and the Future of Conferences – Right Now. In: EDUCAUSE Review, Vol. 40, No. 1 (January / February 2005), 46-59.

TENBERG, R. (2001): Multimedia und Telekommunikation im beruflichen Unterricht. Theoretische Analyse und empirische Untersuchungen im gewerblich-technischen Berufsfeld. Bern, Brüssel, Frankfurt, New York.

TULLY, C. J. (2004): Neue Lernkonzepte in der Informationsgesellschaft? – Eine Einführung. In: TULLY C. J. (Hrsg.): Verändertes Lernen in modernen technisierten Welten. Wiesbaden, 11-25.

## **Quellennachweis (richtig zitiert)**

---

Dieser Beitrag kann folgendermaßen zitiert werden:

KREMER, H.-H./ PFERDT, F. G (2008): Social Media Design – Grundlegung, Realisierungsformen und Gestaltungsattribute einer designorientierten Didaktik. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 15. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe15/kremer\\_pferdt\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/kremer_pferdt_bwpat15.pdf) (15-12-2008).

*Oder auch:*

KREMER, H.-H./ PFERDT, F. G (2008): Social Media Design – Grundlegung, Realisierungsformen und Gestaltungsattribute einer designorientierten Didaktik. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 15. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe15/kremer\\_pferdt\\_bwpat15.shtml](http://www.bwpat.de/ausgabe15/kremer_pferdt_bwpat15.shtml) (15-12-2008).

## Die Autoren:

---



### **Prof. Dr. H.-HUGO KREMER**

Department für Wirtschaftspädagogik, Universität Paderborn  
Warburger Str. 100 / E 5.301, 33098 Paderborn

E-mail: [hkremer \(at\) notes.upb.de](mailto:hkremer@notes.upb.de)

Homepage: <http://wiwiweb.upb.de/id/kremer>



### **Dipl. Hdl. FREDERIK G. PFERDT**

Department für Wirtschaftspädagogik, Universität Paderborn  
Warburger Str. 100 / N 4.305, 33098 Paderborn

E-mail: [fpferdt \(at\) notes.upb.de](mailto:fpferdt@notes.upb.de)

Homepage: <http://wiwiweb.upb.de/id/pferdt>

Dirk Dittmann (Berufsbildungszentrum der Kreishandwerkerschaft  
Märkischer Kreis e.V.) &  
Markus Schäfer (Berufskolleg des Märkischen Kreises in Iserlohn)

Lernen durch Lehren in web 2.0-gestützten  
Lehr-/Lernprozessen der beruflichen Erst-  
ausbildung. Potentiale und Auswirkungen am  
Beispiel des Unterrichtsversuchs kfz4me.de

Online unter:

[http://www.bwpat.de/ausgabe15/dittmann\\_schaefer\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/dittmann_schaefer_bwpat15.pdf)

in

*bwp@* Ausgabe Nr. 15 | Dezember 2008

Medien in der beruflichen Bildung –  
Mit Web 2.0, ERP & Co. zu neuen Lernwelten?

Hrsg. von H.-Hugo Kremer, Jens Siemon und Tade Tramm  
<http://www.bwpat.de> | ISSN 1618-8543

[www.bwpat.de](http://www.bwpat.de)



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

Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online

---

**ABSTRACT** (DITTMANN/ SCHÄFER 2008 in Ausgabe 15 von *bwp@*)

---

Online: [www.bwpat.de/ausgabe15/dittmann\\_schaefer\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/dittmann_schaefer_bwpat15.pdf)

Die curricularen Vorgaben und die Ausbildungsordnungen der Bildungsgänge in der beruflichen Bildung befinden sich immer weniger im Einklang mit der durch digitale Kommunikationstechniken geprägten Lebenswelt der Lernenden. Herkömmliche didaktische Konzepte bieten hier kaum Lösungen. Zu fordern ist ein flexibler didaktischer Ansatz für die berufliche Bildung, der im Einklang mit der Lebenswelt der Lernenden digitale Kommunikationstechniken, etwa web 2.0 - Applikationen, in den Lehr-/Lernprozess einbezieht.

Ein neues, web 2.0-gestütztes didaktisches Framing kann auf dem Konzept LERNEN DURCH LEHREN aufbauen, indem der Lernende über die Aufbereitung des Lerninhaltes mit Werkzeugen des USER GENERATED CONTENT zum Lehrenden wird. Der Lernende dokumentiert dabei Lernprozesse oder Lernergebnisse digital audiovisuell. Im Produktionsprozess erarbeitet der Lernende dazu verschiedene digitale Medien, etwa ein Drehbuch, eine Grafik oder einen Begleittext. Anschließend werden die produzierten Medien didaktisch sinnvoll zusammengestellt, vom Lernenden im Unterricht präsentiert und nach einer Bewertung evtl. im Internet veröffentlicht. Der geplante Beitrag wird sich mit den Potentialen des neuen didaktischen Ansatzes bzgl. der Auswirkungen auf die Subjektbildung, die Lernortflexibilisierung und den Gleichlauf der Lernprozesse in dualen Bildungssystemen auseinandersetzen. Dabei wird auf die Erfahrungen zurückgegriffen, die in einem Unterrichtsversuch zur Thematik gesammelt werden konnten. Der Unterrichtsversuch ist im Detail unter [www.kfz4me.de](http://www.kfz4me.de) beschrieben.

---

**Learning through teaching in Web 2.0-supported teaching and learning processes in initial vocational education and training – potential and effects and the example of the teaching pilot kfz4me.de**

---

The curriculum guidelines and the training regulations for courses in vocational education and training are less and less in accord with the lived experience of learners, which is characterised by digital communication technologies. Conventional didactic concepts can hardly offer solutions in this context. A flexible didactic approach is called for in vocational education and training which, in accord with the lived experience of the learners, includes digital communication technologies, such as web 2.0 applications, for example, in the teaching and learning process.

A new didactic framework, supported by web 2.0, can build upon the concept of Learning Through Teaching, because the learner becomes the teacher through the preparation of the learning material using instruments of User Generated Content. The learning documents learning processes or learning outcomes audio-visually, using the digital technology. In the production process the learner works on various digital media, such as a film script, a graphic or an accompanying text. Afterwards the produced media are put together in a didactically meaningful way, presented by the learner in class and,

after it has been assessed, possibly put up on the Internet. This paper examines the potential of the new didactic approach in terms of the effects on the education of the individual, the flexibilisation of the place of learning and the synchronising of learning processes in dual education systems. In doing so it refers to experiences gathered in a teaching pilot on this topic. The teaching pilot is described in detail at: [www.kfz4me.de](http://www.kfz4me.de).

**DIRK DITTMANN** (Berufsbildungszentrum der Kreishandwerkerschaft Märkischer Kreis e.V.) & **MARKUS SCHÄFER** (Berufskolleg des Märkischen Kreises in Iserlohn)

---

## **Lernen durch Lehren in web 2.0-gestützten Lehr-/Lernprozessen der beruflichen Erstausbildung. Potentiale und Auswirkungen am Beispiel des Unterrichtsversuchs kfz4me.de**

---

### **1 Einführung**

Dieser Beitrag stellt einen didaktischen Ansatz vor, bei dem die Integration von Werkzeugen des Web 2.0 in erziehungswissenschaftlich anerkannte Lehr-/Lernszenarien realisiert wird. Die Ausführungen basieren auf dem Unterrichtsversuch kfz4me.de. In diesem Versuch werden (Rapid)-Authoring-Prozesse in handlungsorientierte Lehr-/Lernszenarien des Berufsschulunterrichts integriert. Die dabei entstehenden audiovisuellen und/oder textuellen digitalen Bausteine (User Generated Content) werden anschließend im Internet unter der Adresse [www.kfz4me.de](http://www.kfz4me.de) veröffentlicht und stehen damit für weitere Lernprozesse in einem anderen Kontext, etwa an einem anderen Lernort zur Verfügung. Der didaktische Ansatz wird im Rahmen der dualen beruflichen Erstausbildung zur Kfz-Mechatronikerin/ zum Kfz-Mechatroniker am Berufskolleg des Märkischen Kreises in Iserlohn (BKI) entwickelt und erprobt und wurde im Jahr 2007 mit dem Rapid-Learning-Award und im Jahr 2008 mit dem europäischen E-Learning Award »EureleA 08« in der Kategorie Schulen und Non Profit Organisationen ausgezeichnet.

Der Beitrag wird im folgenden Kapitel zunächst die Ausgangsbedingungen zum Unterrichtsversuch kfz4me.de im Umfeld der dualen Partnerschaft (Betriebe, Bildungsstätte, Berufsschule) im Märkischen Kfz-Handwerk beschreiben. Im weiteren Verlauf werden Bedingungsbeziehungen beschrieben, die für die Realisierung des Ansatzes von besonderer Bedeutung sind. Anschließend wird das verwendete Bindeglied zwischen konventionellen handlungsorientierten Ansätzen und dem neuen IT-basierten, web 2.0-gestützten Ansatz vorgestellt, das Konzept Lernen durch Lehren. Im folgenden Teil werden erste Interpretationsansätze bzgl. der Auswirkungen auf den Lernprozess des Individuums und auf kommunikative sowie didaktische Entgrenzungsprozesse innerhalb dualer Partnerschaften präsentiert, die aus einer Schülerbefragung resultieren. Den Abschluss bildet ein Ausblick auf zukünftige Entwicklungsstrategien. Hier werden Generische Methodische Schemata (GMS) vorgestellt. GMS berücksichtigen insbesondere die informationstechnische Perspektive auf den Lehr-/Lernprozess innerhalb einer Präsenzveranstaltung. Die Schemata sollen so didaktisch eingebettete web 2.0-gestützte Lehr-/Lernszenarien an verschiedenen Lernorten ermöglichen.

## 2 Ausgangslage

Man könnte vermuten, dass der Ausgangspunkt zum Unterrichtsversuch kfz4me.de am BKI in den von den Propagandisten einer Netz-Generation proklamierten Forderungen nach mehr IT im Unterricht und neuen didaktischen Konzepten liegt. Dies ist keineswegs der Fall. Vor dem Hintergrund der Ausführungen von ROLF SCHULMEISTER in seinem Beitrag „Gibt es eine »Net Generation«?“ (SCHULMEISTER 2008), in dem der Mythos von der Generation der Digital Natives mit zahlreichen internationalen Studien relativiert wird, intendiert der didaktische Ansatz im Unterrichtsversuch kfz4me.de vielmehr die Auflösung traditioneller Problemfelder der Ausbildungsorganisation. Der Versuch resultiert hier zunächst aus der Hoffnung, dass die neuen Möglichkeiten der web 2.0-Applikationen die Chance bieten, traditionellen Problemfeldern dualer Bildungsgänge neue Impulse zu geben. Aus der Praxis der Arbeit am BKI lassen sich hier konkret drei Problemfelder skizzieren:

1. Auszubildende müssen am Lernort Ausbildungsbetrieb in dual ausgelegten Berufsbildungssystemen in temporär anfallenden arbeitsintensiven Stoßzeiten teilweise für den schulischen Unterricht freigestellt werden, während sie in »betrieblichen Leerlaufzeiten« häufig »zwangsbeschäftigt« werden (Lernort- und Lernzeitproblematik). Diese Problematik betrifft vermutlich insbesondere Handwerksberufe mit saisonalen Effekten, so auch das Kfz-Handwerk. Man denke nur an die Winterreifenaktionen als betriebliche Stoßzeit. Dies führt in der Praxis auch immer wieder dazu, dass Betriebe in der Schule nachfragen, ob die Schülerin oder der Schüler vom Unterricht befreit werden kann, obwohl das Berufsbildungsgesetz einen solchen Fall gar nicht vorsieht (vgl. §15 BBIG).
2. Es kann weiterhin beobachtet werden, dass Auszubildende kaum Gelegenheit haben theoretisch vermittelte Fachinhalte zeitnah in der betrieblichen bzw. überbetrieblichen Praxis zu erleben. Die Reparatur eines defekten Lambda-Regelkreises im Betrieb führt eben nicht zwangsläufig dazu, dass diese Problematik zeitnah im Berufsschulunterricht behandelt werden kann (inhaltliche Abstimmungsproblematik, Mangel an didaktischer Parallelität).
3. Auszubildende stehen häufig vor dem Problem, für sich die Verbindung zwischen betrieblicher Erfahrungswelt und Schule zu schaffen. Sie müssen die praktische Arbeit vor dem theoretischen Hintergrund reflektieren und zugleich die Theorie auf ihre praktischen Kontexte anwenden (Problematik der individuellen Transferleistung).

Lernortkooperation von Ausbildungsbetrieben, Berufsschule und ggf. Bildungsstätte versucht die beschriebenen Problemfelder durch konventionelle Entgrenzungsprozesse aufzulösen. Die Palette der Maßnahmen reicht dabei von gemeinsamen informellen Absprachen bis hin zu übergreifenden Curricula und gesetzlichen Regelungen.

IT-gestützte Entgrenzungsprozesse zur Optimierung der Lernortkooperation stehen ebenfalls seit langer Zeit im Fokus der Forschung und auch der Förderung. In den 28 Modellversuchen der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung wurden von 1999 bis 2003 in 5 Maßnahmenbereichen insbesondere organisatorische Möglichkeiten der Kooperation zwischen den beteiligten Ausbildungspartnern untersucht. Es finden sich aber

auch Projekte, die die Möglichkeiten von internetbasierten Kooperationsplattformen untersucht haben (vgl. BLK-Versuch »Aufbau und Nutzung von Bildungsnetzwerken zur Entwicklung und Erprobung von Ausbildungsmodulen in IT- und Medienberufen (ANUBA)« oder »Wissensforum als Instrument zur Verbesserung der Lernortkooperation (WISLOK)«). Gleichzeitig gab es immer auch andere, teilweise frei finanzierte Versuche, um Lehren und Lernen mit kommerziell beschafften digitalen Medien verstärkt in der dualen Berufsausbildung zu implementieren und damit einen Gleichlauf zwischen den Lernorten zu erreichen.

Einer Auflösung der beschriebenen Problemfelder ist man u. E. durch die Initiativen bisher aber nur partiell näher gekommen, etwa dadurch, dass durch eine verbesserte IT-gestützte Kommunikation informelle Prozesse zwischen den Ausbildungspartnern angestoßen wurden. Bei den geschilderten Bemühungen und Initiativen zur IT-gestützten Lernortkooperation bleiben nach wie vor Themen in der wissenschaftlichen Diskussion wie in der Praxis ungelöst. EULER bemängelt hierzu z.B., dass Lehre zu wenig auf die Vermittlung von Problemlöse- und Anwendungskompetenz ausgerichtet ist, keine aktive Lernhaltung fördert und die Lernenden zu wenig als Gestalter und Mitverantwortliche fordert. Zugleich fordert er, dass die technischen Potenziale ziel- und zielgruppengerecht didaktisch inszeniert werden müssen (EULER 2001, 25-43).

An diesen Forderungen setzt der Unterrichtsversuch *kfz4me.de* an. Der didaktische Ansatz zum Unterrichtsversuch basiert auf der Annahme, dass nicht nur (wenn überhaupt) das Konsumieren von digitalen Medien bildend wirkt, sondern viel mehr das mit pädagogischem Geschick im Präsenzunterricht inszenierte Produzieren mit Authoring-Tools und web 2.0-Applikationen. Dies geschieht im Übrigen zunächst völlig unabhängig von einer Nachnutzung der entstehenden Module. Eine Nachnutzung gibt sicher weitere Potenziale frei. Durch den web 2.0-gestützten Ansatz wird der Lernende in den Fokus des Bildungsprozesses gerückt. Damit ist der neue Ansatz besser in die Lebenswelt der Lernenden und der Lehrenden eingebettet als konventionelle E-Learning-Lösungen. Das erforderliche Verfahren stellt allerdings technologisch und didaktisch neue Herausforderungen an die pädagogische Professionalität von Bildungspersonal und erhöht die Komplexität, wie die im Folgenden dargestellten grundlegenden Bedingungsbeziehungen verdeutlichen.

### **3 Grundlegende Bedingungsbeziehungen**

*Kfz4me.de* hat den Anspruch, in der Praxis bewährte und erziehungswissenschaftlich fundierte didaktische Konzepte mit einem „neuen“, eng an die Lebenswelt der Lernenden angelehnten IT-gestützten Ansatz zu verknüpfen. Dabei sind die drei folgenden Bedingungsfelder für die Entwicklung des Ansatzes von besonderer Bedeutung.

1. Digitale Medien im Bildungsprozess
2. Digitale Medien und die Integration in die Lebenswelt der Lernenden
3. Didaktisches Grundprinzip des Unterrichtsversuchs

### 3.1 Digitale Medien im Bildungsprozess

Dieses Bedingungsfeld beschreibt die Nutzung digitaler Medien in Anlehnung an die Kategorisierung von ZINKE als

1. Arbeitsmittel
2. Lehrmittel
3. Wissensmanagementwerkzeug und
4. Lernmittel (ZINKE 2002, 4).

Die von ZINKE unterschiedenen Kategorien können für den Unterrichtsversuch wie folgt systematisiert werden:

1. Als **Lehrmittel** haben digitale Medien die Aufgabe der didaktischen Systematisierung von Inhalten: Veranschaulichen, Standardisieren, Simulieren und Modellieren. Digitale Lehrmittel lösen hier zunehmend die Overhead-Folie und teure reale Lernträger ab, weil Simulationen und Animationen flexibler einsetzbar sind. Für das berufsschulische Umfeld des Unterrichtsversuchs [kfz4me.de](http://kfz4me.de) kann festgestellt werden, dass eine Integration neuer Medien als Lehrmittel auf hohem Niveau vollzogen ist.
2. **Wissensmanagementwerkzeuge** ermöglichen ein spontanes und selbstgesteuertes, aus einem Problemlösungsbedarf resultierendes Lernen mit Computer und Internet, das außerhalb von organisierten Lernprozessen und ohne unmittelbare Unterstützung durch Lehrende stattfinden kann. Für den Bereich Kraftfahrzeughandwerk zählen Werkstattdiagnosesysteme und Informationssysteme zu den wesentlichsten Anwendungen. Es ist zu vermuten, dass der Integrationsgrad in konventionelle Unterrichtskonzepte generell in der beruflichen Ausbildung im Bereich des Kfz-Handwerks sehr hoch ist, weil Arbeiten an modernen Fahrzeugen ohne diese Systeme nicht mehr möglich sind.
3. **Arbeitsmittel** unterstützen Arbeitsprozesse der Lernenden und Lehrenden, weil sie den Lernenden helfen, Leistungsprozesse zu planen und zu steuern. Steuern schließt dabei das Kontrollieren und Optimieren von Prozessen ein (Stundenplanungsprogramm, Office-Anwendung, Content-Management-System, Wiki-Lösung, Blog-System etc.).
4. **Lernmittel** haben Funktionen im Kontext von selbstgesteuerten Problemlösungsprozessen, im Bereitstellen von Informationen, im Auslösen von Interaktionen und in der Unterstützung von Kommunikation. In diesem Verständnis repräsentieren digitale Medien als Lernmittel E-Learning im engeren Sinn.

Im Unterricht ergeben sich vielfältige Einsatzgebiete für digitale Medien als Lehrmittel, Wissensmanagementwerkzeuge und Arbeitsmittel. Medien haben am BKI in diesen Kategorien einen engen Praxisbezug. Sie werden zur Veranschaulichung in der Phase der Informationsbeschaffung ebenso eingesetzt, wie als Wissensmanagementwerkzeug in der Planungsphase.

Die Erfahrungen am BKI zeigen, dass die wachsenden Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien mit den sich stetig wandelnden Funktionsweisen der Anwendung einer permanenten Überprüfung in den drei genannten Kategorien bedürfen, um die didaktische Sinnhaftigkeit des Einsatzes sicherzustellen. So war es z.B. vor wenigen Jahren noch nicht möglich, Filmdateien über das Internet zu verteilen. Dieser Distributionsweg ist inzwischen auf Grund des technischen Fortschritts auch für den normalen Nutzer offen.

Die Kategorie digitale Medien als Lernmittel weist am Berufskolleg das größte Entwicklungspotential auf. Während der Einsatz in den drei erstgenannten Kategorien weit fortgeschritten ist, kann festgestellt werden, dass selbstgesteuertes internetbasiertes Lernen am BKI nicht stattfindet.

### **3.2 Digitale Medien und die Integration in die Lebenswelt der Lernenden**

Ein weiteres zentrales Bedingungsfeld stellt die Lebenswelt der Lernenden dar. Es gibt zahlreiche Studien, die die Lebenswelt der Jugendlichen insbesondere auf die Mediennutzung hin untersuchen (ARD/ZDF, KIM, Ofcom, Kaiser Family Foundation). Es lässt sich bei allen Untersuchungen eine wachsende Nutzung digitaler Medien feststellen. Die Anwendung des Computers findet sich bei allen Studien im Mittelfeld der untersuchten Aktivitäten wieder, wobei die spezifische Eigenschaft des Computers, verschiedene Medien zu vereinen, bei den Untersuchungen keine explizite Beachtung gefunden hat. Dennoch haben die Medien, auch der Computer, einen wichtigen Raum bei den Jugendlichen eingenommen. So stellt SCHULMEISTER fest: „Die Medien sind Teil des Alltags, sie werden als gegeben hingenommen und ganz selbstverständlich genutzt und in die ganz normalen Sozialisationsprozesse einbezogen“ (SCHULMEISTER 2008, 62). Eine Erklärung dafür ist sicherlich in dem erweiterten Angebot und der praktikableren Zugänglichkeit von Medien zu sehen. Im Vergleich zu vergangenen Jahrzehnten sind die Anschaffungs- und Betriebskosten für Medien gesunken und die Anwendungsvielfalt gestiegen.

In Anbetracht der web 2.0-gestützten Möglichkeiten des Internets ist die aktive Gestaltung von Inhalten trotz der wachsenden Bedeutung des Computers nur schwach ausgeprägt. Nur etwa ein Viertel aller Internetnutzer finden es, nach einer Studie von ARD/ZDF, interessant, Beiträge ins Internet zu stellen. GSCHEIDLE/ FISCH konstatieren: „Mit Web 2.0 werden also viele neue Inhalte durch einen kleinen Teil der Internetnutzer geschaffen“ (GSCHEIDLE/ FISCH 2007, 9). Der Monitoring Report 2008 unterstützt diese Feststellung und differenziert die aktive Gestaltung weiter aus: „Während unter dem Stichwort Web 2.0 vor allem die Möglichkeit der Eigenproduktivität in den Blick rückt, wird bei der Untersuchung der Internet-tätigkeiten Heranwachsender deutlich, dass die Mehrzahl der Jugendlichen das Internet rezeptiv und kommunikativ, jedoch sehr viel seltener produktiv-gestaltend nutzt. Vor allem vor dem Hintergrund ihrer sozial-kommunikativen Interessen gestalten sie das Internet mit. Dies drückt sich darin aus, dass Jugendliche vergleichsweise häufig Bilder bearbeiten, ins Internet stellen und so ihre Profile in sozialen Netzwerken gestalten.“ (SCHORB, KEILHAUER, WÜRFEL, KIEBLING 2008, 17). Wird die Lebenswelt der Jugendlichen betrachtet, so kann die aktive Gestaltung in sozialen Netzwerken hervorgehoben werden.

Für den Bedingungs-zusammenhang »Lebenswelt der Jugendlichen« ist zu vermuten, dass die aktive Gestaltung in Formen von sozialen Netzwerken stattfindet, worauf zukünftige Lernszenarien Rücksicht nehmen sollten. Der Unterrichtsversuch kfz4me.de berücksichtigt in Ansätzen diese Erkenntnisse, etwa durch die Integration von verschiedenen Sozialformen in den Produktionsprozess (Authoringprozess).

### **3.3 Didaktisches Grundprinzip des Unterrichtsversuchs**

Als drittes zentrales Bedingungsfeld ist das im Bildungsgang eingeführte didaktische Prinzip erkannt worden. Handlungsorientierte Lehr-/Lernszenarien wie etwa die Methodenform Projekt sind hier in der Ausbildung am BKI etabliert. Die Phasierung von handlungsorientiertem Unterricht in Einstieg, Planung, Erarbeitung, Präsentation und Reflexion stellt den idealtypischen Ablaufplan von Lehr-/Lernszenarien im Bildungsgang Kfz-Technik dar. Eingebettet in das Lernfeldkonzept und umgesetzt in Lernsituationen haben die aktuellen handlungsorientierten didaktischen Konzeptionen gerade im Bereich der Berufsbildung bereits aus sich heraus das Potential, Lernorte miteinander in übergreifenden inhaltsorientierten Projekten zu verzahnen und damit ein Stück didaktische Parallelität herbeizuführen. In der Praxis des BKI stellen gelungene Projekte aber Ausnahmen dar. Integrative Konzepte zwischen verschiedenen Lernorten funktionieren hier häufig nur dann, wenn sich die Ausbilder und Lehrer gezielt absprechen. Es sind Highlights und als solche werden sie auch von den Akteuren (Ausbilder im Betrieb, Lehrer und u.a.) gesehen und in der Öffentlichkeit dargestellt.

Vor dem Hintergrund der bisherigen Ausführungen in den drei Bedingungsfeldern drängt sich der Eindruck auf, dass es einerseits eine Unterrichtswirklichkeit gibt, die beruhend auf bewährten didaktischen Prinzipien Medien einsetzt, dass aber die Medien nicht in Gänze so genutzt werden, wie es die Lebenswelt der Lernende und der Stand der Technik im Bereich web 2.0-gestütztes E-Learning ermöglichen würde.

Im Folgenden wird nun das Bindeglied vorgestellt, das im Unterrichtsversuch die Brücke zwischen bewährten Unterrichtstechniken, der Umwelt der Lernenden und web 2.0-gestützten E-Learning-Ansätzen zu schlagen versucht, der didaktische Ansatz »Lernen durch Lehren (LdL)«.

## **4 Lernen durch Lehren**

Die Verknüpfung von bewährter Didaktik und einem neuen web 2.0-gestützten Ansatz, um einen an der Lebenswelt der Lernenden orientierten und an der Lösung der skizzierten Problemfelder ausgerichteten Berufsbildungsprozesses zu gestalten, erfolgt im Unterrichtsversuch kfz4me.de mit Hilfe des Konzeptes LdL.

LdL ist aus der Sicht eines Lehrenden ein Unterrichtsverfahren, bei dem der Lernende zum Experten des Lerninhaltes wird und in einem weiteren Schritt dieses gelernte Wissen als Lehrender anwendet. SCHELHAAS beschreibt LdL darüber hinaus als einen modernen methodisch-didaktischen Ansatz (SCHELHAAS 1997, 7). Sie will so verdeutlichen, dass es

sich um mehr als eine weitere Unterrichtsmethode handelt. Der Ansatz wird stattdessen als vollwertiges Unterrichtsverfahren deklariert und somit in aller Deutlichkeit von einer vereinzelt Unterrichtsmethode (z.B. Plakat erstellen) unterschieden.

Die praktische Umsetzung besteht darin, dass der gesamte Unterrichtsverlauf in Bezug auf das Konzept LdL geplant und durchgeführt wird. Konkret bedeutet dies eine Übernahme aller Phasen des Unterrichts von den Lernenden. Das Konzept sieht zudem vor, dass diese Übernahme nicht von einzelnen vollzogen wird, sondern dass sich Gruppen bilden und sich so alle beteiligen. Entsprechend der Qualifikation und Fähigkeit der Lernenden werden die Phasen des Unterrichts von den Lernenden geplant und umgesetzt. Sind die Fähigkeiten der Lernenden schon sehr weit fortgeschritten, so kann viel Verantwortung für die Gestaltung des Unterrichts an die Lernenden übertragen werden. Soll eine Klasse erst mit dem Konzept LdL vertraut gemacht werden, ist nur eine punktuelle Durchführung des Unterrichts im Sinne des Konzeptes vorgesehen. KELCHER und MARTIN (1998) beschreiben diesen Prozess detaillierter als sanften Einstieg, da ein radikaler Wechsel zu LdL nicht umzusetzen ist. Die anzustrebende idealtypische Umsetzung von LdL beschreibt einen Unterricht, der in seiner Planung und Durchführung von den Lernenden vollzogen wird.

Wird der Ansatz kfz4me.de in Anbetracht der obigen Ausführungen eingeordnet, so entwickelt sich ein Unterricht, der von der Lebenswelt der Lernenden geprägt ist. Mittels des Konzeptes LdL wird die Zusammenführung von web 2.0-gestützten Inhalten und den bewährten didaktischen Prinzipien möglich, da bei beiden Aspekten die aktiv gestaltende Teilnahme im Fokus steht. Die konkrete Umsetzung wird im Folgenden erörtert.

## **5 Web 2.0-gestütztes, LdL-basiertes Lernen**

Das besondere am Unterrichtsversuch kfz4me.de des BKI ist, dass keine Ablösung einer alten Didaktik eingefordert wird, sondern im Rahmen der Lernfelddidaktik bewährte handlungsorientierte Unterrichtsstrukturen adaptiert und ergänzt werden. Ermöglicht wird dies durch das Konzept LdL. Neben den erwarteten Auswirkungen des Konzeptes auf den individuellen Lernprozess hat der didaktische Ansatz zusätzlich das Potential die jeweiligen Ausbildungsinhalte über die entstehenden E-Learning-Bausteine ganz konkret und zeitlich synchron transparent zu machen. In der Folge können sich Absprachen viel öfter als bisher an diesem konkreten Lerninhalt orientieren. Auch vor dem Hintergrund individueller Förderkonzepte ist dies ein wesentlicher Aspekt. Alle Beteiligten wissen, was aktuell am jeweiligen Lernort passiert, wenn der Ansatz dort Anwendung findet. Man erhält so auch die Möglichkeit an konkreten Projekten zusammen zu arbeiten, indem Produkte (E-Learning-Bausteine) in Kooperationsprojekten entwickelt werden. Die folgenden Ausführungen zu den Potentialen web 2.0-gestützter Lehr-/Lernszenarien basieren auf den Erfahrungen, die das Berufskolleg des Märkischen Kreises in Iserlohn und das Berufsbildungszentrum der Kreishandwerkerschaft des Märkischen Kreises in Iserlohn (BBZ) im Rahmen des frei finanzierten Unterrichtsversuchs kfz4me.de sammeln konnten.

## 5.1 Der Unterrichtsversuch kfz4me.de

Der Versuch wurde gestartet, nachdem aufgefallen war, dass die Einführung von computerunterstützten Lehr-/Lernformen (Einsatz als Lernmittel) an den Lernorten BKI und BBZ nur sehr zögerlich verlief, obwohl das IT-technische Know-How in den Kategorien 1-3 (vgl. Kap. 3.1) der Lehrenden ein sehr hohes Niveau hatte. So konnte sowohl auf ein Lernmanagement-System (LMS) als auch auf ein Content-Management-System (CMS) zugegriffen werden. Weiterhin fiel auf, dass in fast jeder Klasse durch die Arbeitsvorbereitung sowie durch Hausaufgaben und Projektarbeiten der Auszubildenden viele Lehr-/ Lernmaterialien produziert wurden, die jedoch immer nur in der gleichen Klasse eingesetzt wurden, während andere Fachlehrer und Auszubildende nicht davon profitieren konnten. Diese Erfahrung wurde zum Anlass genommen, um nach Lösungen zu suchen. Das Ergebnis war ein Unterrichtsversuch mit einem innovativen didaktischen Ansatz: Im Rahmen der dualen beruflichen Erstausbildung haben Auszubildende gemeinsam mit ihrem Fachlehrer Unterrichtsprozesse und Unterrichtsergebnisse unter Einsatz digitaler Medien aufbereitet und dokumentiert. Dabei wurden innerhalb von handlungsorientierten Lehr-/Lernszenarien hochwertige interaktive E-Learning-Module zu den Lernfeldern 7 »Motormanagementsysteme« und 8 »Abgassysteme« des Ausbildungsberufes produziert. Die Module wurden im Internet veröffentlicht und stehen den Auszubildenden, ihren Ausbildern und den Ausbildungsbetrieben, anderen Fachlehrern am Berufskolleg sowie fremden Personen für das informelle Lernen und den Einsatz in formalen Bildungsangeboten zur Verfügung.

Bisher kamen zwei „(Produktions-) Unterrichtsvarianten“ zum Einsatz. Beide Varianten enthalten Elemente des LdL-Konzeptes. Zudem wird die Lebenswelt der Jugendlichen aufgegriffen, da die Anwendung von Software im Sinne des Web 2.0 erfolgt. Der institutionelle Rahmen ermöglicht zudem, dass Varianten der web 2.0-gestützten Kommunikation mit face-to-face Kommunikation kombiniert werden, so dass alle Lernenden in den aktiv gestalteten Unterricht einbezogen werden.

Variante 1. Die Schüler produzieren unter Anleitung E-Learning-Module direkt im Unterricht. Dabei kam im Versuchszeitraum nur eine prozessuale Gestaltung des Unterrichts zum Einsatz: Bei der Entwicklung von Modulen im Unterricht wurde die Präsentationsphase einer handlungsorientierten Unterrichtsstruktur so adaptiert, dass die Schüler die Möglichkeit hatten, eine audiovisuelle Ergebnisdokumentation der Erarbeitungsphase in der Form eines Flash-Filmes zu erstellen.

Variante 2. Die Schüler erarbeiteten einen Beitrag auf kfz4me.de (Blog). In diesem Versuchsteil bekamen die Schüler einen Bereich innerhalb der Domain [www.kfz4me.de](http://www.kfz4me.de) zugeteilt. Hier sollte ein Beitrag (Referat) verfasst werden. Diese Variante wurde im Dezember 2007 gestartet und schloss mit einer Bewertung der entstandenen Beiträge Ende März 2008 ab. Jeder Schüler hat vor der Befragung einen Ausdruck seines Blogs erhalten. Auf diesem Ausdruck wurde die Gesamtnote jeweils erläutert. Die Gesamtnote setzte sich aus drei Teilnoten zusammen. Eine Note wurde für den Inhalt, eine für den Medieneinsatz und eine für die sprachliche Qualität vergeben. Die Teilnoten waren ungewichtet.

Insgesamt haben an dem Unterrichtsversuch 57 Schüler aus 4 Lerngruppen der Abteilung Kraftfahrzeugtechnik des Berufskollegs teilgenommen. Bei der Erarbeitung der Blogs konnten insgesamt 56 Beiträge registriert werden. Das heißt, lediglich ein Schüler hat, weil er das Internet nach eigener Aussage grundsätzlich ablehnt, keinen Beitrag verfasst. Allerdings hat der Schüler auch das Angebot den Beitrag handschriftlich zu verfassen ignoriert. Der ausführlichste Beitrag, der im Rahmen des Unterrichtsversuchs entstand, hatte eine Länge von 32 ausgedruckten DIN A 4-Seiten und behandelte das Thema CAN-Bus-Systeme.

Die Beobachtungen des initiierenden Fachlehrers wurden ergänzt durch eine Evaluation mit einer Befragung an der nur ein Teil der Gesamtgruppe teilnahm. Die folgenden Aussagen beziehen sich auf die Aussagen von insgesamt 29 Schülern im 2. und 3. Ausbildungsjahr des Schuljahres 07/08. Ziel der Befragung mit insgesamt 9 Fragen war es, zum einen erste Aussagen dazu zu ermöglichen, ob der gewählte Ansatz einen Beitrag zur Optimierung der Lernortkooperation bzw. zur Entgrenzung der Lernorte leisten konnte. Erwartet wurde hier, dass erste Anzeichen für eine engere Verknüpfung der Lernorte Schule und Betrieb gefunden werden können. Zum anderen war von Interesse, welche Auswirkungen die Anwendung des Ansatzes auf den individuellen Lernprozess der Subjekte hatte. Die Datenlage lässt keine wissenschaftlich haltbaren Aussagen zu. Aus diesem Grunde beschränken wir uns zu diesem Zeitpunkt darauf einige Ergebnisse vorzustellen. Nur an einigen wenigen Stellen erlauben wir uns Interpretationen. Bei den Schülern handelte es sich um 29 männliche Personen, der Geburtsjahrgänge 1986 bis 1990. Die Schüler verfügen entweder über einen Hauptschulabschluss nach Klasse 10 oder über die Fachoberschulreife. Vertragswerkstätten und freie Werkstätten halten sich bei den Ausbildungsbetrieben in etwa die Waage.

## **5.2 Auswirkungen auf den Lernprozess**

Erste Erkenntnisse zu den Auswirkungen des Ansatzes auf den individuellen Lernprozess sollte die Frage danach erbringen, wie viel Zeit die Schüler mit der Erstellung des Blogs zugebracht haben. Die Arbeitszeit lag bei 7 Schülern unter 1 Stunde, bei 16 Schülern zwischen einer und fünf Stunden und bei 6 Schülern zwischen 6 und 10 Stunden. Über Ursachen der stark divergierenden Zahlen lassen sich noch keine gefestigten Aussagen treffen, dennoch kann vermutet werden, dass die Bearbeitungszeit durch die Vorkenntnisse bzgl. der eingesetzten IT-Technik und dem fachlichen Lerninhalt geprägt wurde. Das fast alle Lernenden aktiv gestaltend teilgenommen haben, ist auf jeden Fall gesichert festzustellen. Diese generelle Aktivität entspricht nicht den Erkenntnissen der zitierten ARD/ZDF-Studie. Die große Akzeptanz ist voraussichtlich im institutionellen Unterricht begründet.

In einem weiteren Teil der Evaluation wurden die Meinungen der Schüler zu bestimmten vorgegebenen Aussagen eingefordert.

Bei der Aussage nach der Lerneffizienz des Ansatzes gaben 27 von 29 Schülern an, mit der Methode viel besser bzw. besser zu lernen. Kein Schüler stellte die Methode dadurch in Frage, dass er die Meinung vertreten hätte, dass er mit der Methode nicht besser gelernt habe.

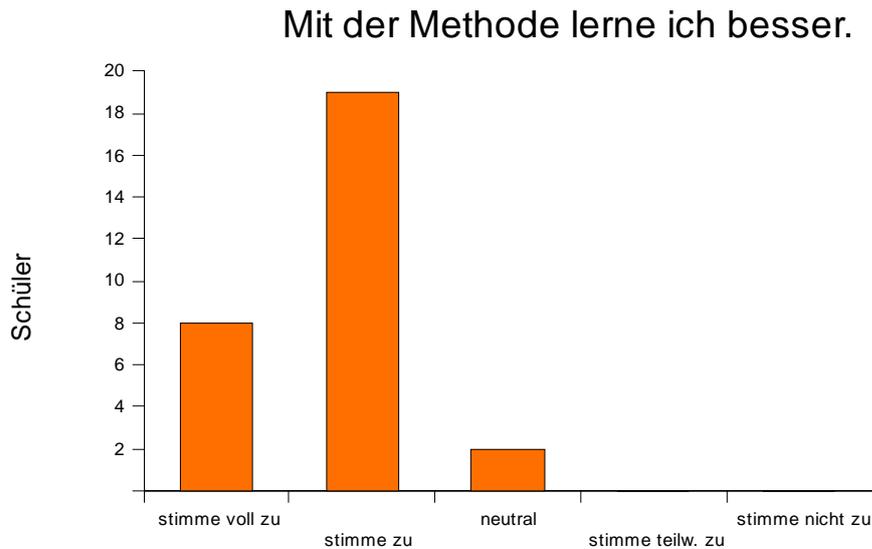


Abb.1: Umfrageergebnis

Ebenfalls auffällig ist, dass alle Schüler der Meinung waren, dass man ein Thema sehr gut verstanden haben muss, um es anderen zu erklären. Alle Schüler haben offensichtlich erkannt, dass insbesondere der Audioanteil (Entäußerung) im Training eine hohe fachliche Kompetenz erfordert.

In diesem Zusammenhang ist auch die Aussage zu sehen, dass die Schüler der Meinung waren, dass die Methode dabei hilft, die Sprachkompetenz zu verbessern. 21 von 29 Schülern äußerten ihre Zustimmung zu der Aussage, dass man sich mit der Methode sprachlich verbessert. 2 Schüler machten keine Angaben. 6 Schüler antworteten neutral.

Insgesamt zeigte die Evaluation durch den Fachlehrer, dass die Schüler das jeweilige Thema gut verstanden hatten. Leider sind bisher keine genaueren Aussagen möglich. Eine Vergleichsuntersuchung mit parallelen Lerngruppen wurde bisher nicht durchgeführt. Die Tendenz ist jedoch eindeutig. Der Versuch hat gezeigt, dass weitere Untersuchungen und eine Weiterentwicklung des Ansatzes interessante Ergebnisse bzgl. der Auswirkungen des Ansatzes auf den individuellen Lernprozess erwarten lassen.

### **5.3 Auswirkungen auf didaktische und kommunikative Entgrenzungsprozesse**

Bei diesem Fragenkomplex sollten erste Aussagen dazu gewonnen werden, ob der Ansatz das Potential hat, eine Entgrenzung didaktischer Kommunikation und Kooperation zwischen den verschiedenen Lernorten dualer Bildungsgänge zu bewirken.

Bei der Frage, an welchen Orten die Schüler die Beiträge (Blog) in das System kfz4me.de eingestellt haben, waren Mehrfachnennungen möglich, weil man davon ausgehen musste, dass die Schüler die Beiträge oder Teile davon an verschiedenen Lern- bzw. Arbeitsorten eingestellt haben. Der bevorzugte Ort zur Einstellung der Beiträge war das Zuhause des jewei-

ligen Schülers. 26 Schüler gaben an, die Beiträge zu Hause erarbeitet zu haben. 16 Schüler gaben an, auch im Betrieb redaktionell tätig geworden zu sein. Eine erstaunlich hohe Anzahl von Schülern hat also den Betrieb als Lernort mit in die Arbeiten eingebunden. Die Antworten stehen in engem Zusammenhang mit der Frage danach, ob den Schülern jemand bei ihrem Beitrag geholfen hat. Hier gaben 23 Schüler an, dass Ihnen der Meister bzw. ein Geselle der Firma geholfen habe. Ein starkes Indiz für kommunikative Prozesse zwischen den Schülern und den Akteuren des Lernortes Betrieb ist auch darin zu sehen, dass die Schüler in ihrem Betrieb noch nicht ohne weiteres einen Zugang zu einem internetfähigen PC haben und dennoch ein Austausch über die zu erarbeiteten Inhalte stattgefunden hatte. Ein Schüler fiel im Versuch dadurch auf, dass der textuelle Teil seines Beitrags auf sehr hohem Niveau lag. Auf Nachfrage gab der Schüler an, dass er eine Mitarbeiterin aus der Buchhaltung gebeten hatte den Beitrag Korrektur zu lesen.

Interessant scheint auch das Ergebnis auf die Frage zu sein, ob die Schüler Ihre Beiträge einer dritten Person präsentiert haben. Über 50% (15 von 29 Schülern) gaben an, den fertigen Beitrag präsentiert zu haben. Auch wenn es sich evtl. um einen Initialeffekt handelte, welches Referat schafft das? Die Unterrichtsevaluation gibt hier eindeutige Hinweise darauf, dass Entgrenzungsprozesse stattgefunden haben.

Werden die vorangegangenen Überlegungen genutzt, um das Potential dieses Ansatzes hervorzuheben, dann stellt sich folgendes Bild dar. Die Entgrenzung und Flexibilisierung der Lernorte findet auf Grund von web2.0-gestützten Applikationen statt. Ein Social Network (kfz4me.de) fördert die aktive Gestaltung und die Motivation der Lernenden, die zudem durch den Ansatz LdL inhaltliche und soziale Kompetenzzuwächse erzielen. Weiteres Potential, wie z.B. kooperatives Lernen, sind zwar weniger offensichtlich, werden aber in einem Forschungsvorhaben berücksichtigt werden. Mehr Informationen zu diesem Forschungsvorhaben werden im nächsten Abschnitt dargestellt.

## 6 Ausblick

Die Idee, die hinter dem Unterrichtsversuch kfz4me.de steht, wird in den kommenden drei Jahren in einem Forschungsvorhaben mit dem Titel »Didaktische Parallelität und Lernortflexibilisierung (DiPaL)« im Rahmen des Förderprogramms »Neue Medien in der Bildung« des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), entwicklungstechnisch ausdifferenziert. Dabei werden auch die Auswirkungen auf Entgrenzung und Subjektbildung detailliert untersucht (vgl. [www.dipal.de](http://www.dipal.de)). Die folgenden Ausführungen geben einen Ausblick auf den zentralen Entwicklungsschwerpunkt, die »Generischen Methodischen Schemata (GMS)«.

Ein GMS ist ein Abbild der didaktisch-methodischen Perspektive auf den Lehr-/Lernprozess des Individuums im Kontext des IT-technisch unersetzten didaktischen Konzeptes LdL und stellt damit im Ergebnis eine Art Drehbuch für den Ablauf und die Gestaltung des gesamten Lehr-/ Lernprozesses dar. Ein GMS unterscheidet sich vor diesem Hintergrund vom konventionellen Verlauf einer Lehrveranstaltung zunächst insbesondere dadurch, dass der Prozess des digitalen Dokumentierens von Ergebnissen oder Prozessen einer Präsenzveranstaltung

vorbereitet und damit überhaupt erst ermöglicht wird. Des Weiteren beantworten die GMS auch die für den (Rapid-)Authoring-Prozess notwendigen verfahrenstechnischen Fragen zum Produktionsprozess. Schließlich ermöglichen die GMS auch die Präsentation der Lernprozesse und/oder der Lernergebnisse als User Generated Content, wenn dies vom Lernenden und/oder vom Lehrenden gewünscht wird. Abbildung 2 zeigt dies, indem die wesentlichen Elemente

- (Rapid-)Authoring-Prozess mit Autorensystemen und/oder mit Lern-Management-System (LMS)
- Bereitstellung im Learning-Object-Repository (LOR)
- persönliche Lernumgebung in einem LMS

im Kontext von LdL dargestellt sind. Die Module entstehen mit Authoring-Tools in Präsenzveranstaltungen oder direkt im LMS z.B. in einer Art Blog. Jeder Schüler hat einen individuellen Bereich im LMS und kann die Module dort für ein Weiterlernen in anderem Kontext oder zu Präsentationszwecken ablegen. Aufgrund der Individualisierung wird im Zusammenhang mit dem LMS auch vom »Lerntagebuch« des Auszubildenden gesprochen. Es spielt voraussichtlich für die übergeordneten Ziele zur Entgrenzung keine Rolle, ob die Lernorte verschiedene LMS nutzen oder ob alle Lernorte auf ein gemeinsames LMS zugreifen. In einer Weiterentwicklung ist daran gedacht, dass besonders gute Module über ein LOR öffentlich gemacht werden. Das LOR bildet eine lernortübergreifende Metaebene. Ein LOR berücksichtigt dabei zusätzlich den Motivationscharakter der Wertschätzung von Schülerleistungen. Die Applikation LOR hätte damit Auswirkungen auf den psychodynamischen Implikationszusammenhang, in dem der Lehr-/ Lernprozess stattfindet. (vgl. LISOP/ HUISINGA 2004, 176 ff.). Der Lernende emanzipiert sich gegenüber dem Lehrenden, indem er seine Lernergebnisse als eine Art Lehrer öffentlich macht.

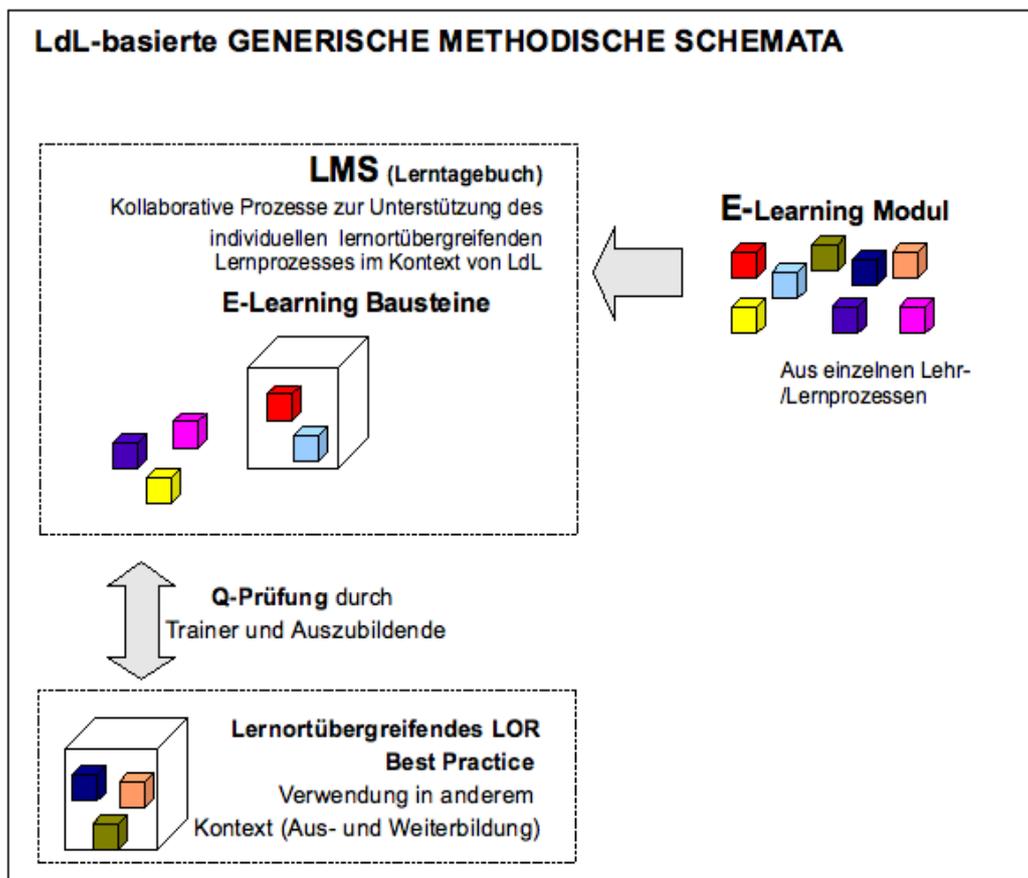


Abb.2: Generische methodische Schemata

Eine Forderung SCHULMEISTERS im Zusammenhang mit Web 2.0 gestütztem Lernen und Lehren lautet: „Wir müssen mehr mit diesen Methoden experimentieren, um herauszufinden, welche Ziele damit wirklich erreicht werden können und welche nicht, welche Qualität des Lernens, Denkens und Forschens damit wirklich erreicht werden kann oder auch nicht und schließlich, ob die damit geschaffenen Lehr-Lernsituationen und didaktischen Szenarien im Sinne einer ganzheitlichen Bildung gestaltet werden können und langfristig akzeptabel für die Entwicklung der Lernenden sind.“ (SCHULMEISTER, 112). Das Forschungsvorhaben DiPaL und der Unterrichtsversuch kfz4me.de werden hier einen Beitrag dazu leisten, dass diese Forderung Schulmeisters erfüllt werden.

## Literatur

EULER, D. (2001): High Teach durch High Tech? In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 97, H. 4, 25-43.

GSCHEIDLE, C./ FISCH, M. (2007): Onliner 2007: Das „Mitmach-Netz“ im Breitbandzeitalter. In: media Perspektiven, Ausgabe 08/2007, 393-405. Online: [www.media-perspektiven.de/uploads/tx\\_mppublications/08-2007\\_Gscheidle\\_Fisch.pdf](http://www.media-perspektiven.de/uploads/tx_mppublications/08-2007_Gscheidle_Fisch.pdf) (29-09-2008).

KELCHNER, R./ MARTIN, J.-P. (1998): Lernen durch Lehren. In: TIMM, J.-P. (Hrsg.): Englisch lernen und lehren – Didaktik des Englischunterrichts. Berlin, 211-219. Online: [www.ldl.de/material/aufsatz/timm.pdf](http://www.ldl.de/material/aufsatz/timm.pdf) - gesonderte Seitenzählung (29-09-2008).

LISOP, I./ HUISINGA, R. (2004): Arbeitsorientierte Exemplarik. Subjektbildung – Kompetenzen – Professionalität. Frankfurt a. M.

SCHELHAAS, C. (1997): Lernen durch Lehren. Marburg.

SCHORB, B./ KEILHAUER, J./ WÜRFEL, M./ KIEBLING, M. (2008): Medienkonvergenz Monitoring Report 2008. Online: [www.uni-leipzig.de/~umfmed/Medienkonvergenz\\_Monitoring\\_Report08.pdf](http://www.uni-leipzig.de/~umfmed/Medienkonvergenz_Monitoring_Report08.pdf) (29-09-2008).

SCHULMEISTER, R (2008): Gibt es eine Net Generation? Online: [www.zhw.uni-hamburg.de/uploads/schulmeister-net-generation\\_v2.pdf](http://www.zhw.uni-hamburg.de/uploads/schulmeister-net-generation_v2.pdf) (29-09-2008).

ZINKE, G. (2002). Qualitätsentwicklung in der Berufsbildung am Beispiel medienpädagogischer Themen. Bonn. Online: [www.bibb.de/dokumente/pdf/32\\_veranstaltung\\_bildungsforschung\\_langfassung\\_zinke.pdf](http://www.bibb.de/dokumente/pdf/32_veranstaltung_bildungsforschung_langfassung_zinke.pdf) (29-09-2008).

**Internet:**

[www.kfz4me.de](http://www.kfz4me.de) (30-10-2008)

[www.dipal.de](http://www.dipal.de) (30-10-2008)

## Quellennachweis (richtig zitiert)

---

Dieser Beitrag kann folgendermaßen zitiert werden:

DITTMANN, D./ SCHÄFER, M. (2008): Lernen durch Lehren in web 2.0-gestützten Lehr-/ Lernprozessen der beruflichen Erstausbildung. Potentiale und Auswirkungen am Beispiel des Unterrichtsversuchs kfz4me.de. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 15. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe15/dittmann\\_schaefer\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/dittmann_schaefer_bwpat15.pdf) (15-12-2008).

*Oder auch:*

DITTMANN, D./ SCHÄFER, M. (2008): Lernen durch Lehren in web 2.0-gestützten Lehr-/ Lernprozessen der beruflichen Erstausbildung. Potentiale und Auswirkungen am Beispiel des Unterrichtsversuchs kfz4me.de. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 15. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe15/dittmann\\_schaefer\\_bwpat15.shtml](http://www.bwpat.de/ausgabe15/dittmann_schaefer_bwpat15.shtml) (15-12-2008).

## Die Autoren:

---



### **DIRK DITTMANN**

Berufsbildungszentrum der Kreishandwerkerschaft Märkischer Kreis e.V.

Handwerkerstr. 2, 58638 Iserlohn

E-mail: [d.dittmann \(at\) kh-mk.de](mailto:d.dittmann@kh-mk.de)

Homepage: [www.kfz4me.de](http://www.kfz4me.de)



### **MARKUS SCHÄFER**

Berufskolleg des Märkischen Kreises in Iserlohn

Hansaalle 19, 58636 Iserlohn

E-mail: [markus.schaefer \(at\) kfz4me.de](mailto:markus.schaefer@kfz4me.de)

Homepage: [www.kfz4me.de](http://www.kfz4me.de)

Malte Baumann  
(Staatliche Fremdsprachenschule H 15)

Planung, Durchführung und Auswertung  
einer Unterrichtseinheit zum selbst  
gesteuerten Lernen mit Hilfe der  
digitalen Lernumgebung „LAssi“

Online unter: **seit 23.2.2009**

[http://www.bwpat.de/ausgabe15/baumann\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/baumann_bwpat15.pdf)

in

*bwp@* Ausgabe Nr. 15 | Dezember 2008

Medien in der beruflichen Bildung –  
Mit Web 2.0, ERP & Co. zu neuen Lernwelten?

Hrsg. von H.-Hugo Kremer und Jens Siemon  
<http://www.bwpat.de> | ISSN 1618-8543

[www.bwpat.de](http://www.bwpat.de)



---

**ABSTRACT** (BAUMANN 2009 in Ausgabe 15 von *bwp@*)

---

Online: [www.bwpat.de/ausgabe15/baumann\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/baumann_bwpat15.pdf)

Der Beitrag stellt eine durchgeführte und ausgewertete Unterrichtseinheit vor, die mit Schülerinnen und Schülern einer Berufsfachschulklasse im Rahmen eines Examensunterrichts stattfand. Inhaltliches Ziel der Einheit war es, eine Analyse und Beurteilung der sozialen und ökologischen Unternehmensverantwortung der Tchibo GmbH exemplarisch vorzunehmen. Hierzu wurde in verschiedenen Lernschleifen ein Unternehmensbesuch der Tchibo GmbH vorbereitet, durchgeführt und ausgewertet. Ein besonderer didaktisch-methodischer Schwerpunkt innerhalb der Unterrichtseinheit war es, den Schülerinnen und Schülern möglichst große Freiheitsgrade bei ihrem Lernprozess einzuräumen. Um den Schülerinnen und Schülern bei diesem selbst gesteuerten Lernprozess Unterstützung anzubieten, wurde während des gesamten Prozesses das digitale Lernwerkzeug „LAssi“ genutzt.

Der Beitrag gibt einen Einblick in die theoretischen Grundüberlegungen zur Unterrichtssequenz, wobei insbesondere das digitale Lernwerkzeug vorgestellt wird. Darüber hinaus werden die für den Unterricht planungsrelevanten Aspekte erläutert sowie die konkrete Unterrichtsdurchführung präsentiert. Insbesondere wird dabei thematisiert, ob und inwiefern das digitale Lernwerkzeug die Schülerinnen und Schülern bei ihrem Lernprozess unterstützte.

---

**Analysis and assessment of management responsibility – a teaching unit on self-directed learning with the help of the digital learning tool “LAssi”**

---

This paper presents a completed and evaluated teaching unit which took place with pupils at a vocational college in the context of teaching for an examination. The aim of the unit was to undertake an analysis and assessment of social and ecological management responsibility using the example of Tchibo plc. In order to do this a company visit at Tchibo plc was prepared, carried out and evaluated in various different learning phases. A particular didactic-methodological focus within the learning unit was to allow the pupils as much freedom as possible within their learning process. In order to offer the pupils support in this self-directed learning process, the digital learning tool “LAssi” was used throughout the entire learning process.

The paper provides insights into the theoretical considerations regarding the teaching sequence, with a particular focus on presenting the digital learning tool. In addition, aspects relevant to the planning of the teaching are detailed and the actual teaching process is presented. Particular consideration is given to the theme of whether and to what extent the digital learning tool supported the pupils in their learning process.

## **Planung, Durchführung und Auswertung einer Unterrichtseinheit zum selbst gesteuerten Lernen mit Hilfe der digitalen Lernumgebung „LAssi“**

---

### **1 Anlass, Problemstellung und Zielsetzung des Unterrichtsvorhabens**

Im Zuge der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (2005-2014) und dem daraufhin gegründeten Hamburger Kooperationsprojekt „Wirtschaft und Menschenrechte/Corporate Social Responsibility (CSR)“ hat sich an der Hamburger Staatlichen Fremdsprachenschule H 15 eine Arbeitsgruppe gebildet, deren Ziel die Integration des Themenkomplexes „Unternehmensverantwortung“ in das Curriculum des Wirtschaftslehreunterrichts darstellt. Um sich dieser Zieldimension möglichst konkret und praxisbezogen nähern zu können, versucht die Arbeitsgruppe, einen Dialog zwischen Schülern<sup>1</sup> der Berufsfachschule für kaufmännische Fremdsprachenassistenten und verschiedenen, in Hamburg ansässigen Unternehmen zu initiieren. Durch diese Dialoge sowie deren unterrichtliche Vor- und Nachbereitung soll u. a. die zentrale Fragestellung, ob und inwiefern die einzelnen Unternehmen verantwortungsvoll handeln, thematisiert werden. In diesem Schuljahr (2007/2008) konnte für das Vorhaben die Tchibo GmbH gewonnen werden, die sich bereit erklärte, eine Klasse vor Ort zu empfangen, um die Umsetzung der sozialen und ökologischen Verantwortung ihres Unternehmens zu thematisieren.

Um diesen Anlass unterrichtspraktisch zu nutzen, war eine Unterrichtseinheit zu konzipieren, innerhalb derer die Unternehmensverantwortung der Tchibo GmbH genau analysiert und abschließend aus Konsumentensicht individuell beurteilt werden konnte.

Dies erforderte sowohl inhaltlich als auch didaktisch-methodisch ein bestimmtes Vorgehen. So musste die Unterrichtseinheit es inhaltlich ermöglichen, dass neben einer generellen Behandlung des Themenbereichs „Unternehmensverantwortung“ auch der *speziellen* Analyse der Umsetzung der Unternehmensverantwortung in dem konkreten Fall nachgegangen werden kann. Um diesen inhaltlichen Anspruch unterrichtspraktisch umsetzen zu können, bedurfte es eines didaktisch-methodischen Konzepts, welches sich einerseits der Behandlung der komplexen Inhaltsstruktur des Themenbereichs nicht verschließt. Andererseits sollte es darüber hinaus gewährleisten, dass die Schüler den entsprechenden Lernprozess insbesondere vor dem Hintergrund heterogener Lernvoraussetzungen erfolgreich durchlaufen können.

Um dieser Setzung gerecht zu werden, wurde für das vorliegende Vorhaben ein Unterricht konzipiert, bei dem die Schüler selbst gesteuert mit Hilfe der digitalen Lernumgebung *LAssi*

---

<sup>1</sup> Einzig um die Lesbarkeit des Textes zu vereinfachen, erfolgt die Schreibweise an Stellen, die sich selbstverständlich auf beide Geschlechter beziehen, im Maskulinum.

die soziale und ökologische Verantwortung der Tchibo GmbH analysieren und abschließend beurteilen.

Im Folgenden werden die Lernprozessgestaltung sowie die Durchführung dieses Unterrichts dargestellt. Ziel des Beitrages ist es, eine konkrete Unterrichtseinheit exemplarisch darzustellen, in welcher die Schüler weitestgehend selbst gesteuert, eigenaktiv und erfolgreich mit Hilfe von *LAssi* neues Wissen erarbeiteten.

## **2 Theoretische Überlegungen zum Unterricht**

Wesentliche Grundannahme des vorliegenden Unterrichtsvorhabens ist, dass Lernen stets einen individuellen, aktiven, konstruktiven und sozialen Prozess darstellt, bei dem wahrgenommene Umwelteinflüsse in eine bereits entwickelte kognitive Struktur eingefügt werden bzw. diese durch die Verarbeitung von Umwelteinflüssen erweitert wird. Wissen ist demnach nicht als Abbild einer externen Realität zu verstehen, sondern die Folge eines konstruktiven Erkenntnisprozesses. Folglich kann Lernen auch nicht in erster Linie durch Vermittlung und Belehrung, also durch passives Aufnehmen von vorgefertigten Strukturen, bewirkt werden, sondern erfordert eine aktive Auseinandersetzung jeden Lerners mit den Umwelteinflüssen.

Hier setzt auch das Konzept des *selbst gesteuerten Lernens* an, welches als eine Lernform verstanden wird, bei der dem Lernenden bestimmte Freiheitsgrade bei einem oder mehreren Bestandteilen seines Lernprozesses (z. B. Lernort, Lernzeitpunkt, Lernziel, Lerninhalt etc.) eingeräumt sind, sodass er selbstständig auswählen und entscheiden und die erforderlichen Lernhandlungen selbstständig und selbstverantwortlich durchführen kann (vgl. PÄTZOLD/LANG 2004, 5). Ein derartiges Verständnis verdeutlicht bereits, dass (berufs-)schulisches Lernen nicht völlig selbst gesteuert erfolgen kann. Vielmehr findet es – wie Abbildung 1 zeigt – stets in einem Kontinuum mit den Polen „reine Lernautonomie“ und „vollkommene Fremdbestimmtheit“ statt. Entlang dieses Kontinuums lassen sich für die einzelnen Bestandteile des Lernprozesses verschiedene Grade von Selbst- bzw. Fremdsteuerung bestimmen lassen (vgl. ebd., 4 f.).



Abb. 1: Bestandteile des Lernprozesses im Kontinuum (Quelle: Eigene in Anlehnung an PÄTZOLD/ LANG 2004).

Ein selbst gesteuertes Lernarrangement sollte es dem Lernenden folglich ermöglichen, bestimmte Bestandteile innerhalb dieses Kontinuums selbständig zu bestimmen.

Um den Schülern bei der Beschreitung ihres selbst gesteuerten Lernprozesses Unterstützung anzubieten, wurde für den vorliegenden Unterricht nach einem Instrument gesucht, welches dieses zu leisten verspricht. In diesem Zusammenhang entstand die Idee, die Potenziale von *LAssi* zu nutzen.

Das Akronym *LAssi* steht für „Lern-Assistent“ bzw. „Learner’s Assistent“. Dieser Lern-Assistent lässt sich als eine digitale Lernumgebung verstehen<sup>2</sup>, in der der Lernende mittels verschiedener Werkzeuge Informationen aus gewählten Lernausgangsmaterialien individuell erfassen, strukturieren, organisieren, sichern, evaluieren und anschlussfähig darstellen kann. Durch Einsatz dieser Werkzeuge soll *LAssi* den Aufbau kognitiver Kompetenzen unterstützen (vgl. LASSI-PROJEKT 2006, o. S.).

Analog zu einem manuellen Karteikartensystem lassen sich die Funktionen von *LAssi* wie folgt veranschaulichen: Die Arbeitsfläche des Lernassistenten wird als *Desktop* bezeichnet, auf dem der Lernende einzelne selbst angefertigte *Karteikarten* anlegen kann. Diese Karteikarten können mit Text- und Bildeinträgen gefüllt werden. Entscheidend ist, dass die auf Karteikarten erfassten Daten zunächst „„angeeignetes“ fremdes Wissen bspw. in Form von exzerpierten, kommentierten und selbst bearbeiteten Informationen“ (ebd.) aus Lernausgangsmaterialien darstellen.

<sup>2</sup> Die digitale Lernumgebung mitsamt der Werkzeuge ist auf dem entsprechenden *LAssi*-Stick bereitgestellt und steht dem Lernenden ohne Installation auf dem Rechner zur Verfügung, sobald der Stick über den USB-Anschluss mit dem Computer verbunden wird.

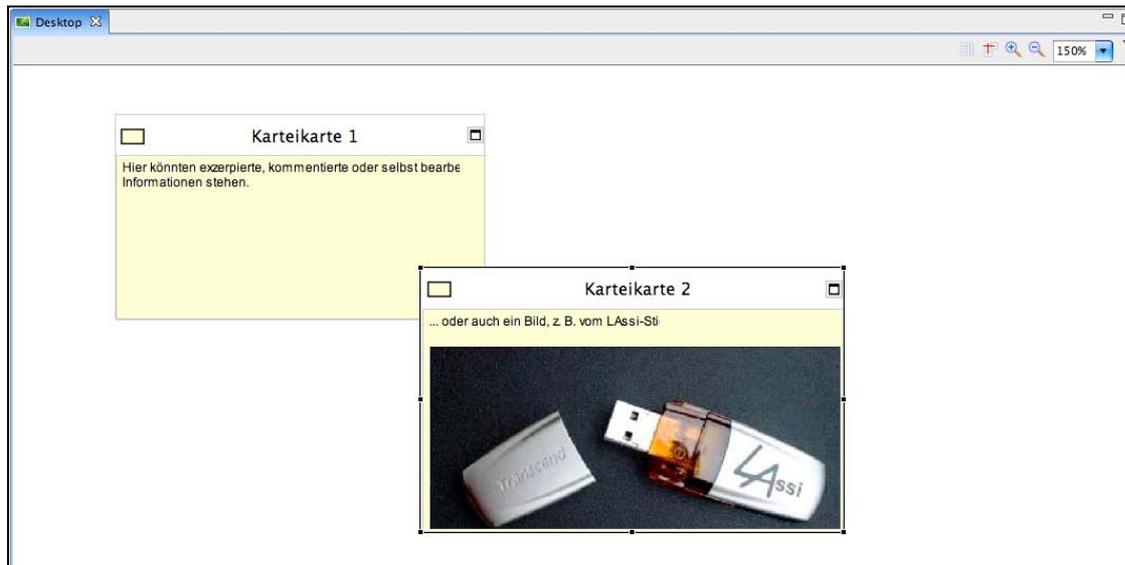


Abb. 2: Bildschirmfoto eines einfachen Beispieldesktops

Aus den entstehenden Wissens-elementen müssen in einem nächsten Schritt eigene Erkenntnisse gewonnen werden – die Wissens-elemente müssen konstruktiv zueinander in Beziehung gebracht werden (vgl. TÖPEL 2007a, 3). Die einzelnen Karteikarten können hierzu farblich individuell gestaltet und in ihrer Größe und Anordnung beliebig auf dem Desktop arrangiert werden. Darüber hinaus lassen sich die Wissens-elemente mittels verschiedener *Werkzeuge* strukturieren, sortieren und miteinander vernetzen. Als Werkzeuge stehen hierzu gegenwärtig der *Pro-/Contra*-kasten, der *Stapel*, der *Sortierkasten*, die *Amöbe* und die *Pinnwand* zur Verfügung (vgl. ZEISKE/ VALLENDOR o. J., 2 f.; ausführlicher: LASSI-PROJEKT 2006, o. S.).

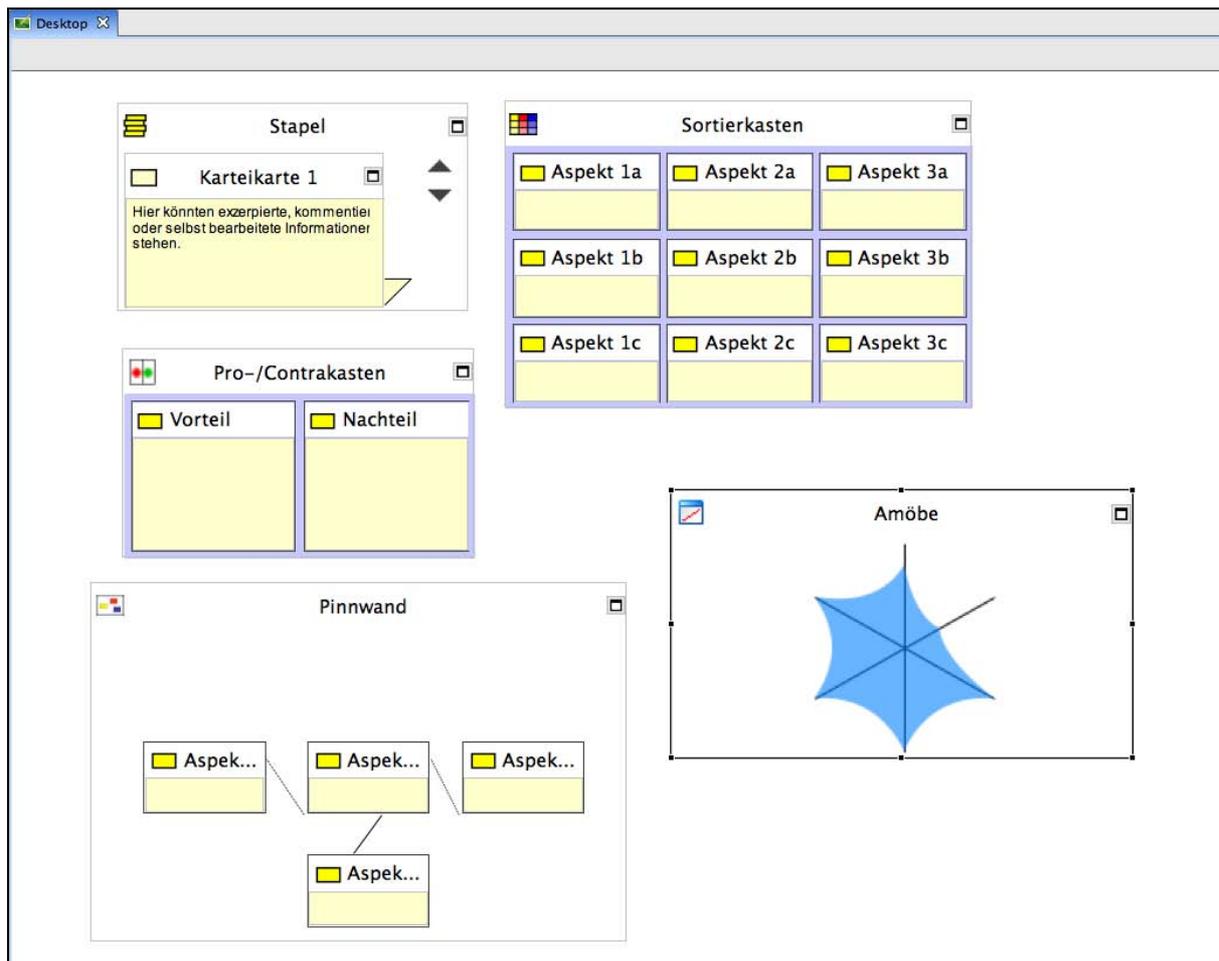


Abb. 3: Beispiele für verschiedene Werkzeuge

Für den Lernprozess entscheidend ist die Tatsache, dass der Lernende mit den Wissensselementen, die er aus verschiedenen Quellen auf Karteikarten erfasst hat, mit Hilfe der Werkzeuge nun produktiv umgehen kann. So muss er bspw. zur Lösung einer Aufgabe entscheiden, welche Informationen ihm individuell relevant erscheinen, wie diese zusammenhängen, wie sie zu bewerten sind usw. Für diesen Konstruktionsprozess stellt die Software dem Lerner jene Werkzeuge zur Verfügung, mit denen sich die grundlegenden Lernaktivitäten (Analysieren, Entscheiden, Erläutern, Experimentieren, Konstruieren, Problematisieren, Reflektieren, Strukturieren, Vergleichen und Visualisieren. Vgl. LASSI-PROJEKT 2006, o. S.) realisieren lassen. Welches Lernwerkzeug der Lerner für die zu vollziehenden Arbeitsschritte einsetzt, kann er individuell vor dem Hintergrund seiner eigenen Lernerfahrungen entscheiden (vgl. LASSI-PROJEKT 2006, o. S.).

Indem der Lernende die für den Lernprozess erforderlichen Lernaktivitäten durchführt, *konstruiert* er sich aus den ihm vorliegenden Informationen sein individuelles Denk- und Verständnisgebäude. Die hierzu notwendigen produktiven Verarbeitungs-/Denkprozesse werden nun auf dem Desktop sichtbar, was die eigene Kreativität und den für das erfolgreiche Lernen äußerst wichtigen Austausch über Ideen fördert (vgl. TÖPEL 2007a, 3).

Ein wesentlicher pädagogischer Effekt, der durch den Einsatz von *LAssi* bewirkt wird, ist die Unterstützung des selbst gesteuerten und individualisierten Lernens. Ganz im Sinne einer offenen Lernumgebung wirkt das *LAssi*-Tool (isoliert von Unterricht betrachtet) im Hinblick auf die Bestandteile des Lernprozesses kaum steuernd (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) (vgl. LASSI-PROJEKT 2006, o. S.).

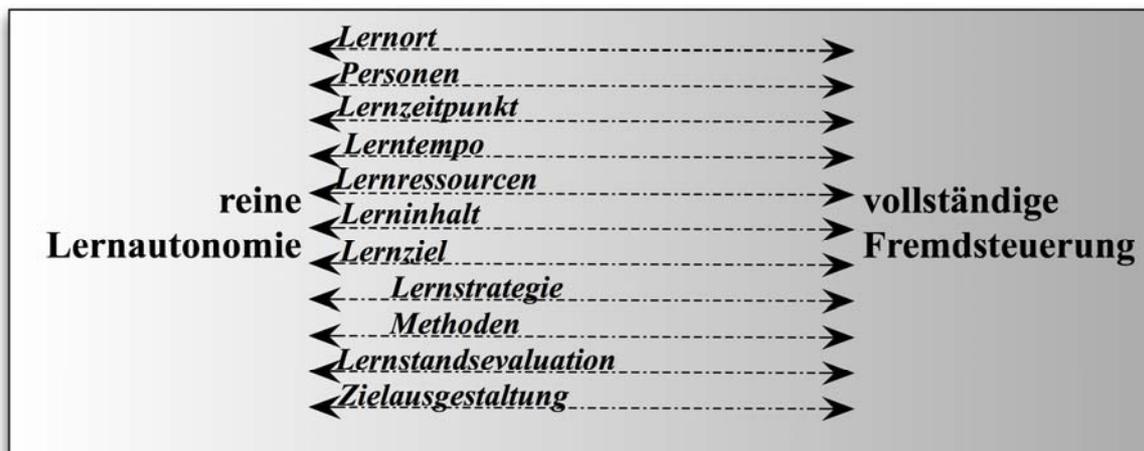


Abb. 4: Möglichkeiten der Selbststeuerung beim Einsatz von *LAssi*

So eröffnet die Software dem Lerner erhebliche Freiheitsgrade, indem sich die Lernumgebung möglichst individuell angepasst verhält und dem Lerner jene Werkzeuge bietet, mit denen er gerne und erfolgreich Wissen bearbeiten kann.<sup>3</sup> Der Lerner kann insbesondere im Hinblick auf das Lerntempo, die Lernpartner, den Lernzeitpunkt und die verwendeten Lernressourcen selbst gesteuert lernen. Auch hinsichtlich des Lerninhalts, der Lernziele sowie der Zielausgestaltung bietet *LAssi* erhebliche Möglichkeiten der Selbststeuerung, da die Software fachlich-thematisch völlig offen gestaltet ist, sodass sowohl Aufgaben auf unterschiedlichen Verständnisniveaus als auch verschiedenster Inhalte bearbeitbar werden. Auch das selbst gesteuerte Lernen im Team lässt sich durch den Einsatz von *LAssi* unterstützen, wenn die Beiträge der einzelnen Lerngruppenmitglieder zur Lösung einer Aufgabe auf einem gemeinsamen Desktop gesammelt und anschließend gemeinsam genutzt werden.

Diese dem Lerner durch die Offenheit der Lernumgebung offerierten Freiheitsgrade werden im schulischen Kontext allerdings eingegrenzt, denn das unterrichtliche Setting wirkt stets

<sup>3</sup> Da sich *LAssi* gegenwärtig noch im Entwicklungsprozess befindet, existieren bislang nur die bereits erwähnten Werkzeuge. Dies wirkt sich auf die Selbststeuerung hinsichtlich der Lernstrategiewahl gegenwärtig noch leicht hemmend aus, da nicht jede Lernstrategie softwaretechnisch nachgebaut ist. Auch bei der Methodenwahl sind die Selbststeuerungsmöglichkeiten leicht begrenzt. Dies begründet sich durch die Tatsache, dass der pädagogische Nutzen von *LAssi* erst in Verbindung mit Konzepten des selbst gesteuerten Lernens optimiert wird (vgl. TÖPEL 2007b, 1). In Lernarrangements bzw. methodischen Großformen, die dem Lernenden keine Freiheitsgrade eröffnen, bleiben die Potentiale von *LAssi* weitestgehend ungenutzt. Der Einsatz von *LAssi* korrespondiert folglich mit dem Einsatz methodischer Großformen, die Selbststeuerung zulassen, wodurch die Freiheit der Methodenwahl eingegrenzt wird.

gewissermaßen steuernd. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf die Bestandteile Lernort, Lernzeitpunkt und Lernziel.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Lernumgebung *LAssi*, in Kombination mit Konzepten des selbst gesteuerten Lernens, dem Lerner bei der konstruktiven Verarbeitung verschiedenster Anregungsgehalte ein entscheidendes Instrument zur Orientierung, Unterstützung und Hilfe bieten kann.

### **3 Planung und Durchführung der Unterrichtseinheit**

Wenn *LAssi* dieses Unterstützungspotential zum selbst gesteuerten Lernen theoretisch bietet, lag es nun konkret an, die Software sinnvoll in ein didaktisches Konzept einzubetten. Um dies umzusetzen, wurden die nachstehenden Planungsschritte einbezogen.

#### **3.1 Planungsrelevante Faktoren**

Die Unterrichtseinheit fand in einer Unterstufenklasse der Berufsfachschule für die kaufmännische Assistenz, Fachrichtung Fremdsprachen statt. Bei diesem vollqualifizierenden Bildungsgang handelt es sich um eine zweijährige, vollzeitschulische Berufsausbildung. Als Eingangsvoraussetzung gilt die Mittlere Reife mit einer Durchschnittsnote von mindestens 3,5 (vgl. BBS 2006, § 3).

Die Klasse setzte sich aus 20 Schülerinnen und einem Schüler zusammen, die zwischen 17 und 35 Jahren alt waren, wobei der Größtteil etwa 18 Jahre alt war. Ausgehend von den mündlichen und schriftlichen Bewertungen lag das Leistungsniveau der Klasse im entsprechenden Lernbereich durchschnittlich im befriedigenden Bereich. Es existierten allerdings etwa sechs klare Leistungsträger und fünf Schüler, die „mangelhafte“ bzw. „ungenügende“ Leistungen erbrachten. Der Gebrauch der deutschen Sprache war bei etwa zwei Drittel der Schüler in schriftlichen Äußerungen häufig fehlerbehaftet. Dies begründet auch mögliche Rechtschreibfehler auf den hier abgebildeten Karteikarten der *LAssi*-Desktops.

Fast jeder Schüler hatte den Computer bereits zuvor als Medium zur Textverarbeitung, Informationsbeschaffung, Präsentation und zur Unterstützung kognitiver Lernaktivitäten genutzt. Der Einsatz von *LAssi* war den Schülern vor Beginn der beschriebenen Unterrichtssequenz fremd.

Die Makrosequenz der gesamten vorliegenden Unterrichtssequenz umfasste 30 Unterrichtsstunden und verlief in der Zeit vom 16.11.07 bis zum 18.12.07.

Zu Beginn der Unterrichtseinheit erhielt jeder Schüler einen *LAssi*-Stick als Leihgabe der Projektleitung. Damit die Schüler während der Unterrichtseinheit mit dem Tool arbeiten konnten, fand der gesamte Unterricht in EDV-Räumen statt, in denen zum einen gewährleistet war, dass jeder Schüler einen eigenen Rechner zur Verfügung hatte. Zum anderen boten die meisten Räumlichkeiten die Möglichkeit, alleine, zu zweit und in Kleingruppen zu arbeiten.

## 3.2 Planungsrelevante Hypothesen

War es das inhaltliche Ziel der Unterrichtseinheit, eine Analyse und Beurteilung der Unternehmensverantwortung der Tchibo GmbH durchzuführen, musste ein geeignetes didaktisches Konzept entwickelt werden, welches die Umsetzung dieser Zieldimension unterstützte. Besonders bedeutsam war es, den Lernern hinreichend Raum für Eigenaktivität, Individualität und Selbststeuerung zur Verfügung zu stellen, damit sie ihre kognitiven Kompetenzen erfolgreich aufbauen und weiterentwickeln konnten. Ein mögliches didaktisches Konzept, welches diesem Anspruch gerecht zu werden schien, stellte das selbst gesteuerte Lernen dar.

Handlungsleitend für die Entwicklung eines Unterrichtskonzeptes waren demnach folgende Hypothesen:

1. Wenn *LAssi* im Unterricht eingesetzt wird, wird die Umsetzung selbst gesteuerten Lernens unterstützt (Unterstützung des selbst gesteuerten Lernens).
2. Wenn die Schüler mit Hilfe von *LAssi* lernen, gelingt ihnen die Beurteilung komplexer Sachverhalte (Güte der inhaltlichen Zielerreichung des Lernprozesses).

## 3.3 Planungsrelevante Entscheidungen

### 3.3.1 Grundsätzliche Absichten

In der vorliegenden Unterrichtseinheit wurde der indirekte Förderansatz des selbst gesteuerten Lernens verfolgt. (PÄTZOLD/LANG 2004 unterscheiden zwei Formen zur Förderung selbst gesteuerten Lernens: den direkten und den indirekten Förderansatz. Im direkten Förderansatz würden dem Lernenden explizit Strategien und Techniken vermittelt, die er bewusst und gezielt einsetzen kann, um erfolgreich selbst gesteuert zu lernen. Vgl. auch FRIEDRICH/MANDL 1997, 253 ff.). So sollten den Lernenden in möglichst vielen Bestandteilen des Lernprozesses Freiheitsgrade bezüglich der Selbststeuerung eingeräumt werden, um die Schüler während des Arbeitsprozesses schrittweise daran zu gewöhnen, mehr Verantwortung für den eigenen Lernprozess zu übernehmen. Darüber hinaus sollte den Schülern die Möglichkeit geboten werden, verschiedene, individuell relevante Lernangebote zu nutzen, an individuell relevanten Fragestellungen zu arbeiten sowie ihr individuell erarbeitetes Wissen in kollektiven Phasen auszuhandeln. Des Weiteren sollte der komplexe Themenbereich durch arbeitsteiliges Vorgehen handhabbar werden.

Um dies umzusetzen, wurden einzelne Methodenbausteine aus verschiedenen Konzepten ausgewählt und kombiniert. Hierzu zählte zum einen das *Sandwichprinzip*, bei dem sich individuelle und kollektive Phasen durch Einsatz des Gruppenpuzzles verbinden sowie Orientierungsphasen durch Zusammenkommen der gesamten Lerngruppe veranstalten lassen (vgl. HEROLD/LANDHERR 2003, 80 ff.). Um an individuell relevanten Fragen arbeiten zu können, wurde der Unterrichtsprozess konsequent auf die Lernbedarfe der Schüler ausgerichtet. Zentrales Element hierbei ist die *Formulierung von Lernfragen* seitens der Schüler. Damit

erarbeitetes Wissen zu individuell relevanten Lernfragen der gesamten Lerngruppe verfügbar gemacht werden konnte, mussten die Informationen auf Wissenskerne reduziert werden. Hierzu boten sich *Graf-iz* an, auf denen das wesentliche Wissen auf einen Blick veranschaulicht werden kann (vgl. MÜLLER 2003, 6). Wenn die gesamte Klasse die arbeitsteilig erarbeiteten Informationen für den weiteren Lernprozess benötigt, sind bestimmte Präsentationsmethoden erforderlich. Um auch in diesen Phasen eine Selbststeuerung zu initiieren, wurde die *Marktplatzmethode* eingesetzt, bei der die Schüler entsprechend ihrer individuellen Lernvoraussetzungen, ihres individuellen Relevanzempfindens usw. ihr Wissen konstruieren können. Der *Unternehmensbesuch* bei der Tchibo GmbH eröffnete den Schülern die Möglichkeit, individuell relevante, vertiefende Erkenntnisse zur Beurteilung der Unternehmensverantwortung zu gewinnen. Während des gesamten Lernprozesses sollten die *Werkzeuge von LAssi* bei den einzelnen Bearbeitungsschritten genutzt werden (Vgl. hierzu auch FRIEDRICH/MANDL 1997, 259, die u. a. ebendiese Forderung an den Medieneinsatz in Lernumgebungen stellen). Insbesondere dem *Sortierkasten* und der *Amöbe* kam bei der Beurteilung der Unternehmensverantwortung eine besondere Bedeutung zu.

### 3.3.2 Inhaltsstruktur

Die Inhaltsstruktur des Unterrichtsthemas wurde durch die für eine Analyse und Beurteilung der Unternehmensverantwortung der Tchibo GmbH zu berücksichtigenden Aktivitäten seitens Unternehmens in diesem Bereich bestimmt. Einer Analyse dieser Aktivitäten folgend, ließen sich insbesondere die Themengebiete „FairTrade“, „Rainforest Alliance“, „Common Code for a Coffee Community“, „International Coffee Partners“, „Forest Stewardship Council“, „Kernarbeitsnormen der International Labour Organization“, „Clean Clothes Campaign“ sowie „Social Accountability International“ identifizieren.

Da die Schüler diese Aktivitäten selbst gesteuert analysieren, war weder eine horizontale noch vertikale Reduktion vorgesehen.

### 3.3.3 Lernziele

Das kognitive Groblernziel der Unterrichtseinheit war es, dass die Schüler eine begründete Beurteilung der Unternehmensverantwortung der Tchibo GmbH auf Grundlage einer fundierten Analyse vornehmen.

Neben diversen weichen Kompetenzen waren folgende Lernziele im Bereich der Fachkompetenz intendiert:

Die Schüler können...

... die verschiedenen Aktivitäten im Bereich der Unternehmensverantwortung der Tchibo GmbH sowohl für das non-food-Sortiment als auch für das food-Sortiment beispielhaft darlegen (LZ 1).

... die von der Tchibo GmbH verwendeten Gütesiegel (FairTrade, Rainforest Alliance, Common Code for the Coffee Community, Forest Stewardship Council) und Nachhaltigkeitsstan-

dards (Kernarbeitsnormen der International Labour Organization (ILO)) sowie die ihnen zugrunde liegenden Kriterien abbilden (LZ 2).

... die Aktivitäten der Tchibo GmbH im Bereich der sozialen Verantwortung für die eigenen Mitarbeiter abbilden (LZ 3).

... die Aktivitäten der Tchibo GmbH im Bereich der sozialen Unterstützung von Mitarbeitern und Unternehmern von Zulieferbetrieben abbilden (insbesondere im Hinblick auf das Engagement bei den International Coffee Partners) (LZ 4).

... die an die Tchibo GmbH gerichtete Kritik seitens der Clean Clothes Campaign darlegen (LZ 5).

... begründet Kriterien zur Beurteilung von Unternehmensverantwortung aufstellen (LZ 6).

... auf Grundlage plausibler Kriterien die Unternehmensverantwortung der Tchibo GmbH begründet beurteilen (LZ 7).

### **3.4 Unterrichtsdurchführung**

In der vorliegenden Unterrichtseinheit erarbeiteten sich die Schüler selbst gesteuert das für eine Beurteilung der Unternehmensverantwortung der Tchibo GmbH erforderliche, komplexe Wissen. Hierzu analysierten sie in verschiedenen Lernschleifen die Webseite des Unternehmens zielgerichtet und bereiteten sich auf einen Dialog mit den Unternehmensvertretern vor. Nach dem Unternehmensbesuch werteten sie die vorliegenden Informationen aus und beurteilten begründet die Unternehmensverantwortung der Tchibo GmbH auf Grundlage ihrer Kenntnisse. Die vorliegende Unterrichtseinheit endete mit der Präsentation der einzelnen Beurteilungen im Klassenverband sowie einer Parallelklasse.

#### *3.4.1 Vorbereitung des Unternehmensbesuchs*

##### Informationsbeschaffung I

Nach einem Problemaufriss, bei dem die Schüler für nachhaltiges Wirtschaften sensibilisiert wurden, begann die Unterrichtseinheit mit einer Informationsbeschaffung zu den konkreten Aktivitäten, die die Tchibo GmbH unternimmt, um verantwortlich zu handeln.

Hierzu recherchierten die Schüler zunächst alleine auf der Homepage des Unternehmens, wo umfangreiche Informationen zum Themenkomplex „Unternehmensverantwortung“ bereitgestellt sind. Um die Rechercheergebnisse zu erfassen, richteten die Schüler einen Desktop zum entsprechenden Thema unter *LAssi* ein. Die gesammelten Informationen sowie offene Fragen erfassten die Schüler auf Karteikarten, die sie beliebig arrangierten, farblich gestalteten, individuell formatierten oder in Stapeln sortierten, um inhaltliche Zusammenhänge abzubilden.

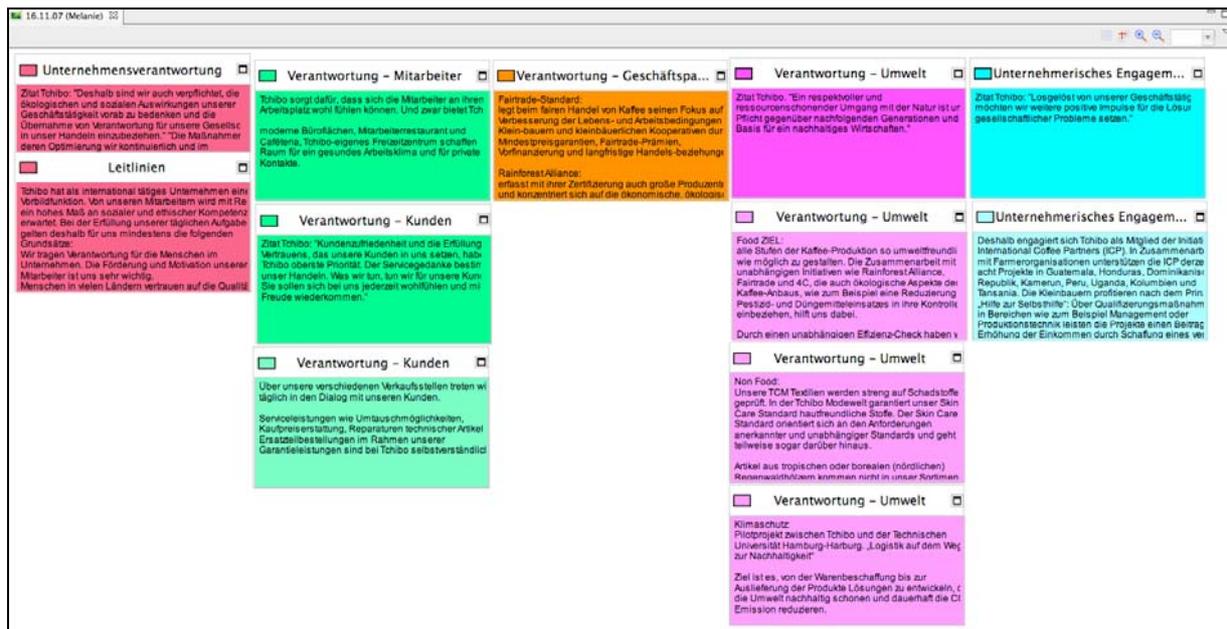


Abb. 5: Rechercheergebnis Schülerin M. (16.11.07)

Die Arbeit mit *LAssi*, insbesondere die individuelle Gestaltung der Karteikarten bereitet den Schülern sehr viel Freude. Durch die intuitive Programmführung zeigte sich bereits zu Beginn dieser Phase, dass *LAssi* als *Lernmedium* (im Gegensatz zum *Lerninhalt*) fungierte. Der eigentliche Lerninhalt konnte somit im Wesentlichen ohne größere (bedienungs-) technische Schwierigkeiten zielgerichtet bearbeitet werden. Diese Erkenntnis ist insbesondere bedeutsam, da den Schülern die Bedienung von *LAssi* zuvor unbekannt war. Es verdeutlicht folglich die besonders benutzerfreundliche Handhabung der Software, welche demnach ohne großen Vorlauf im Unterricht eingesetzt werden kann.

### Informationsaustausch I

In der darauf folgenden Doppelstunde haben die Schüler ihr individuelles Wissen innerhalb fünf selbständig bestimmter Stammgruppen abgeglichen, Ergänzungen vorgenommen sowie offene Fragen gesammelt. Entsprechend veränderten sich die erstellten Desktops, indem offene Lernfragen erfasst und neue Zusammenhänge erschlossen wurden (vgl. Abb. 6).

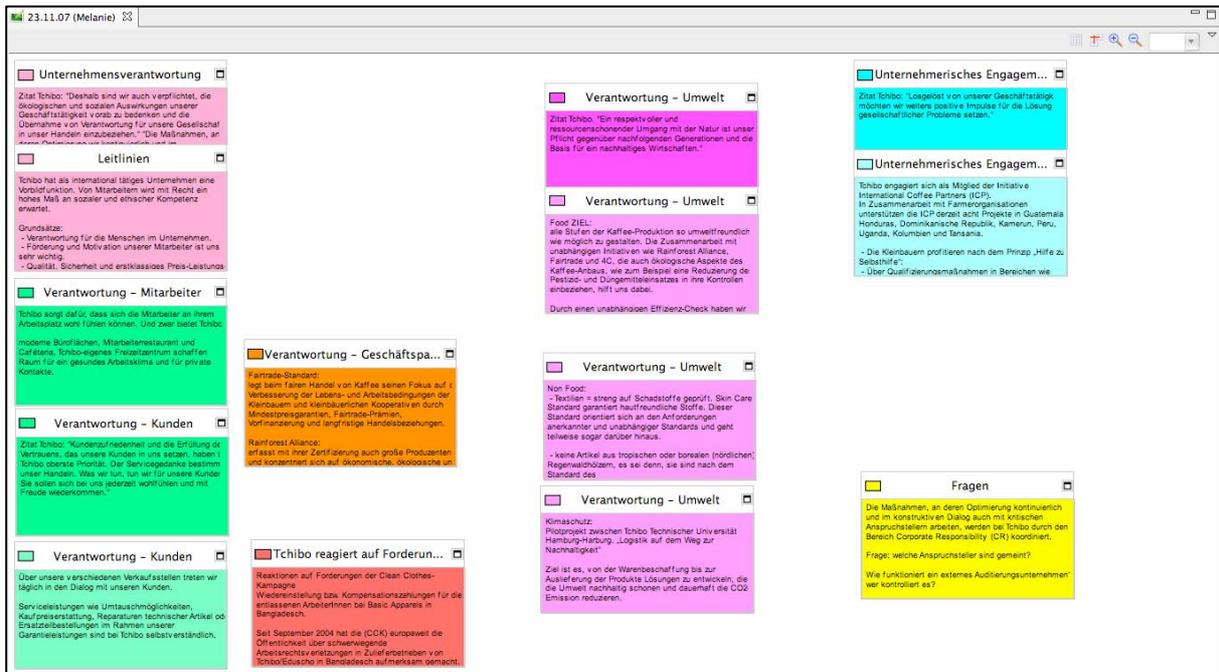


Abb. 6: In Stammgruppe überarbeitetes Ergebnis der Schülerin M. (23.11.07)

Hierzu mussten die Schüler, während sie sich diskursiv austauschten, stets ihren *LAssi*-Desktop im Blick behalten und Ergänzungen sowie offene Fragen auf Karteikarten notieren. Dies erforderte entweder den Einsatz mobiler Rechner oder ein Raumarrangement, in dem an Desktop-PCs auch in Gruppen sinnvoll gearbeitet werden kann. Die Stunde endete mit einem Austausch im Plenum, bei dem offene Recherchefragen (wie bspw. in Abb. 6; gelbe Karteikarte) zentral gesammelt wurden.

## Planung und Informationsbeschaffung II

Da die Schüler ihre ungeklärten und subjektiv als relevant betrachteten Recherchefragen präsentiert hatten, musste überlegt werden, wie der weitere Verlauf gestaltet werden sollte. Hierzu unterbreitete die Lehrkraft den Schülern einen entsprechenden Vorschlag, bei dem die Recherchefragen sinnvoll nach wesentlichen Nachhaltigkeitsstandards gebündelt und um weitere wichtige Aspekte ergänzt wurden. Da sich die einzelnen Standards i. d. R. auf die Kernarbeitsnormen der ILO beziehen, erschien es sinnvoll, dass alle Schüler diese zunächst kennen. Folglich fand vor Beginn der selbständigen Recherchephase eine Plenumsphase statt, in der ein Informationstext zur ILO gelesen und thematisiert wurde.

Anschließend ordneten sich die Schüler einzelnen Recherchefragen zu, die sie individuell interessierten und welche sie in den darauf folgenden Unterrichtsstunden bearbeiten wollten (Expertengruppen).

Um den Schülern eine erste Orientierung sowie Quellen für eine weitergehende Recherche anzubieten, wurden durch die Lehrkraft ein Arbeitsauftrag zu den einzelnen Recherchefragen sowie einseitige Informationsmaterialien zur Verfügung gestellt. Die Schüler lasen die Texte und begannen selbständig mit einer anschließenden Internetrecherche. Nach den einzelnen Unterrichtsstunden wurden die Desktops der Schüler von der Lehrkraft ausgewertet und

konkrete Hilfestellungen für das weitere Vorgehen auf gesonderten Karteikarten formuliert (vgl. Abb. 7).

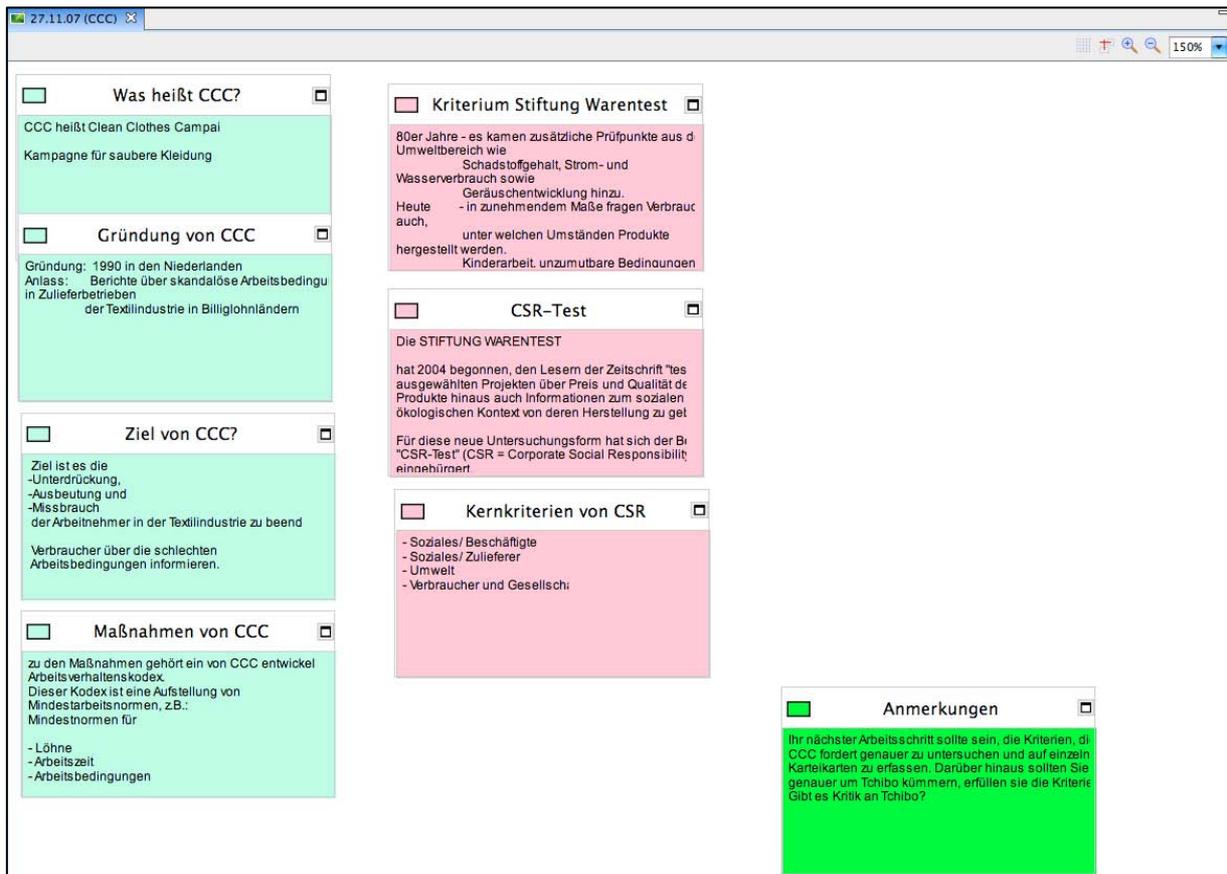


Abb. 7: Kommentiertes Zwischenergebnis der Expertengruppe CCC (27.11.07)

In den Folgestunden arbeiteten die Schüler an diesen kommentierten Desktops selbständig weiter, sodass inhaltliche Vertiefungen auf den Desktops ersichtlich wurden (vgl. Abb. 8).

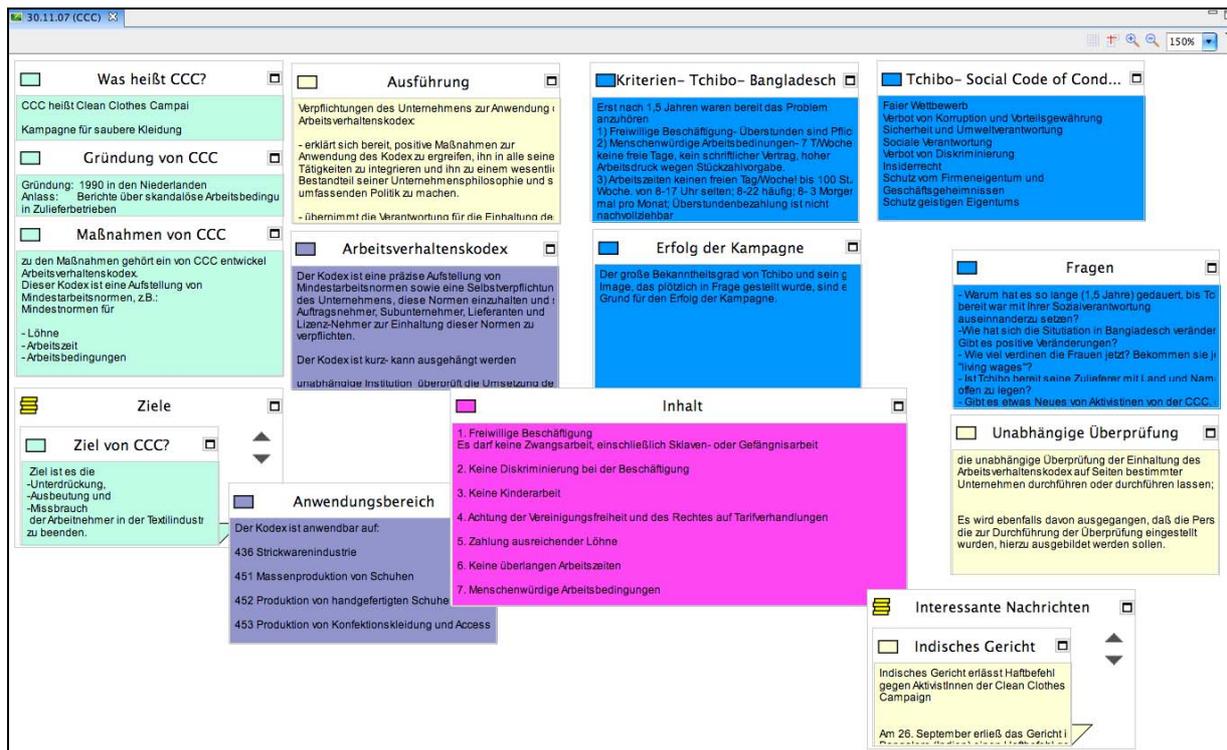


Abb. 8: Endergebnis der Expertengruppe CCC (30.11.07)

## Informationsverarbeitung II

Um das in Expertengruppen erarbeitete Wissen im nächsten Schritt der gesamten Klasse zur Verfügung zu stellen, musste es auf das Wesentliche reduziert werden. Dieser Verarbeitungsschritt sollte durch die Erstellung eines *Graf-iz* erfolgen, da durch die vorgegebene Struktur den Schülern eine Hilfestellung geboten wird, wie sie ihr Wissen übersichtlich reduzieren können. Da *Graf-iz* gegenwärtig nicht mit *LAssi* zu erstellen sind, haben die Schüler diese auf DIN-A1-Pappen angefertigt (vgl. Abb. 9).

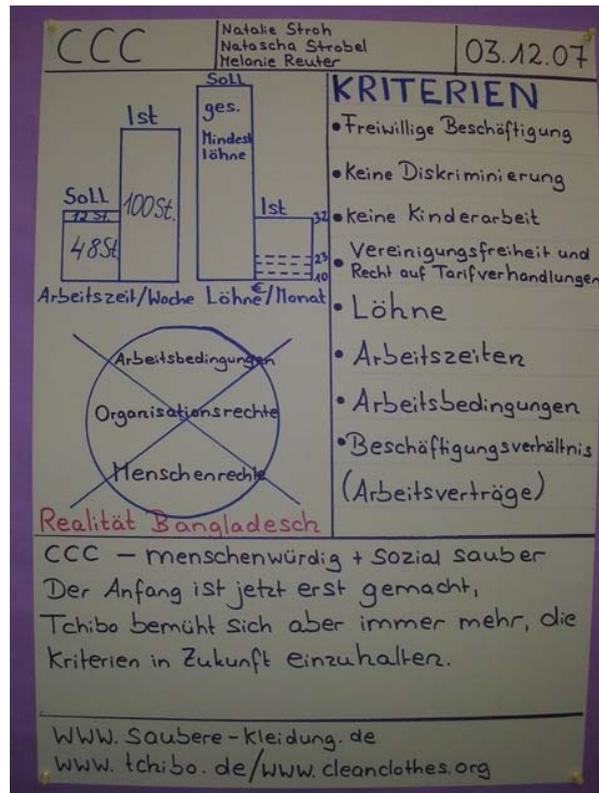


Abb. 9: Graf-iz der Expertengruppe CCC

Beim Erstellen der *Graf-iz* wurde deutlich, dass die Schüler im Gegensatz zum Beginn der Unterrichtseinheit, stärkeres Vertrauen in ihre Arbeitsergebnisse hatten und somit nur noch vereinzelt inhaltliche Rückfragen stellten. Dies scheint ein Hinweis auf erste Erfolge des indirekten Förderansatzes zu sein.

### Informationsaustausch II

Um die Wissenskerne nun der gesamten Lerngruppe zur Verfügung zu stellen, wurde das *Gruppenpuzzle* modifiziert, indem die Experten mit den erstellten *Graf-iz* nun nicht in ihre Stammgruppen zurückgingen, sondern diese allen Schülern präsentierten. Hierzu wurde die *Marktplatzmethode* eingesetzt, bei der jeweils zwei Schüler ihr *Graf-iz* an einem Marktstand die Inhalte zu ihrer Recherchefrage präsentierten, während die restlichen Expertengruppenmitglieder die anderen Marktstände besuchten. Die einzelnen Informationen sicherten die Schüler auf einem ausgehängten Laufzettel sowie anschließend mit Hilfe von *LAssi*.

### Ergebnisanalyse I

Nach durchgeführter Ergebnissicherung wurde nun der Unternehmensbesuch vorbereitet. Da dieser die Möglichkeit bot, den Unternehmensvertretern ungeklärte Fragen zu stellen, mussten diese gesammelt werden. Hierzu arbeiteten die Schüler wieder in ihren Stammgruppen. Die in der Stammgruppenarbeit entwickelten Fragen wiesen z. T. durch ihre hohe Komplexität auf ein fundiertes Wissen und gründliche Recherche hin, sodass an dieser Stelle bereits

deutlich wurde, dass wesentliche Lernziele erreicht wurden (hierzu zählten insbesondere LZ 2/3/4/5).

### *3.4.2 Durchführung des Unternehmensbesuchs*

#### Informationsbeschaffung III (Tchibo-Besuch)

Den Schülern wurde durch den Dialog mit den Unternehmensvertretern der Tchibo GmbH die Möglichkeit geboten werden, das Unternehmen sowie dessen Aktivitäten im Bereich der Unternehmensverantwortung nach der Internetrecherche aus einer weiteren Perspektive zu erkunden. Um für die Beurteilung der Unternehmensverantwortung eine ausgewogene Grundlage zu schaffen, konnten die Schüler ihre individuell relevanten Fragen vor Ort stellen.

### *3.4.3 Auswertung und Beurteilung der Unternehmensverantwortung der Tchibo GmbH*

#### Informationsaustausch III

Um am Folgetag einen Austausch über die Ergebnisse des Unternehmensbesuchs anzuregen, wurden im Plenum die individuellen Wahrnehmungen der Schüler anhand von Leitfragen gesammelt. U. a. wurde während dieser Phase bereits deutlich, dass die Schüler neue, wesentliche Informationen hinsichtlich der praktizierten Unternehmensverantwortung durch den Unternehmensbesuch erhalten hatten.

#### Ergebnisanalyse

Da die Schüler nun sowohl über die Internetrecherche als auch den Dialog mit den Unternehmensvertretern der Tchibo GmbH über eine solide Grundlage zur Beurteilung der Unternehmensverantwortung verfügten (→ LZ 1 erreicht), mussten nun Beurteilungskriterien zur Unternehmensverantwortung identifiziert werden. Hierzu analysierten die Schüler die in ihren *LAssi*-Desktops gesammelten Informationen. Um die bevorstehende Beurteilung möglichst handhabbar zu gestalten, sollten die Schüler maximal sechs Kriterien benennen, nach denen sie die Unternehmensverantwortung der Tchibo GmbH beurteilen wollten. Diese Kriterien sammelten die Schüler auf Metaplankarten.

#### Ergebnispräsentation I

Um sich auf einheitliche Beurteilungskriterien einigen zu können, präsentierten die Stammgruppen ihre gewählten Kriterien im Plenum. Diese wurden an der Metaplanwand geclustert, sodass im Ergebnis sechs begründete Beurteilungskriterien entwickelt wurden (→ LZ 6 erreicht).

#### Ergebnisanalyse III

Anhand der vereinbarten Kriterien sollten die Stammgruppen nun die Unternehmensverantwortung der Tchibo GmbH begründet beurteilen. Um dies zielgerichtet vornehmen zu können, war vor der eigentlichen Beurteilung eine Sichtung aller relevanten Informationen erforder-

derlich. Da sich die gesamten Informationen zu den einzelnen Beurteilungskriterien auf den *LAssi*-Desktops befanden, waren diese zunächst entsprechend zu ordnen. Hierzu nutzten die Schüler den *Sortierkasten*, in welchen sie in die Zeilen die vereinbarten Kriterien eintrugen und in den Spalten die hierzu relevanten Nachhaltigkeitsstandards verorteten sowie zusätzliche Informationen aus dem Unternehmensbesuch einfügen. In einer dritten Spalte fügten sie diese Daten zusammen, indem sie die für sie individuell beurteilungsrelevanten Informationen sammelten (vgl. Abb. 10).

	Standards	Informationen aus dem Expertengespräch	Beurteilung Tchibo
<b>Umweltschonende Produktion und Vertrieb</b>	<b>Standard umweltschonende...</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geringer Co2-Ausstoß</li> <li>- ökologisch saubere Kaffeepflanzen</li> <li>- RA</li> <li>- Fairtrade</li> <li>- FSC</li> <li>- TUHH</li> </ul>	<b>Infos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nur 1% des Kaffees (200.000Tonnen jährlich) werden nachhaltig (ökologisch sauber) angebaut</li> <li>- FSC = nur ein sehr kleiner Produktbestand tragen den FSC-Siegel</li> <li>- laut Tchibo schwer überprüfbare Garantie (kleine Familienbetriebe)</li> </ul>	<b>Beurteilung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 99% des Kaffees wird nicht ökologisch sauber hergestellt</li> <li>- Tchibo hat einen hohen Logistik-Bedarf (jede Woche neue Produkte)</li> <li>- das Umweltprojekt mit der TUHH erforscht neue Möglichkeiten zur Co2 Reduzierung</li> <li>- dies ist ein guter Anfang</li> </ul>
<b>Einhaltung der Kernarbeitsnormen</b>	<b>standard</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SAI</li> <li>- Fairtrade</li> <li>- CCC</li> <li>- AC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wurde nichts zu gesagt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Codex für Zulieferer garantiert laut Tchibo für Einhaltung der Kernarbeitsnormen</li> <li>- ob sie dies einhalten können wir nicht beurteilen</li> <li>- da Tchibo dies nach eigener Aussage nicht überprüft, glauben wir nicht an die Einhaltung</li> </ul>
<b>Mitarbeiterzufriedenheit</b>	<b>Mitarbeiter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Motivation</li> <li>- Zufriedenheit</li> <li>- Interesse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitarbeiter äußerten sich sehr zufrieden</li> <li>- eigenes Fitnesscenter für MA</li> <li>- Kinderbetreuung</li> <li>- Weihnachtsfeier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tchibo schafft es seine Mitarbeiter zu motivieren indem sie sich in dem Unternehmen wohlfühlen</li> </ul>
<b>Schulung zur nachhaltiger Produktion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RA</li> <li>- Fairtrade</li> <li>- International Coffee Partners</li> </ul>	<b>infos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tchibo hat festgestellt, dass das 3-jährige Projekt nicht ausreicht, und kümmert sich weiter um die Bauern</li> </ul>	<b>tchibo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tchibo gibt Hilfestellung und auch über das Projekt hinaus</li> <li>- Trotzdem produzieren sie größtenteils nicht fair z.B. nach wie vor Kleidung in Bangladesch/Kaffee</li> </ul>
<b>existenssichernde Löhne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fairtrade</li> <li>- RA</li> <li>- CCC</li> <li>- SAI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wurde sich nichts zu gesagt</li> </ul>	
<b>Unternehmen kommuniziert über das Thema Verantwortung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abteilung CSR</li> <li>- es gibt die Möglichkeit mit der Abteilung zu kontaktieren (Telefon-Nummer)</li> <li>- wir wurden zu einer Diskussionsrunde eingeladen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wir finden es gut, dass Tchibo sich einer Diskussion stellt, und man als Kritiker in persönlichem Gespräch austauschen kann</li> </ul>

Abb. 10: Sortierkasten einer Stammgruppe

Auf diese Weise sichteten die Schüler erneut alle für eine Beurteilung als relevant empfundene Informationen und strukturierten diese gemäß den Beurteilungskriterien. Im Ergebnis verfügten die Schüler über einen übersichtlichen *Sortierkasten*, in dem alle für die abschließende Beurteilung relevanten Informationen enthalten waren.

Nachdem die Schüler diesen Schritt vollzogen hatten, nahmen sie auf dessen Grundlage eine abschließende Beurteilung vor. Hierzu diskutierten die Schüler angeregt in ihren Stammgruppen, um sich auf eine Schulnote zu einigen, mit der sie die Umsetzung der Unternehmensverantwortung der Tchibo GmbH innerhalb eines Beurteilungskriteriums bewerteten wollten. Um die Beurteilung zu visualisieren, trugen sie die gewählte Note in die *Amöbe*-Funktion von *LAssi* ein. In einem weiteren Fenster der *Amöbe* begründeten sie die einzelnen Beurteilungen schriftlich. Um neben der Beurteilung innerhalb der Kriterien auch eine Gesamtbeurteilung abgeben zu können, sollte innerhalb der *Amöbe* auch diese dargelegt und begründet werden (vgl. Abb. 11).

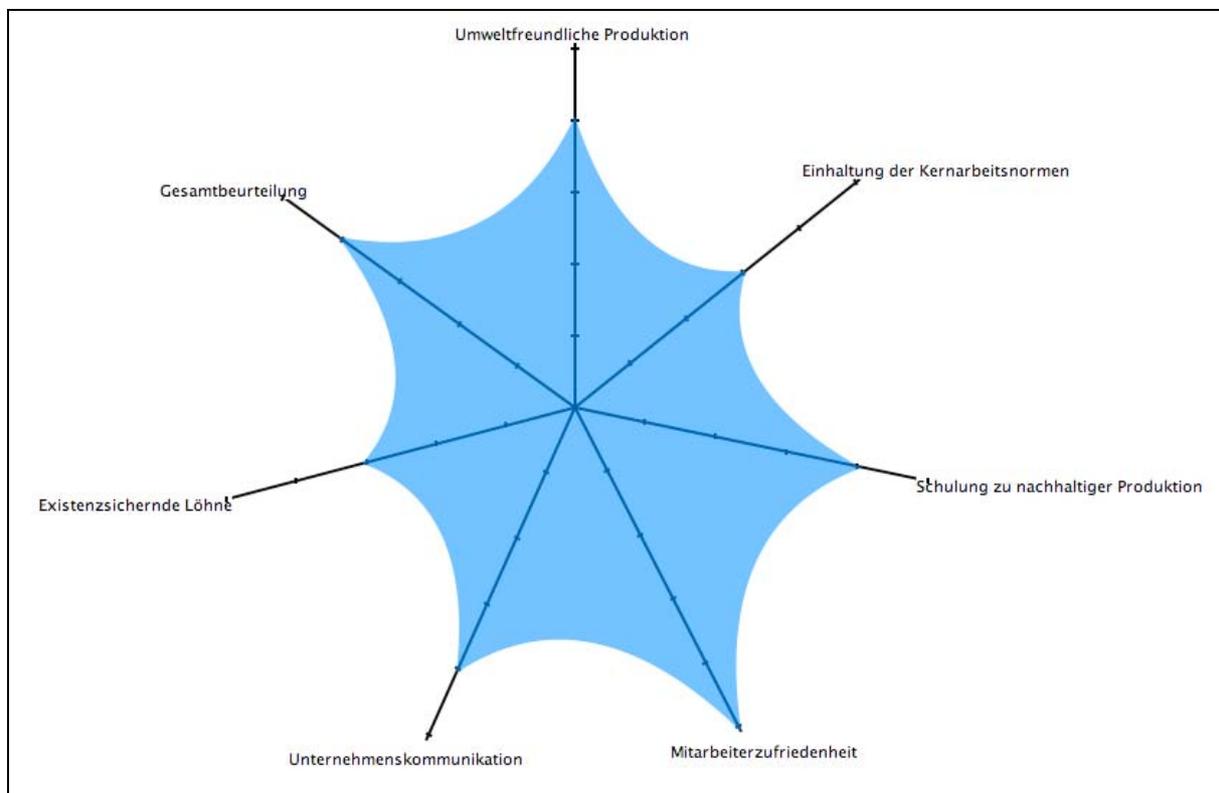


Abb. 11: Beurteilungs-Amöbe der Stammgruppe 1 (17.12.07)

Ein Vergleich der Beurteilungsergebnisse verdeutlicht, dass vor dem Hintergrund einer unterschiedlichen subjektiven Wahrnehmung die Umsetzung der Unternehmensverantwortung unterschiedlich interpretiert und bewertet wurde. Entsprechend unterscheiden sich die einzelnen *Amöben* der fünf Stammgruppen.

## Ergebnispräsentation II

Abschließend präsentierten die Stammgruppen ihre einzelnen Beurteilungsamöben im Plenum sowie vor einer Parallelklasse. Hierbei begründeten sie, wie sie die Unternehmensverantwortung der Tchibo GmbH beurteilen (→ LZ 7 erreicht). Einzelne Rückfragen zu den Beurteilungen konnten die Gruppen i. d. R. fundiert beantworten.

### **4 Hypothesenbewertung**

Für eine Bewertung der aufgestellten Hypothesen ist zunächst anzumerken, dass die qualitativen und quantitativen Evaluationsergebnisse stets vor dem Hintergrund einer sehr geringen Stichprobe (N=18) zu betrachten sind. Dennoch geben sie ein Bild darüber ab, ob und inwiefern im Rahmen des vorliegenden Unterrichts die aufgestellten Hypothesen bestätigt werden konnten.

Hierzu ist zunächst zu prüfen, ob selbst gesteuertes Lernen überhaupt während der Unterrichtseinheit stattfinden konnte. Ausgehend von einer Analyse des Unterrichtskonzepts, wird deutlich, dass den Schülern innerhalb einiger Bestandteile des Lernprozesses *große* Freiheitsgrade zugesprochen wurden. Hierzu zählt zum einen der Bestandteil „Personen“, da die Schüler während des gesamten Lernprozesses stets frei wählen konnten, mit wem sie kooperieren (Vgl. hierzu und im Folgenden auch Tabelle 1). Auch bei der „Zielausgestaltung“ wurden den Schülern keine inhaltlichen Vorgaben für die Analyse und Beurteilung der Unternehmensverantwortung gegeben. Entsprechend unterscheiden sich die selbst erarbeiteten Beurteilungsergebnisse zur Unternehmensverantwortung. Eine „Lernstandsevaluation“ konnten die Schüler stets individuell vornehmen ohne vorgegebene Schritte einhalten zu müssen, sodass auch hier große Freiheitsgrade realisiert werden konnten.

Tabelle 1: **Schülerbefragung zum selbst gesteuerten Lernen**

	trifft gar nicht zu	trifft eher nicht zu	trifft eher zu	trifft völlig zu
1.1. Ich konnte frei wählen, mit welchen Personen ich zusammenarbeite.	-	4	6	8
	0,0 %	22,2 %	33,3 %	44,4 %
1.2 Ich konnte frei wählen, welches Thema ich bearbeiten möchte.	1	2	8	7
	5,6 %	11,1 %	44,4 %	38,9 %
1.3 Ich konnte frei wählen, wie ich das Thema bearbeiten möchte.	3	3	8	4
	16,7 %	16,7 %	44,4 %	22,2 %

1.4 Ich konnte frei wählen, woher ich die erforderlichen Informationen beschaffe.	-	5	3	10
	0,0 %	27,8 %	16,7 %	55,6 %
1.5 Ich habe mir die erforderlichen Informationen selbst beschafft.	1	1	11	5
	5,6 %	5,6 %	61,1 %	27,8 %
1.6 Ich war für meinen Lernerfolg weitestgehend selbst verantwortlich.	-	2	10	6
	0,0 %	11,1 %	55,6 %	33,3 %

Innerhalb weiterer Bestandteile des selbst gesteuerten Lernens wurden den Schülern *in gewissem Maße* Freiheitsgrade eingeräumt. So konnten die Schüler frei entscheiden, ob sie von zu Hause weiterarbeiten (*Lernort*). Auch hinsichtlich des *Lerntempos* wurden den Schülern durch offene Unterrichtsarrangements (im Rahmen der schulischen Möglichkeiten) entsprechende Freiheiten eröffnet. Hinsichtlich zu nutzender *Ressourcen* wirkte nicht das Lernarrangement hemmend, wohl aber die zu bearbeitende Thematik. Dennoch konnten die Schüler weitestgehend frei wählen, welche Quellen sie zur Recherche heranziehen (vgl. Tabelle 1; Item 1.4). Auf die Auswahl des Lernthemas hatten die Schüler keinen Einfluss, wohl aber auf den *Lerninhalt*, den sie innerhalb der Sequenz schwerpunktmäßig bearbeiten wollten (vgl. Tabelle 1; Item 1.2). Bei der anzuwendenden *Lernstrategie* konnten die Schüler im Rahmen vorgegebener Methoden (insbesondere der Einsatz von *LAssi*) individuell vorgehen (vgl. Tabelle 1; Item 1.3.). Demnach ergibt sich für die vorliegende Unterrichtseinheit folgendes Bild<sup>4</sup>:

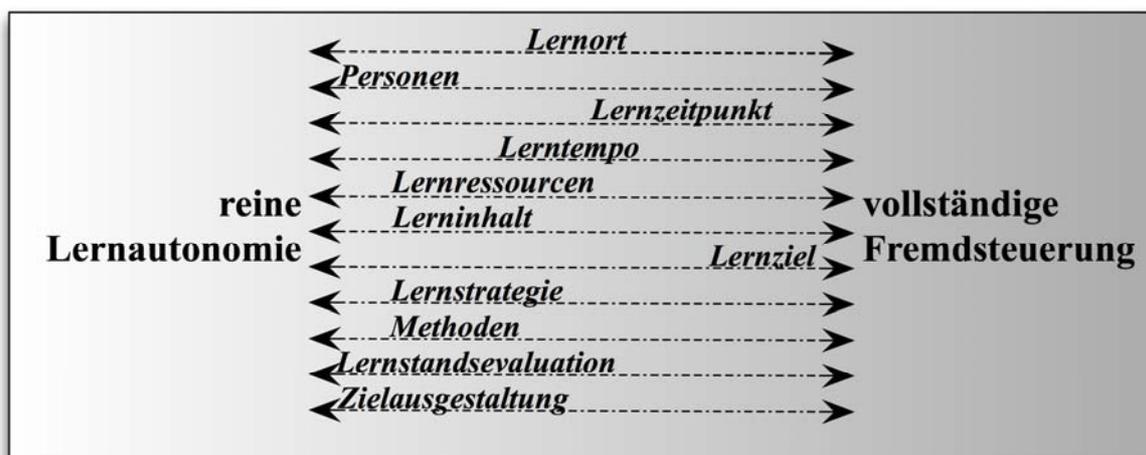


Abb. 12: Möglichkeiten der Selbststeuerung innerhalb der konzipierten Unterrichtseinheit

<sup>4</sup> Eine klare Achseneinteilung innerhalb des Kontinuums lässt sich nicht bestimmen. Die Grafik dient folglich einer vereinfachten Übersicht.

Da den Schülern innerhalb der Bestandteile des Lernprozesses Freiheitsgrade eingeräumt wurden, konnte gemäß Hypothese 1 selbst gesteuertes Lernen stattfinden. Folglich bleibt fraglich, ob und inwiefern das selbst gesteuerte Lernen durch *LAssi* unterstützt wurde.

Aus Beobachtungen und Schülerbefragungen ergibt sich, dass die Softwareumgebung die Selbststeuerung bei den Bestandteilen Lernort, Lerntempo, Lernressourcen, Lernstrategie, Lernstandsevaluation und Zielausgestaltung unterstützen konnte. Im Einzelnen konnte festgestellt werden, dass den Schülern durch den Einsatz von *LAssi* die Möglichkeit geboten wurde, ihr erarbeitetes Wissen auch anderorts digital aufzurufen, um hieran weiterzuarbeiten. Diese Möglichkeit wurde von den Schülern größtenteils auch selbstständig genutzt und gelobt.

Im Rahmen der schulisch-organisatorischen Rahmenbedingungen unterstützte *LAssi* jeden Lerner, in seinem individuellem Lerntempo zu arbeiten. Diese Erkenntnis leitet sich aus Unterrichtsbeobachtungen ab, bei denen stets deutlich wurde, dass die Schüler zu unterschiedlichen Zeitpunkten gesetzte Meilensteine erreichten, im Ergebnis die Unterrichtszeit aber ausreichte, um die zu bearbeitenden Inhalte zu verstehen. Eine Unterstützung im Bestandteil Lernressourcen konnte durch *LAssi* ebenfalls verzeichnet werden. So konnte jede Form von Information durch die Schüler softwaregestützt verarbeitet werden. Dies bestätigt auch die überwiegende Mehrheit der Schüler (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: **Schülerbefragung zu *LAssi***

	trifft gar nicht zu	trifft eher nicht zu	trifft eher zu	trifft völlig zu
2.1 <i>LAssi</i> hat mir Instrumente zur Verfügung gestellt, mit denen ich die erarbeiteten Inhalte gut strukturieren konnte	- 0,0 %	4 22,2 %	9 50,0 %	5 27,8 %
2.2 Die Instrumente von <i>LAssi</i> lassen es zu, die Inhalte so darzustellen, wie ich es für sinnvoll erachte	- 0,0 %	4 22,2 %	9 50,0 %	5 27,8 %
2.3 <i>LAssi</i> hat mir eine sinnvolle Unterstützung bei der Bearbeitung des Themas geboten	1 5,6 %	3 16,7 %	9 50,0 %	5 27,8 %
2.4 <i>LAssi</i> hat mir für meine Beurteilung der Unternehmensverantwortung hilfreiche Instrumente zur Verfügung gestellt	- 0,0 %	3 16,7 %	9 50,0 %	6 33,3 %
2.5 <i>LAssi</i> hat mir Instrumente zur Verfügung gestellt, mit denen ich die Unternehmensverantwortung von Tchibo <i>individuell</i> beurteilen konnte	- 0,0 %	1 5,6 %	11 61,1 %	6 33,3 %

*LAssi* eröffnete darüber hinaus, den Schülern die Möglichkeit, eigene Lernstrategien einzuschlagen. Dies wird insbesondere bei der Gestaltung und Verarbeitung von Informationen auf den Desktops deutlich. Während einige Schüler sachlogisch zusammenhängende Inhalte farblich hervorhoben, nutzten andere Stapel oder clusterten die Karteikarten. Manche sichteten die Informationen in der Originalquelle, um dann relevante Wissens Elemente zu exzerpieren, andere kopierten relevante Inhalte in *LAssi*, um dort anschließend die Informationen zu verarbeiten. Dies bestätigen auch 77,8 Prozent der Schüler in Item 2.3 (Tabelle 2).

Die im Lernarrangement eingeräumten Freiheitsgrade bei der Evaluation des Lernstandes konnten durch die Nutzung von *LAssi* konkretisiert werden. Da die Schüler über den Desktop stets ihr erarbeitetes Wissen auf einen Blick erkennen können, waren sie stets über ihren individuellen Lernstand informiert. Darüber hinaus überstützte *LAssi* auch die Lernstandsevaluation für die Lehrkraft, da diese den Wissensstand der Schüler stets überblicken konnte und individuelle Hilfestellung geben konnte, was ein Großteil der Schüler als sinnvoll erachtete.

Durch die Offenheit der Lernumgebung war den Schülern Raum gegeben, einer individuellen Zielausgestaltung nachzugehen. Für das Unterrichtsziel – die Beurteilung der Unternehmensverantwortung der Tchibo GmbH – stellte *LAssi* mit den Funktionen *Sortierkasten* und *Amöbe* hilfreiche Instrumente zur Verfügung, sodass individuelle Beurteilungen im Ergebnis begründet entstanden (vgl. zur inhaltlichen Beurteilung der Unternehmensverantwortung durch die Schüler BAUMANN 2008). Auch die Schüler bestätigen größtenteils diese Wahrnehmung. So geben sie zum einen an, dass *LAssi* ihnen hilfreiche Instrumente zur Beurteilung der Unternehmensverantwortung zur Verfügung gestellt hat. Zum anderen bestätigen sie, dass Instrumente zur individuellem Beurteilung der Unternehmensverantwortung durch *LAssi* geboten wurden (vgl. Tabelle 2; Items 2.4 und 2.5).

Die weiteren Bestandteile des Lernprozesses (Lernzeitpunkt, Lernziel und Lernmethoden), bei denen den Lernern Freiheitsgrade innerhalb der Unterrichtseinheit zustanden, wurden durch den Einsatz von *LAssi* weder gehemmt noch (aktiv) unterstützt. Dass *LAssi* bei dem Bestandteil Lernziel nicht unterstützend wirkte, ist dadurch begründet, dass in diesem Bereich unterrichtskonzeptorisch den Schülern auch keine Freiheitsgrade eingeräumt waren.

Auch die durch *LAssi* bedingte technische Dimension hat den (selbst gesteuerten) Lernprozess nicht behindert. Während der gesamten Lernzeit blieb das *LAssi*-Tool eine Lernumgebung, bei der die technische Dimension kaum zum Lerninhalt wurde. Dieser positive Befund bestätigte sich neben Unterrichtsbeobachtungen der Lehrkraft in einer Schülerbefragung zum Ende der Einheit (vgl. Tabelle 3).

	nie	selten	eher häufig	häufig
3.1 Wie häufig traten Softwareprobleme (z. B. Absturz von <i>LAssi</i> ) auf?	8	9	1	-
	44,4 %	50,0 %	5,5 %	0,0 %

3.2 Wie häufig traten Hardwareprobleme (z. B. Computerabsturz) auf?	11	5	2	-
	61,1 %	27,8 %	11,1 %	0,0 %
3.3 Wie häufig hatten Sie technische Rückfragen zu <i>LAssi</i> ?	2	10	3	3
	11,1 %	55,6 %	16,7 %	16,7 %
3.4 Wie häufig hatten Sie Bedienungsprobleme bei der Arbeit mit <i>LAssi</i> ?	4	10	3	1
	22,2 %	55,6 %	16,7 %	5,6 %

Tabelle 1: Schülerbefragung zur technischen Dimension der Unterrichtseinheit

Auch wenn ca. ein Drittel der Schüler bei der Arbeit mit *LAssi* auf technisch Rückfragen und Bedienungsprobleme hinweisen, ist zu betonen, dass aus Sicht des Unterrichtenden diese die aus herkömmlichen lernprozessbegleitenden Tätigkeiten der Lehrkraft im Unterricht bekannten Anforderungen nicht übertrafen.

Zusammenfassend lässt sich demnach festhalten, dass (gemäß Hypothese 1) selbst gesteuertes Lernen stattfand und dieses durch *LAssi* unterstützt wurde.

Wie bereits dargestellt, haben im Ergebnis alle fünf Stammgruppen die Unternehmensverantwortung der Tchibo GmbH analysiert und abschließend beurteilt. Dennoch unterschied sich die Güte der inhaltlichen Zielerreichung, was insbesondere anhand der einzelnen Desktops deutlich wurde. Mögliche Gründe hierfür lassen sich allerdings nicht im Bereich der Software lokalisieren. Vielmehr scheint deutlich zu werden, dass nicht alle Schüler die Freiheitsgrade für ihren Lernerfolg nutzen konnten. Zwar scheinen die Schüler nach eigenen Angaben z. T. bereits Erfahrungen mit selbst gesteuerten Lernarrangements gesammelt zu haben, Beobachtungen während des Lernprozesses weisen allerdings daraufhin, dass einige wenige Schüler ein eher geringes Interesse an der Thematik teilten, sie die Freiheitsgrade für nicht-unterrichtliche Zwecke zu nutzen versuchten und motivationale Probleme durch die Selbststeuerungsmöglichkeiten auftraten.

Im Ergebnis lässt sich dennoch festhalten, dass (gemäß Hypothese 2) die Beurteilung des äußerst komplexen Sachverhalts mit Hilfe des Einsatzes von *LAssi* formal gelungen ist. Dass einzelne Ergebnisse eine relativ geringe Recherchebasis verdeutlichen, kann nicht dem Instrument angelastet werden. Vielmehr weist dieser Befund auf die Heterogenität der (motivationalen, arbeitstechnischen und kognitiven) Schülervoraussetzungen hin, welche auch durch den Einsatz von *LAssi* nicht zu eliminieren ist und ferner innerhalb *einer* Makrosequenz auch nicht auszugleichen ist.

## 5 Schlussbetrachtung

Betrachtet man die inhaltliche Zieldimension der vorliegenden Unterrichtseinheit, so haben die Schüler die Lernziele erreicht. Auch die inhaltlich-didaktische Zieldimension konnte in der vorliegenden Unterrichtseinheit erreicht werden. Die Schüler konnten weitgehend selbst gesteuert mit Hilfe von *LAssi* lernen. Fremdsteuernde Elemente waren entweder durch die an Bildungsinstitutionen gestellten Vorgaben oder durch didaktische Entscheidungen begründet, um den Schülern innerhalb des Lernprozesses Unterstützung zu bieten. Die Lernumgebung *LAssi* konnte die für eine Analyse und Beurteilung der Unternehmensverantwortung der Tchibo GmbH erforderlichen Lernhandlungen unterstützen, sodass die Schüler die Lernziele erreichten. Dass sich die Unterrichtsergebnisse z. T. quantitativ wie auch qualitativ unterschieden, wurde deutlich. Gründe hierfür konnten zwar nicht abschließend geklärt werden, festzuhalten bleibt allerdings auch für dieses Unterrichtsvorhaben, dass die Initiierung von selbst gesteuerten Lernprozessen eine starke Eigenaktivität der Schüler erfordert, über welche Teile der Klasse zum Zeitpunkt des vorliegenden Unterrichts (noch) nicht ausreichend verfügen konnte. Beobachtet werden konnte allerdings auch, dass die Schüler während des Prozesses zunehmend selbständiger wurden, die Möglichkeit nutzten, individuelle Lernstrategien einzuschlagen, selbstständig in diskursive Aushandlungen von Bedeutungen eintraten und hieraus individuell relevantes Wissen entwickelten.

Abschließend lässt sich zusammenfassen, dass *LAssi* den Schülern innerhalb des selbst gesteuerten Lernarrangements eine wertvolle Unterstützung bei der Konstruktion von individuell relevantem Wissen geboten hat. Lehrkräften, die selbst gesteuerte Unterrichtseinheiten initiieren und nach einem unterstützenden Element suchen, sei daher die Erprobung der Lernumgebung ausdrücklich empfohlen.

## Literatur

BAUMANN, M. (2008): Analyse und Beurteilung von Unternehmensverantwortung am Beispiel der Tchibo GmbH. Planung, Durchführung und Auswertung einer Unterrichtseinheit zum selbst gesteuerten Lernen mit Hilfe des digitalen Lernwerkzeuges „LAssi“ in einer Berufsfachschulklasse für kaufmännische Fremdsprachenassistenten. Hausarbeit im Rahmen der zweiten Staatsprüfung für das Lehramt an beruflichen Schulen. Erhältlich auf Anfrage: malte.baumann@mac.com

FRIEDRICH, H./ MANDL, H. (1997): Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. In: WEINERT, F. E./ MANDL, H. (Hrsg.): Psychologie der Erwachsenenbildung. Göttingen. 237-293.

HEROLD, M./ LANDHERR, B. (2003): Selbstorganisiertes Lernen: SOL. Ein systemischer Ansatz für Unterricht. Baltmannsweiler.

LASSI-PROJEKT (2006): Das LAssi-Projekt. Online: <http://www.lassitools.org> (25-08-2008).

MÜLLER, A. (2003): Wer lernt, ist dabei. Konzentration heisst: aktiv sein. Institut Beatenberg. Online: [http://www.learningfactory.ch/downloads/dateien/ETHtools\\_III\\_spirit.pdf](http://www.learningfactory.ch/downloads/dateien/ETHtools_III_spirit.pdf) (25-08-2008).

PÄTZOLD, G./ LANG, M. (2004): Dossier 1: Unterrichtsentwicklung 1. Förderung des selbst gesteuerten Lernens in der beruflichen Erstausbildung. In: EULER, D./ PÄTZOLD, G. (Hrsg.): Selbst gesteuertes Lernen und kooperatives Lernen in der beruflichen Erstausbildung (SKOLA): Gutachten und Dossiers zum Modellversuchsprogramm der Bund-Länder-Kommission. St. Gallen. Gesonderte Seitenzählung. Online: <http://www.blk-bonn.de/papers/heft120.pdf> (25-08-2008).

TÖPEL, M. (2007a): LAssi – Unterrichtspraxis. Working Paper 1. Bislang unveröffentlichtes Skriptum.

TÖPEL, M. (2007b): Selbstverantwortetes Lernen mit LAssi. Reader zum Modul „Selbst organisiertes Lernen mit der Software LAssi“. Internes Skriptum.

ZEISKE, O./ VALLENDOR, M. (o. J.): Erkennen von Wechselwirkungen. Das systematische Erarbeiten von Zusammenhängen im Schulunterricht mit Hilfe des digitalen Lernwerkzeuges LAssi. Bislang unveröffentlichtes Skriptum.

## **Quellennachweis (richtig zitiert)**

---

Dieser Beitrag kann folgendermaßen zitiert werden:

BAUMANN, M. (2009): Analyse und Beurteilung von Unternehmensverantwortung – eine Unterrichtseinheit zum selbst gesteuerten Lernen mit Hilfe des digitalen Lernwerkzeuges „LAssi“. In: *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, Ausgabe 15. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe15/baumann\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/baumann_bwpat15.pdf) (26-02-2009).

*Oder auch:*

BAUMANN, M. (2009): Analyse und Beurteilung von Unternehmensverantwortung – eine Unterrichtseinheit zum selbst gesteuerten Lernen mit Hilfe des digitalen Lernwerkzeuges „LAssi“. In: *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, Ausgabe 15. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe15/baumann\\_bwpat15.shtml](http://www.bwpat.de/ausgabe15/baumann_bwpat15.shtml) (26-02-2009).

## Der Autor:

---



### **MALTE BAUMANN**

Staatliche Handelsschule Berliner Tor  
Eppendorfer Weg 229, 20251 Hamburg

E-mail: [malte.baumann \(at\) mac.com](mailto:malte.baumann@mac.com)

Christoph Pimmer (Fachhochschule Nordwestschweiz, Basel),  
Norbert Pachler (Institute of Education, London),  
Urs Gröhbiel (Fachhochschule Nordwestschweiz, Basel) &  
Urs Genewein (Universitätsspital Basel)

Arbeitsintegriertes Lernen im  
Gesundheitswesen. Konzept für ein  
mobiles Kollaborations- und Lernsystem  
am Beispiel der ärztlichen Weiterbildung |

Online unter: **seit 23.2.2009**

[http://www.bwpat.de/ausgabe15/pimmer\\_etal\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/pimmer_etal_bwpat15.pdf)

in

*bwp@* Ausgabe Nr. 15 | Dezember 2008

Medien in der beruflichen Bildung –  
Mit Web 2.0, ERP & Co. zu neuen Lernwelten?

Hrsg. von H.-Hugo Kremer und Jens Siemon  
<http://www.bwpat.de> | ISSN 1618-8543

[www.bwpat.de](http://www.bwpat.de)



Online: [www.bwpat.de/ausgabe15/pimmer\\_etal\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/pimmer_etal_bwpat15.pdf)

Mobilgeräte wie z.B. das iPhone wurden vom Horizon Report 2009 als jene Schlüsseltechnologien identifiziert, die mit großer Wahrscheinlichkeit innerhalb des nächsten Jahres in Bildungsorganisationen Einzug halten werden. Der Einsatz von Mobiltechnologien in betriebsnahen Weiterbildungsformen ist hingegen (noch) bedeutend seltener zu beobachten. Dabei könnten Mobilgeräte in betrieblichen Szenarien neben der Vermittlung von Lerninhalten auch zur Unterstützung von sozialen Lerninteraktionen sowie zur Produktion und dem Teilen von Inhalten sinnvoll eingesetzt werden.

Dieser Artikel beschreibt konzeptionelle Szenarien, in denen Lernende direkt im Arbeitsprozess von einem räumlich distanzierten Mentor per Smartphone virtuelle Just-in-time-Unterstützung beziehen. Die Lernenden können ihren Mentoren Bilder und Videos zur Veranschaulichung der Problemlage zusenden und mit diesen diskutieren. Die multimedialen Materialien werden dokumentiert und können als Lernressourcen für Reflexion und Diskussion nutzbar gemacht werden. Das Konzept wird anhand der praktischen Weiterbildung von Ärzten in Kliniken illustriert. Ansätze des situierten Lernens und des Cognitive Apprenticeships werden herangezogen, um das Konzept aus lerntheoretischer Perspektive zu analysieren.

---

**Learning that is mobile and integrated into work. A concept for a mobile collaboration and learning system using the example of medical further training.**

---

Mobile appliances such as the iPhone were identified by the 2009 Horizon Report as the key technologies that will, in all probability, make their entrance into educational organisations within the next year. The use of mobile technologies in further training provision that is closely associated with companies is, by contrast (still) significantly more rare, even though mobile appliances could be used in a meaningful way in company-based scenarios, for the transmission of learning content, as well as to support social learning interactions and the sharing of material.

This paper describes conceptual scenarios in which learners who are directly involved in the working process draw on just-in-time support from a remote mentor by smartphone. The learners can send their mentors pictures and videos that illustrate the problem they are facing, and can discuss the issues with them. The multimedia materials are documented and can be useful as learning resources for reflection and discussion. The concept is illustrated using the practical further training of hospital doctors. Approaches of situated learning and cognitive apprenticeships are referred to in order to analyse the concept from a learning-theoretical perspective.

**CHRISTOPH PIMMER** (Fachhochschule Nordwestschweiz, Basel),  
**NORBERT PACHLER** (Institute of Education, London), **URS GRÖHBIEL**  
(Fachhochschule Nordwestschweiz, Basel) & **URS GENEWEIN** (Universitäts-  
spital Basel)

---

## **Arbeitsintegriertes Lernen im Gesundheitswesen. Konzept für ein mobiles Kollaborations- und Lernsystem am Bei- spiel der ärztlichen Weiterbildung**

---

### **1 Einleitung und Überblick**

Mobilgeräte wie z.B. das iPhone wurden vom HORZION REPORT (2009, 4) als jene Schlüsseltechnologien identifiziert, die mit großer Wahrscheinlichkeit innerhalb des nächsten Jahres in Bildungsorganisationen Einzug halten werden. Der Einsatz von Mobiltechnologien in betriebsnahen Weiterbildungsformen ist hingegen (noch) bedeutend seltener zu beobachten (HÄRTEL et al. 2007). Dabei könnten Mobilgeräte in betrieblichen Szenarien neben der Inhaltsvermittlung auch zur Unterstützung von sozialen Lerninteraktionen sowie zur Produktion und dem Teilen von (Lern-)Sequenzen sinnvoll eingesetzt werden (vgl. z.B. PIMMER und GRÖHBIEL 2008, 254).

Dieser Artikel beschreibt konzeptionelle Szenarien der medizinischen Weiterbildung, in denen Lernende direkt im Arbeitsprozess Problemstellungen mit räumlich distanzierten Mentoren per Smartphone bild- und videogestützt diskutieren. Die dadurch generierten multimedialen Materialien werden dokumentiert und können als Lernressourcen nutzbar gemacht werden.

Zunächst werden wesentliche Charakteristika der ärztlichen Weiterbildung beschrieben, die bei der Gestaltung von Kollaborations- und Lernsystemen berücksichtigt werden müssen. Um den Innovationsaspekt und den Kontext des nachfolgend beschriebenen Konzepts deutlich zu machen, legen die Autoren im Anschluss einige Evaluationsergebnisse technologiegestützter Lern- und Arbeitsformen dar. Abschließend wird ein Konzept für ein mobiles Kollaborations- und Lernsystem zur Unterstützung der Weiterbildung vorgestellt. Es wird anhand von drei typischen Weiterbildungssituationen illustriert und gemäß dem Ansatz des situierten Lernens, insbesondere den Methoden des Cognitive Apprenticeships aus lerntheoretischer Perspektive analysiert.<sup>1</sup>

### **2 Weiterbildungs- und Arbeitscharakteristika von Medizinern**

Die ärztliche Weiterbildung unterscheidet sich durch die starke Praxisausrichtung wesentlich von schulischen resp. seminaristischen Ausbildungsformen. Der Anteil der theoretischen Weiterbildung ist mit 1 bis 4 Wochenstunden im Verhältnis zur praktischen Weiterbildung gering (ORLOWA et al. 2007). Die im Folgenden beschriebenen Weiterbildungs- und Arbeits-

---

<sup>1</sup> Das männliche Geschlecht wird in diesem Beitrag generisch verwendet.

charakteristika müssen bei der Gestaltung von Lernsystemen entsprechend berücksichtigt werden.

## **2.1 Weiterbildungsziele**

Die Weiterbildung findet überwiegend in Kliniken statt und umfasst die Tätigkeiten des Arztes nach dem Medizinstudium mit dem Ziel, einen Facharztstitel zu erwerben. Sie „erweitert und vertieft die in der universitären Ausbildung erworbenen Kenntnisse“ (MEDBG ART 17 [SCHWEIZ] 2006). Die Fachärzte in Ausbildung werden im Folgenden als Assistenzärzte bezeichnet.

## **2.2 Einschränkungen der theoretischen Weiterbildung**

Die theoretische Weiterbildung umfasst z.B. Vorlesungen, Operationskurse, Seminare oder Konferenzen. Wie Studien konsistent aufgezeigt haben, haben die theoretische Weiter- und Fortbildung eine begrenzte Auswirkung auf die Praxis (vgl. z.B. FOX und BENNETT 1998, DAVIS et al. 1995, OXMAN et al. 1995, COOMARASAMY und KHAN 2004). Ein aktueller Review bestätigt, dass Verhaltensänderungen und Auswirkungen auf die klinische Praxis in geringerem Ausmaß erreicht werden als die Aneignung und Veränderung von Wissen, Einstellungen und Skills (MARINOPOULOS et al. 2007, 7).

## **2.3 Herausforderungen für die Gestaltung der praktischen Weiterbildung**

In der Weiterbildung wird ärztliche Kompetenz primär durch systematisches Üben bei der täglichen klinischen Arbeit erworben (BERENDONK et al. 2008, 1337). Eine grundlegende Eigenschaft dieses Ausbildungsansatzes ist, dass sich Lernmöglichkeiten aus den täglichen Arbeitsanforderungen ergeben, bei denen Lernen und Mentoring nicht die erste Priorität genießen (STALMEIJER et al. 2008). Lernen am klinischen Arbeitsplatz umfasst einfache Schritte wie Beobachten, Lernen von Vorgesetzten und Peers, Training on the Job und Anwenden von Regeln in der täglichen Arbeit (HARUN 2001, 303). Im Laufe der Kompetenzentwicklung geht der Lernende dabei von einer schematischen Anwendung von Regeln in ein kontextorientiertes Verhalten über. Das ist insofern entscheidend, als in komplexen Praxisituationen das Vorgehen anhand umfangreicher Regelwerke wenig zielführend ist. In Situationen in denen nicht alle notwendigen Informationen vorliegen, (vgl. z.B. SCHÖN 1983, 4f) müssen situative Entscheidungen getroffen werden (vgl. z.B. BERENDONK et al. 2008, 1337). Der eigenen Reflexion (vgl. z.B. SCHÖN 1983, SCHÖN 1987) sowie dem Feedback durch Experten und Peers (DUFFY und HOLMBOE 2006) kommen dabei wesentliche Bedeutung zu (BERENDONK et al. 2008, 1337). Bei der Gestaltung von praktischen Weiterbildungsmaßnahmen müssen die spezifischen, klinischen Charakteristika wie das der Komplexität der Problemanalyse, der Diagnostik und des Behandlungsganges sowie Stress, Mobilität, Informationsverhalten und Mentoring berücksichtigt werden:

### *2.3.1 Komplexität und Stress*

Assistenzärzte müssen in einem hektischen Arbeits- und Lernumfeld komplexe Problemstellungen lösen. In vielen Fällen können bzw. dürfen Assistenzärzte aufgrund unzureichender

Kompetenzen medizinische Probleme nicht alleine lösen. Sie sind auf die Unterstützung von Kollegen und Fachärzten (Mentoren) angewiesen, die jedoch häufig nicht vor Ort zur Verfügung stehen. Ist das Problem nicht auf Basis eines Telefongesprächs lösbar, müssen Assistenzarzt und Patient auf die Vor-Ort-Unterstützung des Facharztes warten. Dies führt neben einem Effizienzverlust und einem Vertrauensverlust seitens des Patienten zur Unzufriedenheit des Assistenzarztes. Bringt der Assistenzarzt hingegen einen Entscheid außerhalb seiner Kompetenz, kann dies – bei ausbleibenden Lerneffekten – zu einem Qualitätsverlust des Behandlungsprozesses führen. Empirische Studien dokumentieren die hohe Fehleranfälligkeit dieser Zielgruppe (vgl. z.B. WILSON et al. 1998, 773, WEINGART et al. 2000, 774, LESAR et al. 1990).

### 2.3.2 *Räumliche Mobilität*

Das klinische Umfeld zeichnet sich durch die Mobilitätsform des „Wandering“, der lokalen, räumlichen Mobilität von Personen aus (vgl. dazu KRISTOFFERSEN und LJUNGBERG 1999, 31). Zwischen Büro, Patientenbesuchen und verschiedenen Arbeitsstationen legt das medizinische Personal täglich bis zu 15 Kilometer zurück. Die Mobilität muss bei der Gestaltung von Technologien zur Unterstützung von klinischem Personal in besonderem Masse analysiert und berücksichtigt werden (BARDRAM und BOSSEN 2005).

### 2.3.3 *Verbale Informationsbeschaffung*

Der verbalen Kommunikation wird im klinischen Bereich durch wissenschaftliche Studien hohe Bedeutung attribuiert (vgl. z.B. PARKER und COIERA 2000, COIERA 2000, 279, DAWESA und SAMPSON 2003, 14). Vor allem in Situationen, in denen zeitkritische, schwierige, patientenbezogene Probleme – z.B. für eine Diagnose – gelöst werden müssen, oder es einer Autorisierung bedarf, greifen Mediziner überwiegend auf Konsultationen mit Kollegen zurück (vgl. z.B. BARDRAM und BOSSEN 2005, 151, BENNETT et al. 2006).

### 2.3.4 *Mentoring*

Die Unterstützung von Lernenden durch Mentoren wird in der medizinischen Bildung breit eingesetzt (vgl. z.B. GARMEL 2004, 4, TAHERIAN und SHEKARCHIAN 2008, 95). Die Autoren ziehen den Begriff des Mentors jenem des Experten vor. Dadurch kommt deutlicher zum Ausdruck, dass sowohl Assistenzärzte als auch Mentoren vom Austausch profitieren können (vgl. z.B. BALMER et al. 2008, 928). Mentoring steht hier nicht nur für definierte Mentoringbeziehungen sondern auch für informelles Mentoring (vgl. z.B. CHEETHAM und CHIVERS 2001, 259f, 274). Mentoring umfasst viele Funktionen wie z.B. Instruktion, Coaching, Supervision und Reflexion und reicht hin bis zu freundschaftlichen Umgangsformen. Computerbasierte Kommunikation eröffnet dem Mentoring neue Möglichkeiten und bringt Herausforderungen mit sich (ENSHER et al. 2003, 283).

## **3 Lerntheoretische Ausrichtung**

Der folgende Abschnitt gibt einen kurzen Einblick in lerntheoretische Ansätze und Definitionen, die von den Autoren als (eine) mögliche Grundlage des praktischen Weiterbildungsmodells verstanden werden.

### 3.1 Definition von Lernen

Die Autoren erachten Lernen im Rahmen dieses Aufsatzes als subjektiv-kognitives Engagement eines Individuums mit Aspekten der sozialen und kulturellen Umwelt. Lernen ist in dem Sinne als intersubjektiv zu verstehen, als es nicht nur in einem sozialen Kontext stattfindet sondern bei sozialen Interaktionen entsteht (vgl. dazu SUTHERS 2006, 665). Das Engagement basiert auf dem Prinzip der Bedeutungsgenerierung (Meaning-making) und verändert die individuellen, semiotischen und konzeptionellen Ressourcen (Definition in Anlehnung an PACHLER et al. in Vorbereitung).

Die berufliche Kompetenzentwicklung beinhaltet aus Sicht der Autoren einerseits die Entwicklung von Fachkompetenzen, z.B. durch Trainingsmaßnahmen. Darüber hinaus zielt sie im Sinne einer breiteren, didaktischen Ausrichtung auf die Entwicklung von Sozial- und Personalkompetenzen sowie reflexiver Handlungsfähigkeit ab (vgl. DEHNBOSTEL 2006, 167).

### 3.2 Cognitive Apprenticeship, situiertes Lernen

Im Folgenden werden die Ansätze des Cognitive Apprenticeships und des situierten Lernens kurz beschrieben. Diese Modelle berücksichtigen soziokulturelle Aspekte und eignen sich daher als Erklärungsmodelle für die medizinische Kompetenzentwicklung (ALAN 2006, 154). Sie sollen als Versuch erachtet werden – in Anlehnung an die Lerndefinition – einen Link zwischen subjektiven/ kognitiven und intersubjektiven/ sozialen/ kulturellen Dimensionen herzustellen.

Der Cognitive Apprenticeship wurde Ende der 1980er Jahre entwickelt und anhand von Untersuchungen im Bereich des Lesens, Schreibens, mathematischen Problemlösens und Schiffahrens erklärt (BROWN et al. 1989, COLLINS et al. 1991, COLLINS et al. 1987). In späteren Publikationen diente der Ansatz auch als Erklärungsmodell der medizinischen und klinischen Kompetenzentwicklung, insbesondere in der postgradualen Bildung (vgl. z.B. MANDL et al. 2002, STALMEIJER et al. 2008, WOOLLEY und JARVIS 2007). Das Prinzip des **Apprenticeships** kommt z.B. breit in der handwerklichen Lehre zum Einsatz: Lernende arbeiten an einfachen, peripheren Aufgaben, die wenig Stress und Verantwortung und eine geringe Auswirkung von Fehlern implizieren. Dennoch leisten sie von Anbeginn an einen sinnvollen Beitrag und haben breiten Zugang zu professionellen Praktiken (LAVE und WENGER 1991, 110 f.). Auch in der medizinischen Bildung – insbesondere auf postgradualer Ebene – wird dem Apprenticeship Lernen große Bedeutung attribuiert (FURMEDGE 2008, 857, BROWN et al. 1989, 40). Assistenzärzte entwickeln ihre Kompetenzen, indem ihre anfänglich peripheren Beiträge eine zentralere Bedeutung für die Community gewinnen (BALMER et al. 2008, 924). Diese Ausbildungsformen entsprechen dem natürlichen Lernen des Menschen, das lange vor schulischen Bildungsangeboten aufgekommen ist (COLLINS et al. 1991). Mit dem Begriff **kognitiv** wird betont, dass der Ansatz über die rein physischen Fähigkeiten, die mit einer normalen, handwerklichen Lehre assoziiert werden, hinausgeht und jene Denkprozesse mit einbezieht, die mit der schulischen Kognition verbunden werden. Dennoch ist der physische Kompetenzerwerb – wie z.B. die mit der traditionellen, handwerklichen Lehre verknüpften Fähigkeiten – dabei nicht ausgeschlossen, da dieser an wichtige kognitive Fähigkeiten gebunden ist.

Der Cognitive Apprenticeship betont die Bedeutung des „sichtbar Machens“ von gedanklichen Prozessen in der Lernenden-Mentorenbeziehung. Durch „wechselseitiges Mitteilen werden beim Problemlösen beteiligte Denkprozesse und angewandtes Wissen öffentlich [...]. Diese dialogische Struktur erlaubt es Anfängern, aktiv am Problemlösen teilzunehmen und mittels der Unterstützung von Experten [...] relevantes Wissen zu erwerben“ (MANDL et al. 2002, 145).

COLLINS (1991) beschreibt mit dem Ansatz des Cognitive Apprenticeships Methoden zur Gestaltung von situierten Lernarrangements: Modeling, Coaching, Scaffolding, Articulation, Reflection und Exploration. Allerdings offeriert er kein „Rezept“, nach dem die skizzierten Methoden eingesetzt werden sollen.

Der Cognitive Apprenticeship zählt zu den Ansätzen des situieren Lernens. Obwohl situiertes Lernen auf Publikationen der 1990iger Jahre z.B. von LAVE, WENGER oder COLLINS zurückgeführt wird, vertraten bereits John DEWEY und Lev VYGOTSKY ähnliche Ansätze. Das situierte Lernen verknüpft kognitionstheoretische und konstruktivistische Modelle (TULODZIEKCI/ HERZIG 2004, 146) und betont die Bedeutung von authentischen Problemstellungen und von sozialen Interaktionen: Dabei kommt sowohl der Lernenden-Mentoren Beziehung als auch dem Austausch von Wissen in Peergruppen eine wesentliche Bedeutung zu (LAVE/ WENGER 1991, 93).

## **4 Erfahrungen mit technologiegestützten Lern- und Kollaborationsformen**

Die eingangs charakterisierte medizinische Weiterbildung wird durch technologische Ansätze unterstützt, die im Folgenden exemplarisch beschrieben und kritisch reflektiert werden.

### **4.1 E-Learning**

Nach einer kurzen einführenden Charakterisierung von E-Learning sollen jene Ansätze kurz beschrieben werden, die den zuvor beschriebenen Anforderungen an die Gestaltung der Weiterbildung (vgl. Abschnitt 2) entsprechen.

E-Learning soll hier als die Unterstützung von Lernaktivitäten durch digitale Technologien bezeichnet werden (für eine Sammlung weiterer Definitionen siehe z.B. das BIBLIONETZ). Das technologiegestützte Lernen hat verstärkt in medizinische Bereiche, insbesondere in die Continual Medical Education (CME) Einzug gehalten.

Grundsätzlich wird E-Learning als zufriedenstellende Ergänzung zu traditionellen Lernangeboten erachtet (vgl. z.B. CURRAN und FLEET 2005, 566, CHAN und ROBBINS 2006), dem die gleiche Effektivität wie herkömmlichen Unterrichtsformen attribuiert wird (WUTOH et al. 2004, 28). Die Auswirkungen auf die klinische Praxis wurden bisher allerdings wenig untersucht (CURRAN und FLEET 2005, 562, WUTOH et al. 2004, 28). Folgende interessante E-Learningformen sollen im Hinblick auf die Erfüllung der differenzierten Ansprüche der praktischen Weiterbildung beschrieben werden:

#### 4.1.1 *Multimediales und fallbasiertes Lernen*

Mit multimedialen, fallbasierten E-Learning Programmen versucht man – gemäß den Anforderungen des Cognitive Apprenticeships – authentische Lernsituationen zu simulieren. Es ist damit möglich, die Distanz zwischen Lern- und Anwendungssituationen zu verringern. Allerdings kann auch mit dieser Lernform die Kluft zwischen Ausbildung und medizinischer Praxis nicht geschlossen werden (MANDL et al. 2002, 148).

#### 4.1.2 *Just-in-time Lernen*

Der Integration von Lernangeboten in die klinische Praxis wird beim Just-in-time-Konzept eine hohe Bedeutung zugesprochen (HARUN 2001, 301). Während sich einerseits Projekte darauf konzentrieren kurze Lerneinheiten – die z.B. während Pausen konsumiert werden – anzubieten (vgl. z.B. COPPUS et al. 2007, 3), testen andere Projekte eine automatisierte Bereitstellung von Lerninformationen (siehe z.B. KAHN et al. 2007, KAHN et al. 2006). Die Informationsbereitstellung entspricht allerdings nur bedingt dem natürlichen Problemlöseverhalten der Ärzte, die sich bei zeitkritischen, komplexen und patientenbezogenen Problemen vor allem an Kollegen wenden (BENNETT et al. 2006). Zudem werden die untersuchten Systeme auf stationären Desktop Rechnern angeboten und kommen daher der hohen Mobilität der Ärzte nur bedingt entgegen. Den hohen Mobilitätsansprüchen versucht der Ansatz des „mobilen Lernens“ Rechnung zu tragen:

#### 4.1.3 *Mobiles Lernen*

Beim „Mobile Learning“ handelt es sich um Lernen, das nicht an einen fixen, vorbestimmten Ort gebunden ist, oder um Lernmöglichkeiten, die sich aufgrund der Spezifika eines Mobilgerätes eröffnen (angelehnt an O’MALLEY et al. 2003, 6). Eine umfassendere Begriffsdefinition bietet SHARPLES (2007, 225): Mobiles Lernen umfasst die Prozesse des Erkenntnisgewinns durch Konversation in multiplen, räumlichen Kontexten zwischen Personen und persönlichen, interaktiven Technologien. Generell wird dem mobilen Lernen im Gesundheitssektor ein hohes Potenzial beschieden (BURGER 2006). Obwohl Mobiltechnologien auf **Telekommunikation** ausgerichtet sind, werden Kommunikationsaspekte beim mobilen Lernen bisher noch wenig unterstützt. Der Schwerpunkt bisheriger mobiler Lernangebote im Gesundheitswesen liegt mit Notfall- und klinischen Entscheidungsunterstützungssystemen, medizinischen Nachschlagewerken, Prüfungsvorbereitung und Podcastangeboten (BURGER 2006) in der Bereitstellung von Inhalten. Soziale Interaktionen werden hingegen beim Telementoring technologisch gestützt:

## 4.2 **Telementoring**

Unter dem Begriff Telementoring sollen hier alle Aktivitäten verstanden werden, die einem Lernenden gezielte Unterstützung durch einen räumlich entfernten Mentor bieten (vgl. z.B. BALLANTYNE 2002, 1459, ROSSER et al. 2007). Damit eignet es sich zur Unterstützung der in Abschnitt 2.3 beschriebenen Problemsituationen (vgl. z.B. NILSEN und MOEN 2008, 377). In vielen kritischen Situationen ist die verbale Kommunikation nicht ausreichend, um dem entfernt agierenden Spezialisten einen adäquaten Patientenstatus zu vermitteln (KIM et

al. 2007, 131). Viele Telementoringsysteme werden durch Bild- und Videotechnologien unterstützt: (ROSSER et al. 2007, 1459)

#### 4.2.1 Videobasiert

Videoconferencing wird in vielen unterschiedlichen Bereichen, wie beispielsweise zwischen verschiedenen Spitälern oder im Rettungswesen eingesetzt (vgl. z.B. MANHART 2007, XIAO et al. 1999). Lerneffekte wurden dabei allenfalls am Rande erwähnt: Z.B. wurden bei der Unterstützung von unerfahrenen Chirurgen (TANIGUCHI und OHASHI 2000, 196) und in der konsultativen Kommunikation zwischen Generalisten und Experten (NILSEN und MOEN 2008, 379) Lernmöglichkeiten angedeutet.

Bisher werden Videokonferenzsysteme überwiegend auf stationärer Basis eingesetzt. Viele Geräte sind sperrig, kostenintensiv und erfordern eine Experteninstallation. Der Transport eines Patienten in den entsprechenden Raum ist zeitraubend und birgt potentielle Gesundheitsrisiken. Ärzte äußerten daher den Wunsch nach einer einfachen, mobilen Lösung, die erlaube, bei uneingeschränkter Erreichbarkeit frei in den verschiedenen Bereichen des Spitals agieren zu können (BANITSAS et al. 2006, 5248). Während bisher nur wenige mobile, videobasierte Systeme im Einsatz sind, setzen sich zahlreiche Publikationen mit dem bildbasierten Telementoring auf Mobilgeräten auseinander. Wesentliche Evaluationsergebnisse werden nachfolgend exemplarisch dargestellt:

#### 4.2.2 Bildbasiert

In den meisten Studien zu mobilem Telementoring werden die technischen Voraussetzungen (vgl. z.B. KIM et al. 2007, KIM et al. 2005) sowie die Diagnosequalität für geeignet befunden (vgl. z.B. HSIEH et al. 2005, TSAI et al. 2004, CHUNG et al. 2007). Projekte setzen sich z.B. mit Entscheidungsprozessen auseinander, in denen Assistenzärzte per MMS unterstützt wurden: Um die Kommunikation zwischen neurochirurgischen Assistenzärzten sowie Fachärzten im Bereitschaftsdienst zu verbessern, wurden Mobiltelefone mit eingebauter Kamera eingesetzt. Besonders in Notfallsituationen ermöglichten diese eine fundiertere Entscheidungsfindung im Vergleich zu herkömmlichen Telefongesprächen (PIEK et al. 2006, 193).

Obwohl in zahlreichen Projekten ein erfahrener Arzt einen unerfahreneren Kollegen unterstützt, werden Lernaspekte nur selten thematisiert.

## 5 Konzept eines mobilen, arbeitsintegrierten, Kollaborations- und Lernsystems

In diesem Abschnitt wird zunächst ein Konzept für ein mobiles Kollaborations- und Lernsystem zur Unterstützung der ärztlichen Weiterbildung vorgestellt. Es verbindet Aspekte des Telementorings mit jenen des E-Learnings. Das Konzept wird in Anlehnung an Abschnitt 2.3 anhand grundlegender Situationen der praktischen Weiterbildung veranschaulicht. Anschließend wird das Konzept bezüglich möglicher Auswirkungung auf Lernen und Lehren anhand der Methoden des Cognitive Apprenticeships analysiert. Am Schluss des Abschnitts werden Einschränkungen des Konzepts thematisiert.

## 5.1 Beispielhafte Kollaborations- und Lernszenarien

Die Ausgangslage ist folgende: Ein Assistenzarzt arbeitet in der Notfallstation. Es wird ein Patient mit einer offenen Gelenksverletzung am Finger eingeliefert. Nach einer ersten Anamnese (Befragung) und Befunderhebung ist der Assistenzarzt nicht sicher wie er weiter handeln soll.

### 5.1.1 Problemlösung

Der Assistenzarzt kann den zuständigen Facharzt per Smartphone kontaktieren und schildert ihm die Situation. An einer bestimmten Stelle im Gespräch möchte er dem Facharzt ausgewählte Befunde der Verletzung zeigen. Dazu nimmt er ein Foto von der Verletzung auf und sendet es direkt an das Smartphone des Facharztes. Zudem kann er dem Facharzt per Video Flexions- und Extensionstests visualisieren.

### 5.1.2 Nachbesprechung

Am nächsten Tag besprechen der Facharzt, der Assistenzarzt sowie weitere Assistenzartzkollegen in einer Kleingruppe beim Morgenrapport noch einmal den Vorfall. Dabei werden die kurzen Videos und Bildmaterialien zur Veranschaulichung herangezogen und diskutiert.

### 5.1.3 Dissemination

Besonders geeignete Bilder und Videos werden von der Bildungsabteilung des Spitals aufbereitet und auf der elektronischen Lernumgebung in Form von fallbasiertem Lernen einer breiteren Gruppe von Assistenz- und Fachärzten z.B. innerhalb einer Klinik zur Verfügung gestellt.

Die drei Szenarien sollen in folgender Darstellung noch einmal visualisiert werden:

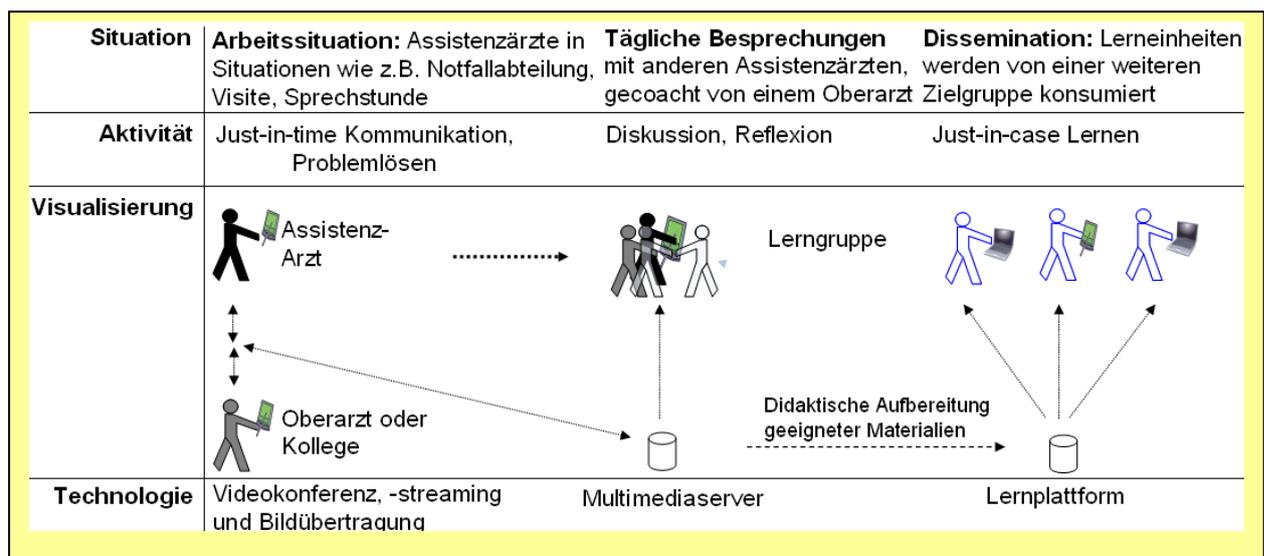


Abb. 1: Ablaufdarstellung Arbeits- und Lernszenario

## 5.2 Theoretische und empirische Analyse

Im Folgenden wird analysiert inwieweit Methoden des Cognitive Apprenticeships (COLLINS et al. 1991) durch das oben skizzierte Konzept unterstützt werden und welche Auswirkungen auf das Lernen und Lehren damit verbunden sein könnten.

STALMEIJER (2008) zeigte durch Fokusgruppen mit Medizinstudenten bei Arbeitsaufenthalten in Kliniken auf, dass alle Methoden des Cognitive Apprenticeships beim klinischen Lernen und Lehren angewendet werden. Da sowohl Assistenzärzte als auch Medizinstudenten bei ihrer klinischen Arbeit authentische Aufgaben und Probleme bewältigen müssen und durch Mentoren betreut werden, können diese Erkenntnisse grundsätzlich auch auf die medizinische Weiterbildung übertragen werden. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass Assistenzärzte eigenständigere und komplexere Tätigkeiten ausführen und dabei eine höhere Verantwortung übernehmen. Gemäß STALMEIJER (2008) werden diese Methoden unterschiedlich häufig eingesetzt: Coaching, Modeling und Articulation überwiegen, während Scaffolding, Reflection und Exploration weniger häufig und vor allem bei längeren Praktika eingesetzt werden.

Es kann angenommen werden, dass durch die verbesserten Visualisierungsmöglichkeiten die Vor-Ort-Unterstützung der Fachärzte zum Teil durch virtuelle Interaktionen kompensiert wird. Dass Diagnose und Beratung durch visuell gestützte Kommunikation auf Mobilgeräten virtualisiert werden können, zeigen zahlreiche Projekte aus verschiedenen medizinischen Disziplinen (vgl. z.B. EBNER et al. 2008, EZE et al. 2005, HSIEH et al. 2004, HSIEH et al. 2005, PIEK et al. 2006, TSAI et al. 2004, YAMADA et al. 2003). Während diese Änderungen die Kosteneffizienz positiv beeinflussen können (vgl. z.B. ROSSER et al. 2007, 1458), müssen die möglichen Auswirkungen auf den Lernprozess der Assistenzärzte kritisch hinterfragt werden:

Das Vorführen einer Aufgabe (**Modeling**) durch Mentoren und die Beobachtung durch Lernende wird beim klinischen Lernen bewusst und unbewusst eingesetzt. Die Möglichkeit erfahrene Kollegen bei Handlungen zu beobachten wird auch von Assistenzärzten der Pädiatrie als wesentlicher Bestandteil ihres Erfahrungsgewinns erachtet (vgl. BALMER et al. 2008, 927). Wenn die Lernenden dabei nicht involviert werden und der ärztliche Mentor – z.B. aus Zeitdruck – seine Handlungen nicht erklärt, ist diese Methode für die Lernenden weniger hilfreich (STALMEIJER et al. 2008). Bei einer Kompensation der Vor-Ort-Unterstützung durch virtuelle Kommunikation wird der Einsatz des Modelings erschwert. Zwar wäre der Facharzt zum Teil in der Lage die auszuführenden Bewegungen z.B. bei Flexionstests per Videostream vorzuzeigen. Allerdings ist die technische und praktische Realisierbarkeit fraglich und die Aufgaben könnten nicht im Umgang mit Patienten vorgeführt werden.

Das Beobachten und Anbieten von Hilfestellungen (**Coaching**) durch den Mentor kann von den unerfahrenen Lernenden – insbesondere bei Assessments – als unangenehm empfunden werden. Zugleich schätzen die Studierenden die gezielten Feedbacks bei und nach der Beobachtung als wertvolle Lernunterstützung (STALMEIJER et al. 2008). Bisherige Studien deuten an, dass Coaching vor Ort zum Teil virtualisiert werden könnte: Durch Bild- und Videostreamingtechnologien kann der Facharzt wesentliche Behandlungsschritte des Assis-

tenzarztes verfolgen und dabei über den Audiokanal Hilfestellungen und Feedback anbieten. Ähnlich gelagerte Szenarien wurden bereits in diversen Projekten pilotiert: Beim Test einer smartphonebasierten Videokonferenzlösung im klinischen Umfeld bestätigten die Ärzte die Tauglichkeit des Systems in Bezug auf Diagnose und Konsultation (BANITSAS et al. 2006, 5251). In einem weiteren Projekt wurde das Training von Laien im Umgang mit Defibrillatoren untersucht. Experten konnten per smartphonebasierter Videotelefonie die Laien coachen. 70% der Studienteilnehmer benötigten dabei die Hilfe per Videoinstruktion für das korrekte Platzieren der Pads (YOU et al. 2008, 599). Bei einem weiteren Projekt konnte auf einem mobilen, smartphonebasierten Kommunikationssystem im Rettungswesen durch Streamingvideos der Entscheidungsprozess zwischen Ambulanz und Spital unterstützt werden (IVANO et al. 2007, 6).

Übernimmt ein Mentor jene Teile einer Aufgabe, die der Lernende noch nicht ausführen kann (**Scaffolding**), erfordert dies eine gute Kenntnis über die Kompetenzen des Novizen. Scaffolding wurde bei den Lernenden im klinischen Umfeld vor allem in längeren Rotationen bei wiederholtem Kontakt mit einem Mentor angewendet (STALMEIJER et al. 2008). Im Falle von verringerter Vor-Ort-Unterstützung nimmt auch das gemeinsame Arbeiten an einer Problemstellung ab. Es kann durch ein mobiles System nicht ersetzt werden.

Methoden, die Lernende dazu bringen ihre Schlussfolgerungen, ihr Wissen und ihre Problemlösungsprozesse zu artikulieren (**Articulation**) werden bei der klinischen Kompetenzentwicklung häufig eingesetzt und geschätzt: Medizinstudenten im klinischen Praktikum forderten einen verstärkten Einsatz von Articulation aufgrund der positiven Lernwirkung. Mit steigender Erfahrung wird das passive Beantworten von Fragen zunehmend durch ein proaktives Fragenstellen ersetzt (STALMEIJER et al. 2008). Bei einer virtualisierten Kommunikation nimmt die Articulation eine wichtige Rolle ein: Wird auf die Unterstützung vor Ort zugunsten eines eigenständigen, mit virtueller Interaktion verbundenen Vorgehens verzichtet, müssen die Assistenzärzte ihre Schlussfolgerungen und ihr Vorgehen gut artikulieren und begründen.

Der kritischen Einschätzung von eigenen Fähigkeiten und Leistungen sowie den Vergleichen mit Peergruppen und erfahrenen Kollegen (**Reflection**) wird bei situierten Lernansätzen in der ärztlichen Kompetenzentwicklung eine besonders wichtige Rolle eingeräumt (MAUDSLEY und STRIVENS 2000, 538). Auch die Studierenden in klinischen Praktika schätzten den Wert der (Selbst-)Reflexion, die durch Feedback von verschiedenen Quellen und durch günstiges Lernklima gefördert wird. Jedoch wurde Reflexion beim Mentoring im Rahmen der klinischen Praktika selten eingesetzt (STALMEIJER et al. 2008). COLLINS betont (1991), dass Reflexion durch den Einsatz von Techniken verstärkt werden kann, die Leistungen resp. Handlungen von Lernenden widerspiegeln. Wie in Abschnitt 5.1 beschrieben, können – die aus dem Kommunikationsprozess generierten Materialien – bei Besprechungen und Weiterbildungsveranstaltungen in kleinen Lern- und Arbeitsgruppen einen wertvollen Beitrag leisten. Das Nutzarmachen von Kommunikation als substanzielle Ressource für Lernen wird auch auf der Agenda des CSCL (Computer Supported Collaborative Learning) priorisiert (vgl. z.B. SUTHERS 2006, 666). Die Autoren konnten im medizinischen Bereich lediglich ein Projekt ausfindig machen, bei dem Materialien bei einem Kommunikationsprozess per Smartphone dokumentiert und für Reflexionszwecke genutzt wurden: Bei einem Projekt im

Rettungswesen wurde die nachträgliche Evaluation des dokumentierten Entscheidungsprozesses zwischen Ambulanz und Spital vom klinischen Personal als Schlüsselfunktion bezeichnet (IVANO et al. 2007, 6). In Projekten in denen Lernende unabhängig von einem virtuellen Kommunikationsprozess klinische Erfahrungen per Smartphone z.B. in einem ePortfolio dokumentierten, wurde diese Funktion grundsätzlich positiv beurteilt. Allerdings beeinträchtigten dabei technische Restriktionen, soziokulturelle Faktoren sowie das hohe Arbeitspensum der klinischen Praxis die Reflexionsmöglichkeiten (WHITTLESTONE et al. 2008, 138, GARRETT und JACKSON 2006, 652). Daher erscheint es wichtig, dass die Lernen und Reflexion in die Arbeitsprozesse gut integriert sind.

Die Förderung der eigenständigen Problemlösung durch Mentoren (**Exploration**) wurde von Studierenden bei klinischen Praktika eher selten, und vermehrt bei längeren Rotationen, erfahren (STALMEIJER et al. 2008). Die Möglichkeit bei Bedarf Fragestellungen per Smartphone besser zu veranschaulichen und rascher zu lösen, könnte die Assistenzärzte allerdings zu eigenständigerem Problemlösen ermutigen.

Zuletzt soll kurz die Möglichkeit diskutiert werden, ausgewählte Materialien der Kommunikationsprozesse nicht nur der eigenen Arbeits- und Lerngruppe sondern einer breiteren Lerngemeinschaft z.B. innerhalb einer Klinik zur Verfügung zu stellen. Dazu müssten die Materialien allerdings anonymisiert und didaktisch aufbereitet werden. Die Realisierung dieser Idee bedingt daher ein mittleres bis großes Spital mit einer Bildungsabteilung. Ein Projekt beschreibt, wie Krankenschwestern in einer Notfallstation kurze Videos über die Durchführung wichtiger Aufgaben im Arbeitsalltag – wie z.B. über den Umgang mit medizinischen Geräten – erstellten und diese ihren Kolleginnen auf PDAs zur Verfügung stellten. Wichtig für das beobachtete Peer-to-Peer Lernen war die Kontextualisierung der Materialien: Diese wurden in derselben Arbeitsumgebung eingesetzt, in der sie auch erstellt wurden (BRANDT et al. 2005, 34).

### 5.3 Einschränkungen

Mögliche Wirkungen des Konzepts in Bezug auf die klinische Praxis können theoriebasiert diskutiert und anhand der Analyse ähnlich gelagerter Studien und Konzepte antizipiert werden. Dennoch werden detaillierte Implikationen erst durch die Implementierung und Untersuchung eines derartigen Konzepts aufgezeigt.

Dessen Erfolg hängt dabei maßgeblich von einer Vielzahl von individuellen, soziokulturellen, organisatorischen, wirtschaftlichen, rechtlichen, technologischen und ethischen Einflussfaktoren ab. Maßgebend wird die Akzeptanz von Seite der Patienten: Mobiles Telementoring kann einerseits zur Zufriedenheit und Akzeptanz von Patienten führen. Andererseits könnte der Technologieeinsatz auch eine Verunsicherung auslösen (vgl. z.B. EBNER et al. 2008, 6).

## 6 Fazit und Diskussion

Aus den eingangs beschriebenen Weiterbildungs- und Arbeitscharakteristika können folgende Herausforderungen für die Gestaltung der ärztlichen Weiterbildung abgeleitet werden:

Die theoretische Weiterbildung wirkt sich nur mäßig auf die Praxis aus. Bei der praktischen Weiterbildung im komplexen, klinischen Umfeld benötigen Assistenzärzte die Unterstützung von Kollegen, die jedoch häufig nicht vor Ort zur Verfügung stehen. Bestehende technologiegestützte Arbeits- und Lernformen werden den klinischen Charakteristika nur bedingt gerecht:

- Multimediale Lernprogramme können Problemstellungen anschaulich aufbereiten, sind aber in ihrer Situiertheit begrenzt und zumeist nicht am „Point of Care“ verfügbar. Die untersuchten Just-in-time Ansätze sind inhaltsbasiert und entsprechen somit nicht dem natürlichen Informationsverhalten von Ärzten, die sich bei zeitkritischen, komplexen und patientenbezogenen Problemen vor allem an Kollegen wenden. Lernsoftware, die auf Mobilgeräten verfügbar ist und somit der hohen Mobilität der Assistenzärzte entspricht, ist in vielen Fällen inhaltsbasiert und ermöglicht keine sozialen Lerninteraktionen.
- Telementoring basiert hingegen stark auf sozialen Interaktionen. Allerdings steht bei bisherigen Projekten die Diagnosequalität im Vordergrund, Lernaspekte bleiben dabei weitgehend unberücksichtigt.

Das vorgestellte Konzept eines mobilen Kollaborations- und Lernsystems wird als Ergänzung zu den beschriebenen technologiegestützten Lern- und Arbeitsformen erachtet. Es versucht, den klinischen Charakteristika Rechnung zu tragen. Das Konzept verbindet Telementoring und (E-)Learning indem es versucht, Telementoringprozesse didaktisch nutzbar zu machen. Lernen findet nicht in künstlichen, seminaristischen Szenarien statt; anstelle dessen wird versucht, natürliche Arbeits- und Lernprozesse zu integrieren. Konkret erfordert dies die Einbindung der Dokumentation in Arbeits- und Kommunikationsprozesse als auch die Verankerung der visuell gestützten Reflexion in den Besprechungen. Damit die generierten Materialien tatsächlich genutzt und bei Besprechungen eingesetzt werden, scheint die patientenbezogene Speicherung im Spitalsinformationssystem von großer Bedeutung. Darüber hinaus erachten die Autoren die didaktische Aufbereitung und den Einsatz der generierten Materialien bei weiteren Zielgruppen desselben Kontexts als sinnvoll.

Aus lerntheoretischer Perspektive können die Methoden *Coaching*, *Articulation*, *Reflection*, und *Exploration* des Cognitive Apprenticeships durch das skizzierte System gefördert respektive unterstützt werden. Vor allem der Reflexion, die gemäß einer Untersuchung von STALMEIJER (2008) bei klinischen Praktika weniger häufig eingesetzt wird, könnte durch die multimedialen Dokumentationsmöglichkeiten neue Bedeutung zukommen. *Modeling* und *Scaffolding* lassen sich im Kontext der praktischen Weiterbildung hingegen schwer „virtualisieren“. Bei der Umsetzung des beschriebenen Konzepts könnten diese Methoden vernachlässigt werden. Um eine reichhaltige und variantenreiche medizinische Weiterbildung zu gewährleisten, müssen diese bewusst gefördert und praktiziert werden.

Am Schluss sei noch angemerkt, dass durch das skizzierte Konzept nicht nur die Lernenden-Mentoreninteraktion gestützt werden soll. Der Austausch innerhalb von Peer-Gruppen scheint für effektives Lernen ebenso wichtig zu sein (vgl. LAVE und WENGER 1991, 93). Assistenzärzte könnten auch untereinander ihre unterschiedlichen Erfahrungen virtuell austauschen und die generierten Materialien diskutieren. Zudem könnten in weiteren medizinischen (Generalist-Experte, Pflege, etc.) und nichtmedizinischen Bereichen (technischer Außendienst,

handwerkliche Berufen etc.) Problemlöseprozesse visuell gestützt und die generierten Materialien für Diskussion und Reflexion herangezogen werden.

## Literatur

ALAN, B. (2006): Broadening conceptions of learning in medical education: the message from teamworking. In: *Medical Education*, 40, 150-157.

BALLANTYNE, G. H. (2002): Robotic surgery, telerobotic surgery, telepresence, and tele-mentoring. In: *Surgical Endoscopy*, 16, 1389-1402.

BALMER, D. F./ SERWINT, J. R./ RUZEK, S. B./ GIARDINO, A. P. (2008): Understanding paediatric residents-continuity preceptor relationships through the lens of apprenticeship learning. In: *Medical Education*, 42, 923-929.

BANITSAS, K. A./ GEORGIADIS, P./ TACHAKRA, S./ CAVOURAS, D. (2006): Mobile consultant: combining total mobility with constant access. *Engineering in Medicine and Biology Society*, 2006. EMBS '06. 28th Annual International Conference of the IEEE.

BARDRAM, J. E./ BOSSEN, C. (2005): Mobility Work: The Spatial Dimension of Collaboration at a Hospital. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 14, 131-160.

BENNETT, N. L./ CASEBEER, L. L./ ZHENG, S./ KRISTOFKO, R. (2006): Information-seeking behaviors and reflective practice. In: *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 26, 120-127.

BERENDONK, C./ BEYELER, C./ WESTKÄMPER, R./ GIGER, M. (2008): Strukturiertes Feedback in der ärztlichen Weiterbildung: Mini-CEX und DOPS. In: *Schweizerische Ärztezeitung*, 89.

BRANDT, E./ HILLGREN, P.-A./ BJÖRGVINSSON, E. B. (2005): Self-produced video to augment peer-to-peer learning. In: ATTEWELL, J./ SAVILL-SMITH, C. (Eds.): *Learning with mobile devices*. London, 27-34

BROWN, J. S./ COLLINS, A./ DUGUID, P. (1989): Situated Cognition and the Culture of Learning. In: *Educational Researcher*, 18, 32-42.

BURGER, J. (2006): The US Healthcare Market for Mobile Learning Products and Services: 2006-2011 Forecast and Analysis. Who is the Real Customer in this Expanding Market. *Ambient Insight's*.

CHAN, C. H./ ROBBINS, L. I. (2006): E-Learning Systems: Promises and Pitfalls. *Ain: cad Psychiatry*, 30, 491-497.

CHEETHAM, G./ CHIVERS, G. (2001): How professionals learn in practice: an investigation of informal learning amongst people working in professions. In: *Journal of European Industrial Training*, 25, 248-292.

CHUNG, P./ THOMAS YU, N. S./ 2 (2007): Using cellphones for teledermatology, a preliminary study. In: *Dermatology Online Journal* 13, 2.

COIERA, E. (2000): When Conversation Is Better Than Computation. In: Journal of the American Medical Informatics Association, 7, 277-286.

COLLINS, A./BROWN, J. S./HOLUM, A. (1991): Cognitive Apprenticeship: Making Thinking Visible (reprinted) Online: [http://www.21learn.org/arch/articles/brown\\_seely.html](http://www.21learn.org/arch/articles/brown_seely.html). Zuletzt zugegriffen am 09.07.2008. *American Educator. Journal of The American Federation of Teachers*

COLLINS, A./ BROWN, J. S./ NEWMAN, S., E. (1987): Cognitive Apprenticeship: Teaching the Craft of Reading, Writing, and Mathematics. Technical Report No. 403., Illinois Univ., Urbana. Center for the Study of Reading.; Bolt, Beranek and Newman, Inc., Cambridge, MA.

COOMARASAMY, A./ KHAN, K. S. (2004): What is the evidence that postgraduate teaching in evidence based medicine changes anything? A systematic review. Br Med Assoc.

COPPUS, S./ EMPARANZA, J./ HADLEY, J./ KULIER, R./ WEINBRENNER, S./ ARVANITIS, T./ BURLS, A./ CABELLO, J./ DECSI, T./ HORVATH, A./ KACZOR, M./ ZANREI, G./ PIERER, K./ STAWIARZ, K./ KUNZ, R./ MOL, B./ KHAN, K. (2007): A clinically integrated curriculum in Evidence-based Medicine for just-in-time learning through on-the-job training: The EU-EBM project. In: BMC Medical Education, 7, 46.

CURRAN, V. R./ FLEET, L. (2005): A review of evaluation outcomes of web-based continuing medical education. In: Medical Education, 39, 561-567.

DAVIS, D. A./ THOMSON, M. A./ OXMAN/ D., A./ HAYNES R. BRIAN (1995): Changing Physician Performance: A Systematic Review of the Effect of Continuing Medical Education Strategies. In: JAMA, 274, 700-705.

DAWESA, M./ SAMPSON, U. (2003): Knowledge management in clinical practice: a systematic review of information seeking behavior in physicians. In: International Journal of Medical Informatics, 71, 9-15.

DEHNBOSTEL, P. (2006): Das IT-Konzept "Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung"- Basis für einen zeitgemäße berufliche betriebliche Weiterbildung? IN LOROFF, C., MANSKI, K., WALTER MATTAUCH & SCHMIDT, M. (Eds.) *Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung. Lernprozesse gestalten, Kompetenzen entwickeln* Bielefeld, W. Bertelsmann Verlag, 160-175.

DÖBELI, B.: Definitionen des Begriffs "E-Learning". Online: <http://beat.doebe.li/bibliothek/w01275.html>. Zuletzt zugegriffen am 15.11.08.

DUFFY, F. D./ HOLMBOE, E. S. (2006): Self-assessment in Lifelong Learning and Improving Performance in Practice: Physician Know Thyself. In: JAMA, 296, 1137-1139.

EBNER, C./ WURM, E. M. T./ BINDER, B./ KITTLER, H./ LOZZI, G. P./ MASSONE, C./ GABLER, G./ HOFMANN-WELLENHOF, R./ SOYER, H. P. (2008): Mobile teledermatology: a feasibility study of 58 subjects using mobile phones. In: J Telemed Telecare, 14, 2-7.

ENSHER, E. A./ HEUN, C./ BLANCHARD, A. (2003): Online mentoring and computer-mediated communication: New directions in research. In: *Journal of Vocational Behavior*, 63, 264-288.

EZE, N./ LO, S./ BRAY, D./ TOMA, A. G. (2005): The use of camera mobile phone to assess emergency ENT radiological investigations. In: *Clinical Otolaryngology*, 30, 230-233.

FOX, R. D./BENNETT, N. L. (1998): Continuing medical education Learning and change: implications for continuing medical education. Online: <http://www.bmj.com/archive/7129/7129ed8.htm>, Zuletzt zugegriffen am 12.11.2008. *BMJ Education and debate*.

FURMEDGE, D. S. (2008): Apprenticeship learning models in residents. Are they transferable to medical students? In: *Medical Education*, 42.

GARMEL, G. M. (2004): Mentoring Medical Students in Academic Emergency Medicine. In: *Academic Emergency Medicine*, 11, 1351-1357.

GARRETT, B. M./ JACKSON, C. (2006): A mobile clinical e-portfolio for nursing and medical students, using wireless personal digital assistants (PDAs). In: *Nurse Education Today*, 26, 647-654.

HÄRTEL, M./ GERWIN, W./ KUPFER, F. (2007): Der Beitrag arbeitsplatznaher elektronischer Informations- und Lernsysteme für berufliche Qualifizierungsprozesse. Abschlussbericht zum Forschungsprojekt.

HARUN, M. H. (2001): Integrating e-Learning into the workplace. In: *The Internet and Higher Education*, 4, 301-310.

HSIEH, C.-H./ TSAI, H.-H./ YIN, J.-W./ CHEN, C.-Y./ YANG, J./ JENG, S. (2004): Teleconsultation with the mobile camera-phone in digital soft-tissue injury: a feasibility study. *Plastic and reconstructive surgery*, 114, 1776-1782.

HSIEH, C.-H. M. D./ JENG, S.-F. M. D. F./ CHEN, C.-Y. M. D./ YIN, J.-W. M. D./ YANG, J. C.-S. M. D./ TSAI, H.-H. M. D./ YEH, M.-C. M. D. (2005): Teleconsultation with Mobile Camera-Phone in Remote Evaluation of Replantation Potential. In: *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care*, 58, 1208-1212.

IVANO, B./ PAOLO, L./ MARCO, R./ RICCARDO, S. (2007): Real-time transmission and storage of video, audio, and health data in emergency and home care situations. In: *EURASIP J. Appl. Signal Process.*, 2007, 110-110.

KAHN, C./ EHLERS, K./ WOOD, B. (2006): Radiologists' Preferences for Just-in-Time Learning. In: *Journal of Digital Imaging*, 19, 202-206.

KAHN, C./ SANTOS, A./ THAO, C./ ROCK, J./ NAGY, P./ EHLERS, K. (2007): A Presentation System for Just-in-time Learning in Radiology. In: *Journal of Digital Imaging*, 20, 6-16.

KIM, D.-K./ YOO, S. K./ KIM, S. H. (2005): Instant wireless transmission of radiological images using a personal digital assistant phone for emergency teleconsultation. In: *J Telemed Telecare*, 11, 58-61.

KIM, D./ YOO, S./ PARK, J./ KIM, S. (2007): PDA–Phone-Based Instant Transmission of Radiological Images over a CDMA Network by Combining the PACS Screen with a Bluetooth-Interfaced Local Wireless Link. In: *Journal of Digital Imaging*, 20, 131-139.

KRISTOFFERSEN, S./ LJUNGBERG, F. (1999): Mobile Informatics: Innovation of IT Use in Mobile Settings. *ACM SIGCHI Bulletin IRIS'21*.

LAVE, J./ WENGER, E. (1991): *Situated Learning. Legitimate peripheral participation*. Cambridge.

LESAR, T./ BRICELAND, L./ DELCOURE, K./ PARMALEE, J./ MASTA-GORNIC, V./ POHL, H. (1990): Medication prescribing errors in a teaching hospital. In: *JAMA: the journal of the American Medical Association*, 263, 2329-34.

MANDL, H./GRUBER, H./RENKL, A. (2002): Situiertes Lernen in multimedialen Lernumgebungen. IN ISSING, L. J. & KLIMSA, P. (Eds.) *Information und Lernen mit Multimedia und Internet*. Weinheim, Verlagsgruppe Beltz, 139 – 149.

MANHART, K. (2007): Telemedizin III – Mobile Systeme. Telemedizin und weitere eHealth-Trends. Tecchannel.

MARINOPOULOS, S. S./ DORMAN, T./ RATANAWONGSA., N./ WILSON, L. M./ ASHAR, B. H./ MAGAZINER, J. L./ MILLER, R. G./ THOMAS, P. A./ PROKOPOWICZ, G. P./ QAYYUM, R./ BASS, E. B. (2007): Effectiveness of Continuing Medical Education. Evidence Report/ Technology Assessment. Baltimore.

MAUDSLEY, G./ STRIVENS, J. (2000): Promoting professional knowledge, experiential learning and critical thinking for medical students. In: *Medical Education*, 34, 535-544.

MEDBG ART 17 [SCHWEIZ] (2006): Schweizer Bundesgesetz über die universitären Medizinalberufe, Medizinalberufegesetz, MedBG.

NEW MEDIA CONSORTIUM/ EDUCAUSE (2009): THE HORIZON REPORT New Media Consortium, EDUCAUSE Learning Initiative.

NILSEN, L. L./ MOEN, A. (2008): Teleconsultation - collaborative work and opportunities for learning across organizational boundaries. In: *J Telemed Telecare*, 14, 377-380.

O'MALLEY, C./ VAVOULA, G./ GLEW, J. P./ TAYLOR, J./ SHARPLES, M./ LEFRERE, P. (2003): MOBILElearn WP4 – Guidelines for Learning/ Teaching/ Tutoring in a Mobile Environment.

ORLOWA, P./ SIEGRIST, M./ GIGER, M. (2007): Trends in der ärztlichen Weiterbildung. Die wichtigsten Resultate der Umfrage 2006 bei Assistenzärztinnen und Assistenzärzten. In: *Schweizerische Ärztezeitung*, 88.

OXMAN, A. D./ THOMSON, M A/ DAVIS, D. A./ HAYNES, R. B. (1995): No magic bullets: a systematic review of 102 trials of interventions to improve professional practice. In: *CMAJ*, 153, 1423-1431.

PACHLER, N./ BACHMAIR, B./ COOK, J./ KRESS, G. (in Vorbereitung): Mobile learning? New York.

PARKER, J./ COIERA, E. (2000): Improving Clinical Communication: A View from Psychology. In: Journal of the American Medical Informatics Association, 7, 453-461.

PIEK, J./HEBECKER, R./SCHÜTZE, M./SOLA, S./MANN, S./BUCHHOLZ, K. (2006): Bildübertragung durch Mobiltelefone im neurochirurgischen Bereitschaftsdienst. Zentralbl Neurochir., 67, 193–196.

PIMMER, C./ GRÖHBIEL, U. (2008): Mobile Learning in corporate settings. Results from an Expert Survey. In: TRAXLER, J./ RIORDAN, B./ DENNET, C. (Eds.): mLearn2008. The Bridge From Text To Context. Telford, 248 – 255.

ROSSER, J./ YOUNG, S./ KLONSKY, J. (2007): Telementoring: an application whose time has come. In: Surgical Endoscopy, 21, 1458-1463.

SCHÖN, D. A. (1983): The reflective practitioner - how professionals think in action. San Francisco.

SCHÖN, D. A. (1987): Educating the Reflective Practitioner. Toward a New Design for Teaching and Learning in the Professions. San Francisco.

SHARPLES, M./ TAYLOR, J./ VAVOULA, G. (2007): A theory of learning for the mobile age. In: ANDREWS, R./ HAYTHORNTHWAITHE, C. (Eds.): The Handbook of E-learning Research. London, 221-247.

STALMEIJER, R./ DOLMANS, D./ WOLFHAGEN, I./ SCHERPBIER, A. (2008): Cognitive apprenticeship in clinical practice: can it stimulate learning in the opinion of students? Advances in Health Sciences Education.

SUTHERS, D. (2006): Technology affordances for intersubjective meaning making: A research agenda for CSCL. In: International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, 1, 315-337.

TAHERIAN, K./ SHEKARCHIAN, M. (2008): Mentoring for doctors. Do its benefits outweigh its disadvantages? In: Medical Teacher, 30, 95-99.

TANIGUCHI, E./ OHASHI, S. (2000): Construction of a regional telementoring network for endoscopic surgery in Japan. Information Technology in Biomedicine, IEEE Transactions on, 4, 195-199.

TSAI, H./ PONG, Y./ LIANG, C./ PY, L./ HSIEH, C.-H. (2004): Teleconsultation by using the mobile camera phone for remote management of the extremity wound: a pilot study. In: Annals of Plastic Surgery, 53, 584-587.

TULODZIEKCI, G./ HERZIG, B. (2004): Handbuch Medienpädagogik, Band 2. Medien-didaktik. Medien in Lehr- und Lernprozessen. Stuttgart.

WEINGART, S./ WILSON, R./ GIBBERD, R./ HARRISON, B. (2000): Epidemiology of medical error. In: British Medical Journal, 320, 774 – 777.

WHITTLESTONE, K./BULLOCK, J./PIRKELBAUER, B./MAY, S. (2008): The significant factors affecting engagement of veterinary students with mobile learning. IN ARNEDILLO SANCHEZ, I. & ISAIAS, P. (Eds.) *IADIS International Conference Mobile Learning*. Algarve, Portugal, IADIS Press, 135-139.

WILSON, D. G./ MCARTNEY, R. G./ NEWCOMBE, R. G./ MCARTNEY, R. J./ GRACIE, J./ KIRK, C. R./ STUART, A. G. (1998): Medication errors in paediatric practice: insights from a continuous quality improvement approach. In: *European Journal of Pediatrics*, 157, 769-774.

WOOLLEY, N./ JARVIS, Y. (2007): Situated cognition and cognitive apprenticeship: A model for teaching and learning clinical skills in a technologically rich and authentic learning environment. In: *Nurse Education Today*, 27, 73-79.

WUTOH, R./ BOREN, S. A./ BALAS, E. A. (2004): eLearning: A review of Internet-based continuing medical education. In: *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 24, 20-30.

XIAO, Y./ LAMONTE, D. G. M./ HU, P./ GAASCH, W./ GUNAWADANE, R./ MACKENZIE, C. (1999): Design and evaluation of a real-time mobile telemedicine system for ambulance transport. In: *Journal of High Speed Networks*, 47-56.

YAMADA, M. M. D./ WATARAI, H. M. D./ ANDOU, T. M. D./ SAKAI, N. M. D. (2003): Emergency Image Transfer System through a Mobile Telephone in Japan: Technical Note. In: *Neurosurgery*, 52, 986-990.

YOU, J. S./ PARK, S./ CHUNG, S. P./ PARK, J. W. (2008): Performance of cellular phones with video telephony in the use of automated external defibrillators by untrained laypersons. In: *Emerg Med J*, 25, 597-600.

## Quellennachweis (richtig zitiert)

---

Dieser Beitrag kann folgendermaßen zitiert werden:

PIMMER, C. et al. (2009): Mobiles, arbeitsintegriertes Lernen. Konzept für ein mobiles Kollaborations- und Lernsystem am Beispiel der medizinischen Weiterbildung. In: *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, Ausgabe 15. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe15/pimmer\\_etal\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/pimmer_etal_bwpat15.pdf) (26-02-2009).

*Oder auch:*

PIMMER, C. et al. (2009): Mobiles, arbeitsintegriertes Lernen. Konzept für ein mobiles Kollaborations- und Lernsystem am Beispiel der medizinischen Weiterbildung. In: *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, Ausgabe 15. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe15/pimmer\\_etal\\_bwpat15.shtml](http://www.bwpat.de/ausgabe15/pimmer_etal_bwpat15.shtml) (26-02-2009).

## Die Autoren:

---



### **Mag. CHRISTOPH PIMMER**

learning.lab, Institut für Wirtschaftsinformatik, Hochschule für  
Wirtschaft, FHNW

Peter Merian-Strasse 86, CH-4002 Basel

E-mail: [christoph.pimmer \(at\) fhnw.ch](mailto:christoph.pimmer@fhnw.ch)

Homepage: [www.fhnw.ch/wirtschaft/iwi](http://www.fhnw.ch/wirtschaft/iwi)



### **Dr. NORBERT PACHLER**

Centre for Excellence in Work-based Learning for Education  
Professionals, Institute of Education, University of London

20 Bedford Way, London WC1H 0AL

E-mail: [n.pachler \(at\) ioe.ac.uk](mailto:n.pachler@ioe.ac.uk)

Homepage: <http://www.ioe.ac.uk/people/NorbertPachler>



### **Prof. Dr. rer.pol. URS GRÖHBIEL**

Institut für Wirtschaftsinformatik, Hochschule für Wirtschaft,  
FHNW

Peter Merian-Strasse 86, CH-4002 Basel

E-mail: [urs.groehbiel \(at\) fhnw.ch](mailto:urs.groehbiel@fhnw.ch)

Homepage: [www.fhnw.ch/wirtschaft/iwi](http://www.fhnw.ch/wirtschaft/iwi)



### **Dr. med., MME, (Facharzt für Chirurgie FMH) URS GENEWEIN**

Behandlungszentrum Bewegungsapparat, Universitätsspital Basel

Hebelstrasse 32, 4031 Basel

E-mail: [ugenewein \(at\) uhbs.ch](mailto:ugenewein@uhbs.ch)

Homepage: <http://www.unispital-basel.ch>

Anne Theis, Carmela Aprea, Gero Lauck &  
Hermann G. Ebner  
(Universität Mannheim)

## Lernen mit Podcasts: Ein Beispiel aus der betrieblichen Weiterbildung

Online unter:

[http://www.bwpat.de/ausgabe15/theis\\_etal\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/theis_etal_bwpat15.pdf)

in

*bwp@* Ausgabe Nr. 15 | Dezember 2008

## Medien in der beruflichen Bildung – Mit Web 2.0, ERP & Co. zu neuen Lernwelten?

Hrsg. von H.-Hugo Kremer, Jens Siemon und Tade Tramm  
<http://www.bwpat.de> | ISSN 1618-8543

[www.bwpat.de](http://www.bwpat.de)



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

Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online

---

**ABSTRACT** (THEIS/ APREA/ LAUCK/ EBNER 2008  
in Ausgabe 15 von *bwp@*)

---

Online: [www.bwpat.de/ausgabe15/theis\\_etal\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/theis_etal_bwpat15.pdf)

Im Bereich der betrieblichen Weiterbildung sind in den letzten Jahren zwei Trends zu konstatieren: Zum einen gewinnt der informelle Erwerb von Wissen und Können an Bedeutung und zum anderen werden zunehmend Lernumgebungen unter Einbindung der Informationstechnologien gestaltet. Im Zuge dieser beiden Trends wird neben anderen Anwendungen des Web 2.0 auch den so genannten Podcasts eine prominente Rolle als Repräsentanten einer neuen Entwicklungsstufe des E-Learning zugesprochen. Podcasts zeichnen sich durch ihre einfache und kostengünstige Produktion und Nutzung sowie ihre schnelle Verbreitung und damit hohe Aktualität aus. Als für das Lernen relevante Vorteile werden zudem insbesondere die personalisierte Ansprache sowie die Möglichkeit zur Selbstregulation hervorgehoben. Indes liegen bislang weder systematische Analysen des Lernpotentials von Podcasts noch empirische Befunde zu deren Wirksamkeit im Bildungskontext vor.

Mit dem Beitrag werden drei Ziele verfolgt. Unter Rekurs auf motivations- und kognitionspsychologische Theorien des Lernens sollen zunächst die Vorzüge, aber auch die möglichen Schwachstellen des Lernens mit Podcasts beleuchtet werden. Darüber hinaus wird über eine empirische Studie berichtet, die sich mit der Evaluation des Einsatzes von Podcasts in der Weiterbildung eines IT-Unternehmens beschäftigt. Ein drittes Ziel des Beitrags besteht schließlich darin, Ansatzpunkte für Optimierungen des Einsatzes von Podcasts im Bildungsbereich aufzuzeigen.

---

**Learning with podcasts: an example from in-company further training**

---

In recent years there have been two trends in the area of in-company further training: on the one hand the informal acquisition of knowledge and skills is gaining in significance and, on the other, learning environments are increasingly being designed with the inclusion of information technologies. In the course of these two trends, amongst other applications of Web 2.0, so-called podcasts are also ascribed a prominent role as representatives of a new stage of development of E-learning. Podcasts stand out because of their simple and cost-effective production and use, as well as their rapid dissemination and therefore their topicality. Particular advantages for learning include the personalised contact as well as the possibility for self-regulation. However, up until now there has been neither systematic analysis of the learning potential of podcasts nor empirical findings regarding their effectiveness in the context of education.

This paper has three aims. With recourse to motivational and cognitive-psychological theories of learning it examines the merits, but also the possible weak points, of learning with podcasts. In addition, it reports on an empirical study which is concerned with the evaluation of the use of podcasts in the further training of an IT company. A third aim of the paper is to indicate points of departure for optimising the use of podcasts in the field of education.

## **Lernen mit Podcasts: Ein Beispiel aus der betrieblichen Weiterbildung**

---

### **1 Einleitung**

Im Bereich beruflicher Weiterbildung sind in den letzten Jahren zwei Trends prominent: Zum einen gewinnt informeller Erwerb von Kenntnissen und Kompetenzen an Bedeutung und zum anderen werden zunehmend Lernumgebungen unter Einbindung der Informationstechnologie gestaltet. Diese beiden Trends sind nicht unabhängig. Die Tatsachen, dass berufliche Anforderungen einem relativ schnellen Wandel unterliegen und dass insbesondere im Bereich betrieblicher Bildung die Kosten planungsrelevant sind, wirken verstärkend auf die Verbreitung von IT gestützten Angeboten für das selbstständige Lernen. Dabei macht man sich einerseits die technischen Möglichkeiten zur kurzfristigen Aktualisierung und Distribution der Inhalte zunutze und andererseits die Hoffnung auf Effizienzgewinne durch Skaleneffekte und räumliche sowie zeitliche Flexibilisierung des Lernens.

Neben Internet-Angeboten wie Wikis, Weblogs und sozialen Online-Netzwerken gehören Podcasts zu den Aushängeschildern für eine neue Entwicklungsstufe der netzbasierten Kommunikation, die auch unter dem Schlagwort Web 2.0 zusammengefasst wird. Podcast ist der Terminus für eine Serie von thematisch zusammenhängenden und aufeinander folgenden Audiodateien, die im Internet zur Verfügung stehen. Ein einzelnes Element eines Podcasts heißt Episode. Der erste Podcast, der Daily Source Code von ADAM CURRY, wurde im Sommer 2004 veröffentlicht. Die Herkunft des Begriffs, der vom New Oxford American Dictionary zum Wort des Jahres 2005 gekürt wurde, ist leicht nachvollziehbar. Es handelt sich um ein Kunstwort, das sich aus dem Namen iPod, einem mobilen mp3-Abspielgerät des Computer- und Softwareherstellers Apple, und dem englischen Verb to broadcast zusammensetzt. Der Begriff ist jedoch insofern missverständlich, da nicht nur iPods, sondern auch andere mp3-fähige Endgeräte Podcasts abspielen können. Innovativ an Podcasts sind die Möglichkeit zur Abonnieerung von mp3-Dateien und die damit verbundene automatische Aktualisierung der Inhalte durch RSS Feeds.<sup>1</sup> Eine spezielle Software, der Podcatcher, verwaltet die abonnierten RSS Feeds. Das Konzept ist mit einem Zeitungsabonnement vergleichbar: Der Podcatcher fungiert als Zeitungsbote, der - sobald eine aktuelle Ausgabe erscheint - diese dem Abonnenten zustellt. Der neue Inhalt steht ihm dann über die Benutzeroberfläche des Podcatchers zum Download zur Verfügung (RUBENS 2006).

---

<sup>1</sup> RSS ist die Abkürzung für *Really Simple Syndication* und ist eine Datei im XML-Format, die den Pfad zu der auf einem Server hinterlegten Episode, deren Titel und einen kurzen Auszug des Inhalts zusammenfasst. Neben diesen obligatorischen Informationen kann die Datei optional Beschreibungselemente wie etwa das Datum der Veröffentlichung oder die Dauer der Episode enthalten (WITTENBRINK 2005).

Neben rein auditiven Podcasts unterscheidet man Enhanced Podcasts und Video Podcasts. *Enhanced Podcasts* enthalten Audiodateien, die in einzelne Kapitel gegliedert sind, denen Bilder oder Weblinks zugeordnet werden können. Ein Vorteil dieser Variante ist, dass visuelle Komponenten die auditive Rezeption unterstützen und Sprungmarken die Navigation innerhalb einer Episode erleichtern. *Video Podcasts* oder auch *Vodcasts* beinhalten Episoden mit integriertem Filmmaterial. Zur Nutzung von Video Podcasts benötigt man ein Endgerät mit Display, weshalb sie nicht als eine Variante von Podcasts, sondern als eigenes Medium zu betrachten sind (z. B. WUNSCHHEL 2007). Im Folgenden ist unter Podcast, soweit nicht anders gekennzeichnet, die rein auditive Variante zu verstehen.

Die Beispiele für die Nutzung von Podcasts sind vielfältig. Sie reichen derzeit von privat oder professionell produzierten Musiksendungen, Ausschnitten aus Radioprogrammen, Szene- bzw. Specialinterest-News bis hin zur politischen Öffentlichkeitsarbeit (z. B. Podcasts der Bundeskanzlerin). Darüber hinaus wird in zunehmendem Maße auch der Einsatz von Podcasts im Bildungskontext erprobt. Vorreiter sind hier insbesondere US-amerikanische Universitäten, wie etwa die Stanford University, die University of Washington und die University of Wisconsin, die ihren Studierenden aufgezeichnete Lehrveranstaltungen als Podcast zur Verfügung stellen. In Deutschland bietet die Fernuniversität Hagen im Fachbereich Datenverarbeitungstechnik eine Lerneinheit zur objektorientierten Programmierung als Podcast an. Durch einen Zusammenschluss von sechs Hamburger Hochschulen ist das Projekt „podcampus“ entstanden, das der Veröffentlichung eigener Forschungsbeiträge dient. Des Weiteren werden Podcasts verstärkt im betrieblichen Weiterbildungskontext genutzt. Neben beispielsweise National Semiconductor, Siemens, SAP und Xerox nutzen auch Pepsi und IBM Podcasts in der Weiterbildung. So erhalten z. B. Vertriebsmitarbeiter von Pepsi während der Anfahrt zu einem Verkaufstermin wichtige Informationen für den erfolgreichen Umgang mit einem Kunden. Ferner berichtet GRONSTEDT (2007), dass die Mitarbeiter/-innen bei IBM aus 5000 Episoden auswählen können und dass dieses Angebot mit mehr als zwei Millionen downloads genutzt wurde. Neben den potenziellen Vorteilen, die eingangs für den betrieblichen Weiterbildungsbereich genannt wurden (d. h. kurzfristige Aktualisierbarkeit und niedrige Kosten bei großen Zielgruppen) erscheint es plausibel, dass Podcasts sich speziell eignen,

- klassische Lernangebote zu ergänzen (z. B. zur Wiederholung)
- kleinere Informationseinheiten zu distribuieren (z. B. bei Produktaktualisierung)
- Authentizität zu wahren (z. B. von Interviews)
- Mitarbeiter/-innen zu erreichen, die über große Entfernungen verteilt eingesetzt werden (z. B. in einer internationalen Vertriebsorganisation)
- Mitarbeiter/-innen zu ermöglichen, Informationen während Reisen oder Wartezeiten aufzunehmen (z. B. beim Autofahren)

Wie diese Beispiele und Anmerkungen bereits vermuten lassen, ist die Euphorie in Bezug auf den Einsatz von Podcasts im Bildungskontext derzeit recht groß. Dieser Euphorie steht indes eine erhebliche Forschungslücke gegenüber, denn es liegen bislang so gut wie keine theoretisch und empirisch gestützten Erkenntnisse vor, ob und gegebenenfalls wie Podcasts zur

effektiven Förderung von Lernprozessen genutzt werden können. An dieser Stelle setzt der vorliegende Beitrag an. Ziel des Beitrages ist es, Anregungen für rationales didaktisches Handeln beim Einsatz und bei der Gestaltung von Podcasts zu geben. Dazu können – mangels spezieller Forschungsergebnisse – gegenwärtig vor allem Argumentationen angeboten werden, die auf Basis lerntheoretischer Erkenntnisse potenzielle Vor- und Nachteile bzw. deren Bedingungen plausibel darlegen. Solche plausibilitätsgestützten Überlegungen werden im nachfolgenden Kapitel 2 thematisiert. Sie können für Entscheidungen im Einzelfall Orientierung geben. Eine pauschale Einschätzung des auf Lernprozesse bezogenen Nutzens von Podcasts wird dadurch erschwert, dass in der Bildungspraxis neben allgemein gültigen didaktischen Gesichtspunkten viele spezifische Faktoren (z. B. Verfügbarkeit der erforderlichen technischen Ausstattung) eine Rolle spielen. Unter diesem Aspekt können Fallstudien helfen, auch die – häufig unterschätzten – pragmatischen Anforderungen bei der Einführung von Podcasts zu beleuchten. In diesem Sinne berichten wir im dritten Kapitel aus einer Studie, welche Einblicke in die Nutzung von Podcasts in der betrieblichen Weiterbildung eines großen Unternehmens der IT-Branche ermöglichen soll. Zum Abschluss des Beitrags bieten wir eine Diskussion der Fallstudienresultate und stellen weiterführende Gestaltungs- und Forschungsfragen heraus.

## **2 Lerntheoretische Überlegungen zum Einsatz von Podcasts im Bildungsbereich**

Wirft man einen Blick in die verfügbare Literatur zum Einsatz von Podcasts im Bildungsbereich, so fällt auf, dass in Bezug auf die Bewertung dieses Lernmediums eine stark technikbezogene Perspektive dominiert. Als eine besondere Stärke wird von vielen Autoren (z. B. CAMPBELL 2005; SCHMIDT/ KETTERL/ MORISSE 2007) die Möglichkeit zur schnellen globalen Verbreitung der Audiodateien über das Internet angesehen, wobei die Technologie der RSS Feeds die regelmäßige Versorgung mit aktuellen Inhalten vereinfacht. Steigende Verkaufszahlen mobiler mp3-fähiger Endgeräte mit großer Speicherkapazität, die Zunahme von Internetzugängen über Breitband ebenso wie die steigende Anzahl mp3-kompatibler Mobiltelefone unterstützen dabei die Verbreitung von Podcasts. Als weiteren Vorteil hebt beispielsweise DOROK (2006) die vergleichsweise mühelose und damit kostengünstige Produktion von Podcasts sowie die daraus resultierende Vielfalt an Angeboten hervor. Ähnlich argumentieren LÖSER und PETERS (2007), die die kostenlose Nutzung von Podcasts als entscheidenden Erfolgsfaktor erachten. Diesen Vorzügen werden Probleme im Hinblick auf die technische und inhaltliche Qualität von Podcasts gegenüber gestellt (z. B. RICHARDSON 2006).

Wenig Beachtung fand indes bislang die Frage, wie der Einsatz von Podcasts unter lerntheoretischen Gesichtspunkten zu beurteilen ist. Im nun folgenden Abschnitt soll daher die technikbezogene Perspektive um eine lerntheoretische Perspektive ergänzt werden. Zu diesem Zweck werden wir zunächst die unseren Überlegungen zugrunde liegende Lernauffassung skizzieren und die herangezogenen konzeptuellen Spezifizierungen darlegen. Vor diesem

Hintergrund werden wir sodann potenzielle Vorzüge und Schwachstellen des Lernens mit Podcasts erörtern.

## 2.1 Zugrunde liegende Lernauffassung und konzeptuelle Spezifizierungen

Basierend auf zeitgenössischen Ansätzen aus der Pädagogischen Psychologie (z. B. REINMANN/ MANDL 2006; WEINERT 1996) ebenso wie aus der berufs- und wirtschaftspädagogischen Lehr-Lern-Forschung (z. B. EBNER 2000; STRAKA/ MACKE 2002) gehen wir davon aus, dass es sich beim Lernen um einen individuellen Prozess der Konstruktion von Wissen handelt, welcher in Auseinandersetzung mit der Lernumgebung, d. h. also in einem gegenständlichen und sozialen Kontext, erfolgt. Ferner nehmen wir an, dass die Güte der Wissensaneignung maßgeblich von zwei Faktoren beeinflusst wird, nämlich zum einen davon, welche Denkprozesse durch die Lernumgebung angeregt werden und zum anderen von der Bereitschaft der Lernenden, sich auf diese Lernumgebung einzulassen. Eine lerntheoretische Betrachtung eines bestimmten Lernsettings oder eines Lernmediums sollte daher kognitions- wie motivationspsychologische Gesichtspunkte gleichermaßen berücksichtigen. In Fortführung dieser Ausgangsüberlegung sowie unter Bezugnahme auf in der einschlägigen Forschungsliteratur vorfindbare Rahmenkonzepte lässt sich die hier skizzierte Lernauffassung folgendermaßen spezifizieren:

- (1) Die individuelle Konstruktion von Wissen basiert auf der aktiven Verarbeitung von Information. In Anlehnung an MAYER (1998) nehmen wir an, dass es sich bei dieser Verarbeitung um einen komplexen Vorgang handelt, der aus den in Abbildung 1 illustrierten Teilprozessen besteht. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die hier vorgenommene Trennung der Teilprozesse analytischer Natur ist. Demgegenüber finden diese Prozesse in realen Lernsituationen in der Regel simultan und iterativ statt.

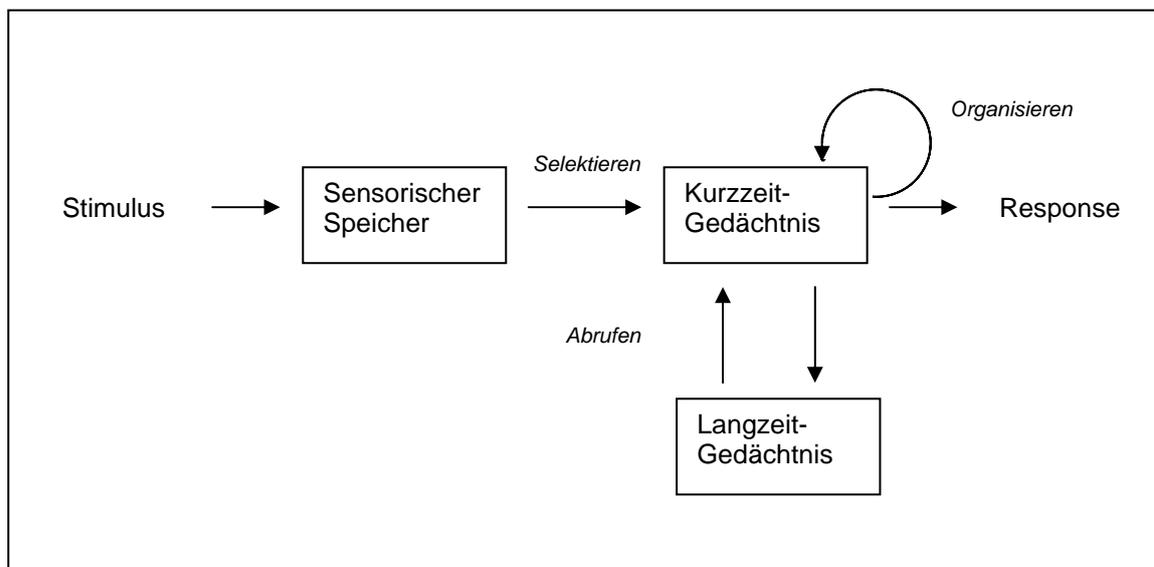


Abb. 1: Wissenskonstruktion als Informationsverarbeitung  
(in Anlehnung an MAYER 1998).

- Externe Information (z. B. in Form von schriftlichen oder mündlichen Texten, Arbeitsanweisungen, Aufgabenstellungen) wird als *Stimulus* angesehen, der über die Sinnesorgane aufgenommen wird und zunächst in den *sensorischen Speicher* gelangt. Über Prozesse der Aufmerksamkeitssteuerung findet sodann eine *Selektion* der eingegangenen Information statt, d. h. es wird von dem oder der Lernenden entschieden, was als wichtig anzusehen ist und weiter verarbeitet werden soll. Nur die als relevant erachteten Informationselemente gelangen ins Kurzzeitgedächtnis, das in der Literatur zuweilen auch mit dem Arbeitsgedächtnis gleichgesetzt wird.
  - Im Kurzzeitgedächtnis werden die selektierten Informationselemente nun weiterverarbeitet. Um aus den Informationselementen neues Wissen – oder anders ausgedrückt: Bedeutung – zu konstruieren, müssen sie mit Elementen aus dem Vorwissen in Verbindung gebracht werden. Die im Langzeitgedächtnis gespeicherten Wissensbausteine werden abgerufen. Sie stellen die Basis zur Bearbeitung der neuen Information dar. Ferner werden sie durch die Verknüpfung mit der neuen Information auch selbst verändert. Neue und bereits vorhandene Wissensbausteine müssen zudem in eine sinnvolle Struktur (z. B. hierarchische Ordnung oder Kausalbeziehung) gebracht werden. Dieser Prozess wird in der Abbildung durch den Pfeil 'Organisieren' zum Ausdruck gebracht.
  - Die so verarbeiteten Informationselemente werden im Langzeitgedächtnis integriert und gespeichert, wo sie für (sofortige oder spätere) Reaktionen (z. B. im Rahmen einer Lerndiagnose) sowie als Grundlage für künftige Lernprozesse zur Verfügung stehen.
- (2) Orientiert an handlungspsychologischen Grundkonzeptionen menschlichen Lernens (z. B. LOMPSCHER/ LINDNER 1991) gehen wir des Weiteren davon aus, dass das Bindeglied zwischen den subjektiven kognitiven Strukturen der Lernenden und der objektiven Lernumgebung die *Lernhandlungen* sind. Dem Konzept der vollständigen Handlung entsprechend kann dabei zwischen vorbereitenden, durchführenden und kontrollierenden Handlungsabschnitten unterschieden werden (EBNER 1992). Diese handlungspsychologische Perspektive gewinnt seit etwa einem Jahrzehnt auch in der internationalen Forschungsliteratur zum Instruktionsdesign bzw. zur Gestaltung von Lernumgebungen zunehmend an Bedeutung (z. B. JONASSEN/ ROHRER-MURPHY 1999). So gliedern etwa die niederländischen Forscher DE KOCK, SLEEGERS und VOETEN (2004) den Lernprozess in 'preparatory', 'executive' und 'closing learning functions' auf, wobei sie innerhalb dieser Gruppierungen nochmals weiter zwischen kognitiven, metakognitiven und affektiven Aspekten differenzieren. Beispiele für die jeweiligen Einordnungen lassen sich der nachstehenden Tabelle entnehmen.

Tabelle 1: Beispiele für 'learning functions' nach DE KOCK, SLEEGERS und VOETEN (2004, 161f.)

<i>Preparatory learning functions:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finding missing prior knowledge (cognitive)</li> <li>• Finding challenges (affective)</li> <li>• Orientation towards learning goals (metacognitive)</li> </ul>
<i>Executive learning functions:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Practicing and applying (cognitive)</li> <li>• Maintaining motivation and self-confidence (affective)</li> <li>• Diagnosing causes of failures and problems (metacognitive)</li> </ul>
<i>Closing learning functions:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thinking about future use and transfer categories (cognitive)</li> <li>• Attributions of outcomes (affective)</li> <li>• Evaluating learning process and outcomes (metacognitive)</li> </ul>

Eine den Überlegungen von DE KOCK, SLEEGERS und VOETEN (2004) sehr ähnliche Differenzierung findet sich zudem bei den an den Arbeiten von GAGNÉ orientierten US-amerikanischen Instruktionsdesignern SMITH und RAGAN (1999). Diese beiden Autoren unterscheiden unter anderem folgende, für bedeutungsvolles Lernen notwendige Aktivitäten (SMITH/ RAGAN 1999, 112ff.):

- Problem / Aufgabe wahrnehmen
- Aufmerksamkeit aktivieren
- Ziele festlegen
- Vorgehensweise planen
- Motivation und Interesse sichern
- Relevantes Vorwissen aktivieren
- Problem- /aufgabenrelevante Information suchen
- Problem- /aufgabenrelevante Information verarbeiten
- Problem/ Aufgabe bearbeiten
- Lernergebnis und Lernprozess prüfen und reflektieren
- Gelerntes Wissen integrieren und festigen
- Gelerntes Wissen auf neue Situationen übertragen

Eine Lernumgebung sollte so beschaffen sein, dass die hier skizzierten Lernhandlungen evoziert werden. In welchem Ausmaß die Regulation dieser Handlungen dabei durch die Lernenden selbst erfolgt oder stärker von der Lehrperson angeleitet wird, hängt nach Ansicht von SMITH und RAGAN (1999) nicht nur von der zu erlernenden Aufgaben-

stellung und den vorliegenden Rahmenbedingungen ab, sondern sollte sich insbesondere nach den bereits vorhandenen Kenntnissen und Fähigkeiten der Lernenden richten.

- (3) Wie andere intentionale Aktivitäten erfordern Lernhandlungen Motivation. Ein mögliches Konzept zur Klärung der Frage, wie diese Lernmotivation zustande kommt und wie sie aufrecht erhalten werden kann, liefert die Selbstbestimmungstheorie von DECI und RYAN (z. B. 1993). Neben anderen motivationsrelevanten Faktoren (z. B. Emotionen, physiologische Bedürfnisse) postulieren diese Autoren drei universelle, also jedem Menschen eigene, angeborene psychologische Grundbedürfnisse, nämlich (1) das Bedürfnis nach *Kompetenzerfahrung*, (2) das Bedürfnis nach *Autonomie* und (3) das Bedürfnis nach *sozialer Einbindung*. Erstgenanntes Bedürfnis umfasst das Bestreben, die eigenen Kenntnisse und Fähigkeiten zu erproben und auszuweiten sowie sich als selbstwirksam zu erfahren. Das Autonomiebedürfnis äußert sich in dem Bestreben, sich als Zentrum des Handelns zu erfahren und wird durch die Verfügbarkeit individueller Handlungsspielräume ermöglicht. Das Erfahren von sozialer Eingebundenheit ergibt sich schließlich als Zugehörigkeitsgefühl zu einer Gruppe.
- (4) Ein speziell auf den Bereich der Weiterbildung orientiertes Motivationskonzept wurde von HAEBERLIN (1986) vorgelegt. Der Autor definiert Weiterbildungsmotivation als Konstrukt aus Teilnahme-, Zugangs- und Durchhaltungsmotivation. Diese Differenzierung der Weiterbildungsmotivation kann mit Bezug auf das erweiterte kognitive Motivationsmodell (HECKHAUSEN 1980) gestützt werden. Die Weiterbildungsmotivation gilt dabei als genereller Antrieb, ein Ergebnis (Wissen, Kompetenz) durch Lernen zu erreichen, und sie besteht, wenn sich ein Individuum in der Situation sieht, dass es ohne Weiterbildung ein gewünschtes Ergebnis nicht erreichen wird. Ist ein Individuum generell motiviert, sich weiterzubilden, ergibt sich die *Teilnahmemotivation* aus der Wertschätzung des antizipierten Ergebnisses der Weiterbildung und der subjektiven Wahrscheinlichkeit, dieses durch die Teilnahme zu erreichen (Handlungs-Ergebnis-Erwartung). Ist die Teilnahmemotivation zu gering, entscheidet sich das Individuum für einen anderen Weg, das gewünschte Lernergebnis zu erreichen. Die *Zugangsmotivation* beschreibt jene Motivation, sich für ein bestimmtes Weiterbildungsangebot zu entscheiden, die notwendigen Formalitäten zu erledigen und mit der Teilnahme zu beginnen (vgl. HAEBERLIN 1986, 590). Besteht Zugangsmotivation, d. h. wird der ‚Rubikon‘ überschritten, ist in der volitionalen Bewusstseinslage für die Zielerreichung entscheidend, dass die Lernhandlungen aufrechterhalten werden. Diese *Durchhaltungsmotivation* kann durch eine positive und während der Weiterbildung ständig neu gebildete Handlungs-Ergebnis-Erwartung gewährleistet sein sowie durch tätigkeitsspezifische Vollzugsanreize unterstützt werden.

## 2.2 Analyse der potenziellen Vorzüge und Schwachstellen des Lernens mit Podcasts

Vor dem Hintergrund der soeben dargestellten kognitions- und motivationspsychologischen Überlegungen liegen in Bezug auf eine Bewertung des Lernens mit Podcasts aus unserer Sicht die folgenden Schlüsse nahe:

- (1) Mit Blick auf den Prozess der Wissenskonstruktion als Verarbeitung von Information sind die Stärken von Podcasts nach unserem Dafürhalten vor allem bei der Unterstützung der Aufmerksamkeitssteuerung und der Informationsselektion zu verorten, da Akzentuierungen durch die Vertonung der Information sehr gut darstellbar sind. Des Weiteren ist zu vermuten, dass die Lernenden beim Hören eines Podcasts persönlicher angesprochen werden als etwa beim Lesen von Texten mit vergleichbarem Inhalt. Die hierdurch induzierte emotionale Färbung könnte eventuell positiv auf die Informationsspeicherung und damit die Behaltensleistung wirken. Die Speicherung bzw. das Behalten der zu verarbeitenden Information werden unseres Erachtens weiterhin dadurch unterstützt, dass eine Episode so oft wie gewünscht wiederholt werden kann. Aufgrund der durch die auditive Sinnesmodalität erzwungenen sequenziellen Informationspräsentation ist demgegenüber anzunehmen, dass lernadäquate Organisationsprozesse zumindest bei rein auditiven Podcasts und ohne zusätzliche selbst- oder fremdinitiierte Lernmaßnahmen (z. B. eigenständiges Anfertigen einer Zusammenfassung oder einer graphischen Abbildung) nicht hinreichend gefördert werden.
- (2) Betrachtet man Podcasts unter dem Aspekt der Regulation von Handlungen, so kann diesem Lernmedium zumindest der Möglichkeit nach - wie in der Literatur (z. B. RICHARDSON 2006) zumeist hervorgehoben - ein hohes Potenzial zur Anregung selbstgesteuerter Lernprozesse zugesprochen werden, denn ein besonderer Vorteil von Podcasts ist darin zu sehen, dass sie von den Lernenden zeit- und ortsunabhängig, und damit weitgehend selbstbestimmt eingesetzt werden können. Mit Blick auf die oben dargelegten Lernhandlungen lassen sich unserer Ansicht nach durch den Einsatz von Podcasts vor allem lernvorbereitende Handlungen - und hier speziell die Lernhandlung ‚Problem-/aufgabenrelevante Information suchen‘ gemäß SMITH und RAGAN (1999) - anregen. Betrachtet man die Lernhandlungen indes in ihrer Gesamtheit, so ist zu vermuten, dass die Förderung selbstgesteuerten Lernens durch Podcasts an hohe Eingangsvoraussetzungen seitens der Lernenden geknüpft ist, denn diese müssen bereits über jene Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen, die zur eigenständigen Initiierung der verbleibenden Lernhandlungen erforderlich sind. Während diese Eingangsvoraussetzungen im Bereich der Weiterbildung gegeben sein mögen, sind diesbezüglich für schulisches und universitäres Lernen angesichts der eher ernüchternden Befunde, wie sie beispielsweise aus der PISA-Studie sowie aus der Forschung zu Lernstrategien und zum selbstregulierten Lernen mit neuen Medien (z. B. ARTELT/ MOSCHNER 2005; ASLEITNER 2000) vorliegen, nach unserem Dafürhalten Zweifel angebracht. Im Falle des Fehlens entsprechender Befähigungen auf Seiten der Lernenden ist die Realisierung des Potentials von Podcasts daran gebunden, inwieweit die Initiierung der ausstehenden Lernhandlungen durch weitere instruktionale Maßnahmen abgedeckt wird.
- (3) Im Hinblick auf die Grundbedürfnisse nach DECI und RYAN (1993) ist eine Stärke von Podcasts angesichts des bereits im vorangehenden Aufzählungspunkt angesprochenen Potentials zur Unterstützung selbstgesteuerten Lernens vor allem in der Förderung des Autonomieerlebens zu vermuten. Inwieweit Podcasts auch dazu beitragen können, dass

sich Lernende als kompetent wahrnehmen, hängt nach unserem Dafürhalten sehr stark vom speziellen Lernkontext ab. Werden Podcasts z. B. beim Lernen in der Arbeit oder beim problemorientierten Lernen eingesetzt, so könnte ein Vorzug dieses Mediums darin bestehen, dass lernrelevante Information 'just-in-time' abgerufen werden kann. Wird dieser Vorzug von den Lernenden erkannt und für die Lern- bzw. Arbeitshandlung effektiv genutzt, so liegt es durchaus nahe, von einer Steigerung des Kompetenzerlebens auszugehen. Indes bleibt anzumerken, dass diese Steigerung wohl eher nicht aus dem Lernmedium als solches, sondern aus der unmittelbaren Verwertbarkeit des angeeigneten Wissens resultieren dürfte. Die Unterstützung des Erlebens von sozialer Einbindung kann durch das Hören von Podcasts nicht ermöglicht werden. Diesbezüglich könnte die Implementierung von so genannten Podcast-Directories eventuell Abhilfe schaffen. Hierbei handelt es sich um Web-basierte Portale, in denen Podcast-User im Rahmen einer Gemeinschaft selbst produzierte Podcasts veröffentlichen können und diese von anderen Mitgliedern der Gemeinschaft bewerten und kommentieren lassen.

- (4) Weiterbildungsmotivation wird, wie oben geschildert, dadurch hervorgerufen, dass ein Individuum erkennt, wenn eine erwünschte Kompetenz ohne weiteres Zutun nicht erlangt wird. Auf Basis bestehender Weiterbildungsmotivation wird die *Teilnahmemotivation* davon abhängen, ob die Inhalte des Podcasts für das gewünschte Lernergebnis wertvoll sind und ob neben einem Interesse an der Nutzung des Mediums Podcast die Erwartung besteht, mit diesem Medium erfolgreich lernen zu können. Bei Podcasts handelt es sich in der Regel um kurze Lerneinheiten (Episoden) mit aktuellen Inhalten, die zeitnah produziert, veröffentlicht und mit prägnanten Titeln bezeichnet werden. Mit ihnen wird nicht beabsichtigt, komplexe Inhalte darzustellen. Insofern können Podcasts auch dann zur ‚Teilnahme‘ motivieren, wenn sie z. B. aufgrund ihrer Aktualität oder Exklusivität, einen Wissenserwerb versprechen, der ohne ihre Nutzung nicht möglich wäre. Die *Zugangsmotivation* entspricht der Motivation, tatsächlich eine Episode herunter zu laden und zu beginnen, diese anzuhören. Diese Motivation kann durch klare Information über Angebot und Inhalt sowie durch einen benutzerfreundlichen Zugriff auf die Podcasts unterstützt werden. Dazu dient z. B. eine informative Intranetseite mit einfacher und übersichtlicher Menüführung. Durch eine lernerorientierte Gestaltung der Episoden wird die *Durchhaltungsmotivation* gefördert. Sie sollten die inhaltlichen Erwartungen der Lerner erfüllen, d. h. für die Lernzielerreichung nützlich sein und durch anregende und unterhaltsame Gestaltung dazu beitragen, dass nicht vorzeitig abgebrochen wird.

### **3 Fallstudie zur Evaluation des Einsatzes von Podcasts in der betrieblichen Weiterbildung**

Wie einleitend erwähnt, sollen die bisherigen, auf Plausibilitätserwägungen beruhenden Ausführungen zum Lernen mit Podcasts im nun folgenden Kapitel durch eine Fallstudie ergänzt werden, welche in einem Unternehmen der IT-Branche durchgeführt wurde. Zum Zeitpunkt der Durchführung der Fallstudie kamen Podcasts in diesem Unternehmen bereits im Produktmarketing und in der Unternehmenskommunikation zum Einsatz. Inspiriert durch diese

Erfahrungen sowie die positive Berichterstattung aus der Fachpresse (z. B. JUMPERTZ 2006; GAMBÖCK/ PICHLER 2006) und Gespräche auf Fachmessen wurde von den zuständigen Entscheidungsträgern beschlossen, dieses Medium nun auch in der betrieblichen Weiterbildung zu nutzen. Dabei war nicht intendiert, bereits etablierte Lernmaßnahmen zu ersetzen, sondern den konzeptuellen Rahmen der betrieblichen Weiterbildung zu erweitern. In dem betrachteten Unternehmen basiert dieser Rahmen auf einem 10-20-70-Ansatz, d. h. „On-the-job“-Aktivitäten (z. B. Job-Enlargement, Job-Enrichment und Job-Rotation) sollen 70 Prozent der Weiterbildungsaktivitäten ausmachen; 20 Prozent der Weiterbildung ist für Coaching und Mentoring vorgesehen; die verbleibenden 10 Prozent der Lernzeit sollen in die eigenständige Aneignung von Fachwissen investiert werden. An dieser Stelle sollte die Implementierung von Podcasts ansetzen. Mit der Implementierung wurden mehrere Ziele verfolgt. Zum einen sollte den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ein benutzerfreundliches und lernwirksames Hilfsmittel für die Wissensaneignung zur Verfügung gestellt werden. Zum anderen war intendiert, sie durch den Einsatz von Podcasts zu weiterem selbstgesteuerten Lernen zu motivieren und dadurch einen Beitrag zur Weiterentwicklung der Lernkultur des Unternehmens zu leisten. Die Maßnahme wurde in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik der Universität Mannheim evaluiert.

In den nachstehenden Ausführungen werden als erstes die Fragestellungen und der Gegenstand dieser Evaluation präzisiert. Als nächstes folgen methodische Aspekte und sodann wird über ausgewählte Ergebnisse berichtet.

### **3.1 Fragestellungen und Gegenstand der Evaluation**

Mit der Evaluation sollten die beiden folgenden Fragen beantwortet werden:

- (1) Erstens sollte eruiert werden, inwieweit Podcasts zur eigenständigen Aneignung von Fachwissen genutzt werden und was deren Nutzung befördert bzw. behindert.
- (2) Zweitens sollte geklärt werden, inwieweit die oben genannten Implementierungsziele (Benutzerfreundlichkeit, Lernwirksamkeit und Motivation zum weiteren selbstgesteuerten Lernen) durch den Einsatz von Podcasts erreicht werden können.

Gegenstand der Evaluation war ein Podcast, der in einer Unternehmenssparte mit etwa 1400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eingesetzt wurde. Inhaltlich geht es bei diesem Podcast um die Handhabung, um die Funktionalität sowie um potentielle Fehlerquellen eines vom Unternehmen hergestellten Produkts. Der Podcast besteht aus vier Episoden, die entweder die Struktur eines Interviews oder eines Rollenspiels haben. Die Basis für die Erstellung des Podcasts bildete ein Skript, welches den zu sprechenden Text nebst Anweisungen für den Sprecher (z. B. fragend, erstaunt oder dankbar) dokumentiert. Die einzelnen Episoden des Podcasts sind so aufgebaut, dass zu Beginn jeweils eine Begrüßungsmelodie ertönt und der Sprecher einen kurzen Überblick über den Inhalt gibt. Dieser Inhalt wird am Ende einer Episode zusammenfasst. Die Länge des Podcasts beträgt insgesamt circa 35 Minuten. Alle Episoden des Podcasts sind in englischer Sprache, der Geschäftssprache des betrachteten Unternehmens, abgefasst.

### 3.2 Methodische Aspekte

Als Instrument zur Datenerhebung wurde ein internetgestützter Fragebogen (Web-Survey) eingesetzt. Ebenso wie der Podcast waren die Fragen dieses Surveys auf Englisch formuliert. Der Fragebogen sah vor, dass die teilnehmenden Personen neben ihrer Funktion in der Unternehmenssparte zunächst mitteilen, auf welchem Wege sie über den Podcast informiert wurden. Anschließend wurde anhand der Frage, ob schon mindestens eine Episode heruntergeladen und gehört wurde, zwischen Nutzern und Nichtnutzern des Podcasts unterschieden. Eine programmierte Filterführung leitete die teilnehmenden Personen dann automatisch zu den für sie zutreffenden Fragen weiter. Neben Fragen zur Bekanntheit des zu evaluierenden Podcasts und zur generellen Einschätzung des Lernpotentials dieses Mediums wurden die *Nichtnutzer* vor allem danach befragt, aus welchen Gründen sie keine der angebotenen Episoden heruntergeladen bzw. gehört haben. Demgegenüber bezogen sich die Fragen des *Nutzerfragebogens* insbesondere auf die beiden Implementierungsziele ‚Benutzerfreundlichkeit‘ und ‚Lernwirksamkeit‘. Bei der Zieldimension ‚Benutzerfreundlichkeit‘ wurde weiterhin zwischen einem *technischen* und einem *inhaltlichen* Aspekt unterschieden. In Bezug auf den erst genannten Aspekt wurden die Podcast-User anhand von zwei Fragen dazu aufgefordert, die Einfachheit der Datenübertragung auf einer sechsstufigen Ratingskala einzuschätzen. Mit den insgesamt vier Fragen zum letztgenannten Aspekt sollte eruiert werden, inwieweit die Nutzer mit der inhaltlichen Gestaltung des Podcasts zufrieden waren und dieses Medium als angemessene Form der Informationspräsentation ansehen. Zur Operationalisierung der Zieldimension ‚Lernwirksamkeit‘ wurden Einschätzungen zum Verstehen, zum Behalten und zum Transfer der im Podcast enthaltenen Information herangezogen. Weitere Fragen an die Personengruppe der Nutzer bezogen sich auf die Rahmenbedingungen der Nutzung des Podcasts (z. B. Zeit, Ort, verwendetes Abspielgerät), die Häufigkeit von Wiederholungen sowie die Gründe, welche die Nutzung unterstützen. Zur Messung der Erreichung des dritten Implementierungsziels, nämlich der *Motivation zum weiteren selbstregulierten Lernen mit Podcasts*, wurden sowohl die Nutzer als auch die Nichtnutzer danach gefragt, inwieweit sie daran interessiert sind, weitere Episoden des eingesetzten Podcasts bzw. weitere Podcasts zu anderen auf ihre Arbeit bezogenen Themen anzuhören. Um schließlich einen möglichen Anhaltspunkt zur Erklärung des Nutzungsverhaltens zu bekommen, wurden beide Personengruppen gebeten, den von ihnen bevorzugten Lernmodus (visuell, haptisch, auditiv) anzugeben.

Der Aufruf zur Teilnahme an der Befragung erfolgte mittels einer Mailaktion. Es nahmen insgesamt 96 Personen teil, was einer Rücklaufquote von etwa sieben Prozent entspricht. Alle erhaltenen Antworten wurden einer deskriptiven statistischen Analyse unterzogen.

### 3.3 Ausgewählte Ergebnisse

Im Hinblick auf die beiden Fragen nach der Nutzung bzw. Nichtnutzung des Podcasts sowie die Erreichung der mit dieser Weiterbildungsmaßnahme verfolgten Implementierungsziele ergab die Datenauswertung die folgenden Ergebnisse:

(1) *Nutzungs- und Nichtnutzungsverhalten*

Die Analyse der Nutzung und Nichtnutzung des Podcasts orientiert sich an einem Modell, das in Anlehnung an die Differenzierung der Weiterbildungsmotivation von HAEBERLIN (1986; vgl. Abschnitt 2.1, Punkt 4) erstellt wurde.

Von den 96 Befragten gaben rund 49 Prozent an, vor der Befragung schon von dem betrieblichen Bildungsangebot Podcast gehört zu haben. Folglich sind etwa 51 Prozent als Nichtnutzer aufgrund mangelnder Information über dieses Angebot anzusehen. Von denen, die über das Podcastangebot informiert waren, äußerten sich rund 9 Prozent in dem Sinne, dass sie als nicht weiterbildungs- bzw. teilnahmemotiviert zu klassifizieren sind: Die Items für mangelnde Weiterbildungsmotivation lauten: ‚no need for content‘, ‚no interest in content‘ und die für mangelnde Teilnahmemotivation: ‚no interest in the medium podcast‘ und ‚interest in content, but preferred other way of learning‘.

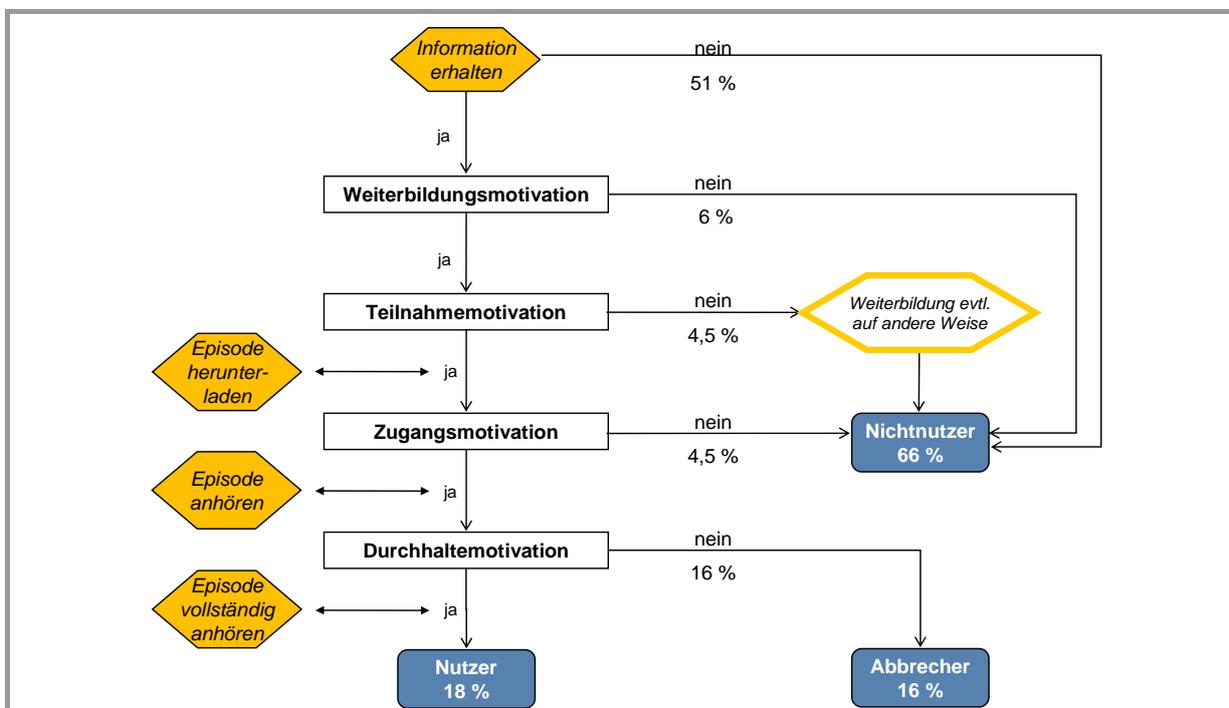


Abb. 2: Deskriptive Analyse zur Nutzung bzw. Nichtnutzung des Podcasts

Fehlende Zugangsmotivation ist bei allen Befragten festzustellen, die mindestens eine Episode aus dem Intranet herunter geladen, sie jedoch nicht angehört haben. Dies trifft auf 4,5 Prozent der Befragungsteilnehmer zu, die für das Nicht-Anhören der herunter geladenen Episode mangelnde Zeit als Grund nannten oder keine näheren Angaben machten. Somit sind insgesamt zwei Drittel der Befragten als Nicht-Nutzer zu klassifizieren. Mit dem Hören einer Episode begannen 33 Prozent der Befragten, allerdings hörten nur rund 18 Prozent diese vollständig. Die häufigsten Ursachen für den Abbruch, also die mangelnde Durchhaltungsmotivation, waren überwiegend ‚zeitliche Gründe‘ und in wenigen Fällen ‚zuviel enthaltene Information‘.

Als Gründe für die Nutzung des Podcasts gaben 46 Prozent der Nutzer das Interesse am Inhalt und 30 Prozent das Interesse am Medium Podcast an. Weitere 13 Prozent äußerten, dass das Interesse am Lernen selbst („interest in learning something“) sie zur Nutzung des Podcasts motivierte. Bei den Benutzern ist keine eindeutige Präferenz für die Tageszeit des Hörens zu erkennen. Bezüglich des Ortes kann ausgesagt werden, dass die Episoden in rund zwei Drittel der Fälle am Arbeitsplatz und zu einem Viertel der Fälle zu Hause von einem stationären PC oder Laptop gehört wurden. Die meisten Nutzer (70 Prozent) hörten die jeweilige Episode einmal; weitere 25 Prozent der Nutzer hörten sie zweimal.

Schließlich gab rund die Hälfte der befragten Nutzer und Nichtnutzer an, am besten über den visuellen Sinneskanal zu lernen. Lediglich 12,5 Prozent beschrieben sich als auditiven Lerntyp.

## (2) Implementierungsziele

Die Ergebnisse der deskriptiven Analyse zur ‚Benutzerfreundlichkeit‘ sind in Tabelle 2 wiedergegeben. Wie dieser Tabelle zu entnehmen ist, wird die technische Handhabung des eingesetzten Podcasts (Fragen B 1 und B 2) von dessen Nutzern im Durchschnitt als (sehr) einfach wahrgenommen. Deutlich verhaltener fallen demgegenüber ihre Einschätzungen bezüglich der Angemessenheit der Informationsrepräsentation (Frage B 6) aus. Mit Ausnahme der Frage nach der Aktualität der Inhalte (B 4) gilt ähnliches für die Antworten auf die Fragen zur inhaltlichen Gestaltung des Lernmediums (B 3 und B 5).

Tabelle 2: Deskriptive Analyse zur ‚Benutzerfreundlichkeit‘

		N	M	SD		
B 1	The download of the episode was very easy.	30	4,53	1,04		
B 2	The transfer of the episode to the mobile device was very easy.	15	4,20	1,26		
B 3	The content provided in this episode was very accurate.	31	3,81	1,11		
B 4	The episode provided highly up-to-date content.	31	4,06	1,15		
B 5	The way of presenting the content was very useful.	31	3,64	1,33		
B 6	Podcast is a very good medium to cover this content.	32	3,53	1,41		
Ratingskala	strongly disagree (0)	disagree (1)	slightly disagree (2)	slightly agree (3)	agree (4)	strongly agree (5)

Ebenso eher zurückhaltend votieren die Nutzer im Hinblick auf die Lernwirksamkeit des eingesetzten Podcasts (vgl. Tabelle 3), wobei sich die Mittelwerte bei den Fragen zu dieser Ziel-dimension in einem Bereich zwischen 3,60 für die subjektive Einschätzung der Verstehensleistung (Frage L 1) und 3,83 für den Transfer des angeeigneten Wissens (Frage L 3) bewegen.

Tabelle 3: Deskriptive Analyse zur ‚Lernwirksamkeit‘

		N	M	SD
L 1	I did understand all the information presented in the episode.	30	3,60	1,19
L 2	I can remember the core content presented in the episode very clearly.	29	3,69	1,17
L 3	I am sure that I will be able to apply the new knowledge in my job.	29	3,83	0,97
Ratingskala	strongly disagree (0)      disagree (1)      slightly disagree (2)      slightly agree (3)      agree (4)      strongly agree (5)			

Zur ‚Motivation zum weiteren selbstregulierten Lernen mit Podcasts‘ äußern die Befragten eher schwache Zustimmung (Tabelle 4). So lässt insbesondere der Mittelwert zur Frage M 2 auf ein prinzipiell zwar vorhandenes, aber doch eher mäßiges Interesse und damit Selbstregulierungspotential des Mediums 'Podcast' schließen.

Tabelle 4: Deskriptive Analyse zur ‚Motivation zum weiteren selbstregulierten Lernen mit Podcasts‘

		N	M	SD
M 1	I am very interested in listening to upcoming episodes of the Podcast that was used in this study.	93	3,82	0,99
M 2	I am very interested in listening to other work related Podcasts, even if they do not directly concern my professional area.	96	3,41	1,13
Ratingskala	strongly disagree (0)      disagree (1)      slightly disagree (2)      slightly agree (3)      agree (4)      strongly agree (5)			

## 4 Diskussion und Ausblick

Angesichts des explorativen Charakters der Untersuchung sowie der geringen Rücklaufquote bei der Beantwortung des Web-Surveys ist es geboten, die Ergebnisse der Fallstudie mit höchster Vorsicht zu interpretieren. Gleichwohl lassen deren Befunde unserer Ansicht nach erste Rückschlüsse auf das Lernen mit Podcasts zu, die insbesondere auch Ansatzpunkte für Optimierungen sowie weiteren Forschungsbedarf inkludieren. Diese Schlussfolgerungen und Vorschläge sollen nun abschließend skizziert werden.

Vergegenwärtigt man sich die Ergebnisse im Ganzen, so bleibt aufgrund der geringen spontanen Nutzung des eingesetzten Podcasts sowie der überwiegend zurückhaltenden Einschätzung bei den Implementierungszielen zunächst festzuhalten, dass die in der Literatur zuweilen vernehmbare Euphorie bezüglich dieses Lernmediums nicht uneingeschränkt geteilt werden kann. Als besonders auffällig ist in diesem Zusammenhang zudem zu erwähnen, dass auch der viel gepriesene Mobilitätsvorteil, nämlich der orts- und zeitunabhängige Einsatz von Podcasts, in den Erhebungsdaten keine Bestätigung findet. Insgesamt ist auf Basis der Befunde der Fallstudie aus unserer Sicht eine 'nüchterne' Betrachtungsweise zu empfehlen, welche

ausgehend von den im zweiten Kapitel dargelegten lerntheoretischen Argumentationslinien die für Podcasts spezifischen Gestaltungsvoraussetzungen genauer in den Blick nehmen sollte.

- Hinweise auf solche Voraussetzungen finden sich zunächst in den Ergebnissen zum **Nutzungs- bzw. Nichtnutzungsverhalten**. Schaut man sich die entsprechenden Analyse-schritte in Abbildung 2 an, so fällt vor allem die hohe Quote jener Personen auf, die vor der Befragung noch nichts von der Existenz der Audiodateien gehört haben. Um ein effektives Lernen mit Podcasts überhaupt erst zu ermöglichen – und auch weiter erforschen zu können – ist daher als erstes die hinreichende Bekanntmachung dieses Bildungsangebots sicherzustellen. Mit Bedacht auf den Anteil an Personen, die als nicht teilnahme- bzw. zugangsmotiviert zu klassifizieren sind, empfiehlt es sich darüber hinaus, in künftigen Untersuchungen die Nutzenüberzeugungen (z. B. AEBLI/ RUTHEMANN 1987) der potentiellen Podcast-User zu eruieren und diese bei der Gestaltung des Mediums sowie der darauf bezogenen Kommunikation zu berücksichtigen. Als ein Indiz für Schwächen des Podcasts werten wir ferner die Quote der Personen, die die Episode nicht zu Ende gehört haben. Vereinzelt Auskünften der Befragten entnehmen wir, dass eine klarere Sprechweise, die Auswahl weniger komplexer Inhalte und eine unterhaltsamere Gestaltung Ansatzpunkte für eine zukünftige Verbesserung darstellen.
- Die Einschätzungen zu den **Implementierungszielen** ‚Benutzerfreundlichkeit‘ und ‚Lernwirksamkeit‘ stützen die These, dass Prozesse der Wissenskonstruktion nicht alleine durch rein auditive Podcasts gefördert werden können. Eine Minderung dieser Schwachstelle könnte unserer Ansicht nach eventuell durch ‚Enhanced Podcasts‘ herbeigeführt werden. Vor dem Hintergrund von Forschungsbefunden zur Text-Graphik-Kombination (z. B. EBNER/ APREA 2002) könnte eine Möglichkeit zur Gestaltung solcher Enhanced Podcasts beispielsweise darin bestehen, die gesprochene Informationsdarbietung durch eine den behandelten Inhalten entsprechende Form der externen graphischen Repräsentation zu ergänzen. Durch die parallele Darstellung dieser Repräsentationsformen ließen sich voraussichtlich nicht nur Prozesse der Wissensorganisation anregen (z. B. STERNBERG 1999), sondern es sind zugleich weitere behaltensförderliche Effekte der dualen Codierung (z. B. CLARK/ PAIVIO 1991) zu erwarten. Zugleich könnte damit der geäußerten Präferenz für den visuellen Sinneskanal Rechnung getragen werden. Die Ergebnisse zur Ziel-dimension ‚Motivation zum weiteren selbstgesteuerten Lernen‘ lassen darauf schließen, dass Impulse zur Selbstregulation durch Podcasts nur sehr eingeschränkt ausgelöst werden können. Eine motivationssteigernde Wirkung ist hingegen insbesondere von Maßnahmen zu erwarten, mit denen die soziale Einbindung des Lernens mit Podcasts unterstützt wird. Insbesondere bietet es sich hier an, das Lernen mit Podcasts mit anderen Lernangeboten (z. B. Trainings, Coachings) zu integrieren.

Die soziale Einbindung des Lernens mit Podcasts und die Anregung von Lernhandlungen lassen sich vermutlich auch in Arrangements fördern, in denen die Lernenden Podcasts produzieren (z. B. PFERDT 2008). Lernergenerierte Podcasts können zu einer intensiveren Aus-

einandersetzung mit den Inhalten führen und im Rahmen von Podcast-Directories (vgl. 2.2 (3)) der Evaluation und Vernetzung von Wissen dienen.

## Literatur

AEBLI, H./ RUTHEMANN, U. (1987): Angewandte Metakognition: Schüler vom Nutzen der Problemlösestrategien überzeugen. In: Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 19(1), 46-64.

ARTELT, C./ MOSCHNER, B. (2005): Lernstrategien und Metakognition. Münster.

ASLEITNER, H. (2000): A review of motivational and emotional strategies to reduce drop-out in web-based distance education. In: LEUTNER, D./ BRÜNKEN, R. (Hrsg.): Neue Medien in Unterricht, Aus- und Weiterbildung. Münster, 17-24.

CAMPBELL, G. (2005): There's something in the air: Podcasting in education. In: Educause Review, Nov./ Dec., 32-46.

CLARK J. M./ PAIVIO, A. (1991): Dual coding theory and education. In: Educational Psychology Review, 3(3) 3, 149-210.

CURRY, A. (2004): Daily Source Code. Online:  
<http://radio.weblogs.com/0001014/categories/dailySourceCode/2004/08/13.html>  
(30-09-2008).

DE KOCK, A./ SLEEGERS, P./ VOETEN, M. J. M. (2004): New learning and the classification of learning environments in secondary education. In: Review of Educational Research, 74(2), 141-170.

DECI, E. L./ RYAN, R. M. (1993): Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. In: Zeitschrift für Pädagogik, 223-238.

DOROK, S. J. (2006): Podcasting im Unterricht. Online: <http://www.lehrer-online.de/url/podcasting> (17-09-2008).

EBNER, H. G./ APREA, C. (2002): The impact of active graphical representation on the acquisition and application of knowledge in the context of business education. In: BECK, K. (Ed.): Teaching-Learning Processes in Vocational Education. Frankfurt a. M., 327-347.

EBNER, H. G. (1992): Facetten und Elemente didaktischer Handlungsorientierung. In: PÄTZOLD, G. (Hrsg.): Handlungsorientierung in der beruflichen Bildung. Frankfurt a. M., 33-53.

EBNER, H. G. (2000): Vom Übermittlungs- zum Initiierungskonzept: Lehr-Lernprozesse in konstruktivistischer Perspektive. In: HARTEIS, C./ HEID, H./ KRAFT, S. (Hrsg.): Kompendium Weiterbildung - Aspekte und Perspektiven betrieblicher Personal- und Organisationsentwicklung. Opladen, 111-120.

GRONSTEDT, A. (2007): Podcasts für Mitarbeiter. In: Manager-Magazin.de, 29.09.2007. Online: <http://www.manager-magazin.de/harvard/0,2828,502904,00.html> (08-08-2008).

HAEBERLIN (1986): Weiterbildungsmotivation. In: SARGES, W./ FRICKE, R. (Hrsg.): Psychologie für die Erwachsenenbildung/Weiterbildung: Ein Handbuch in Grundbegriffen. Göttingen, 589-596.

HECKHAUSEN, H. (1980): Motivation und Handeln. Berlin.

JONASSEN, D./ ROHRER-MURPHY, L. (1999): Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments. In: Educational Technology Research & Development, 47(1), pp. 61-79.

LOMPSCHER, J./ LINDNER, R. (1991): Lerneffekte hängen von Lernhandlungen ab. In: Pädagogik und Schulalltag, 46 (5), 602-610.

LÖSER, P./ PETERS, D. (2007): Podcasting – aus der Nische an die Öffentlichkeit. In: DIEMAND, V./ MANGOLD, M./ WEIBEL, P. (Hrsg.): Weblogs, Podcasting und Videojournalismus: Neue Medien zwischen demokratischen und ökonomischen Potentialen. Hannover, 139-154.

MAYER, R. E. (1998): Cognitive theory for education: What teachers need to know. In: LAMBERT, N.M./ McCOMBS, B. L. (Eds.): How students learn. Washington, DC, 357-362.

PFERDT, F. G. (2008): Learning by Podcasting – Podcasts als mediale Entwicklungswerkzeuge für Kompetenzen. Vortrag im Rahmen der Tagung ‚Podcast-University:zwei‘, Osnabrück, September 2008.

REINMANN, G./ MANDL, H. (2006): Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: KRAPP, A./ WEIDENMANN, B. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch. 5. Aufl. Weinheim, 613-658.

RICHARDSON, W. (2006): Blogs, Wikis, Podcasts, and other powerful webtools for classrooms. Thousand Oaks, CA.

RUBENS, A. (2006): Podcasting: Das Buch zum Audiobloggen. Köln.

SCHMIDT, T./ KETTERL, M./ MORISSE, K. (2007): Podcasts: Neue Chancen für die universitäre Bildung. Online: [www.e-teaching.org](http://www.e-teaching.org) (17-09-2008).

SMITH, P. L./ RAGAN, T. J. (1999): Instructional Design. Hoboken.

STERNBERG, R. J. (1999): Cognitive psychology. 2<sup>nd</sup> Edition, Fort Worth/London.

STRAKA, G. A./ MACKE, G. (2002): Lern-Lehr-Theoretische Didaktik. Münster.

WEINERT, F. E. (1996): Lerntheorien und Instruktionsmodelle. In: WEINERT, F. E. (Hrsg.): Psychologie des Lernens und der Instruktion. Göttingen, 1-48.

WITTENBRINK, H. (2005): Newsfeed mit RSS und Atom. Bonn.

WUNSCHHEL, A. (2007): Podcasting – Bestandsaufnahme aktueller Ansätze von Business Modellen. In: DIEMAND, V./ MANGOLD, M./ WEIBEL, P. (Hrsg.): Weblogs, Podcasting und Videojournalismus: Neue Medien zwischen demokratischen und ökonomischen Potentialen. Hannover, 155-172.

## Quellennachweis (richtig zitiert)

---

Dieser Beitrag kann folgendermaßen zitiert werden:

THEIS, A. et al. (2008): Lernen mit Podcasts: Ein Beispiel aus der betrieblichen Weiterbildung. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 15. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe15/theis\\_et al\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/theis_et al_bwpat15.pdf) (15-12-2008).

*Oder auch:*

THEIS, A. et al. (2008): Lernen mit Podcasts: Ein Beispiel aus der betrieblichen Weiterbildung. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 15. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe15/theis\\_et al\\_bwpat15.shtml](http://www.bwpat.de/ausgabe15/theis_et al_bwpat15.shtml) (15-12-2008).

## Die AutorInnen:

---

### **Dipl.-Kfr. ANNE THEIS**

Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik, Universität Mannheim  
Quadrat L4, 1; 68131 Mannheim

Homepage: <http://ebner.bwl.uni-mannheim.de>



### **Dr. CARMELA APREA**

Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik, Universität Mannheim  
Quadrat L4, 1; 68131 Mannheim

E-mail: [caprea \(at\) bwl.uni-mannheim.de](mailto:caprea@bwl.uni-mannheim.de)

Homepage: <http://ebner.bwl.uni-mannheim.de/20.html>

### **Dr. GERO LAUCK**

Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik, Universität Mannheim

E-mail: [lauck \(at\) bwl.uni-mannheim.de](mailto:lauck@bwl.uni-mannheim.de)

Homepage: <http://ebner.bwl.uni-mannheim.de/21.html>



### **Prof. Dr. HERMANN G. EBNER**

Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik, Universität Mannheim  
Quadrat L4, 1; 68131 Mannheim

E-mail: [wipaed \(at\) bwl.uni-mannheim.de](mailto:wipaed@bwl.uni-mannheim.de)

Homepage: <http://ebner.bwl.uni-mannheim.de/18.html>

Franziska Zellweger Moser & Taiga Brahm  
(Universität St. Gallen, Schweiz)

## Web 2.0 in der Lehrerbildung. Reflexionen über die Nutzung eines Wikis zum kooperativen Lernen

Online unter:

[http://www.bwpat.de/ausgabe15/zellweger-moser\\_brahm\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/zellweger-moser_brahm_bwpat15.pdf)

in

*bwp@* Ausgabe Nr. 15 | Dezember 2008

## Medien in der beruflichen Bildung – Mit Web 2.0, ERP & Co. zu neuen Lernwelten?

Hrsg. von H.-Hugo Kremer, Jens Siemon und Tade Tramm  
<http://www.bwpat.de> | ISSN 1618-8543

[www.bwpat.de](http://www.bwpat.de)



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

Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online

---

**ABSTRACT** (ZELLWEGER/ BRAHM 2008 in Ausgabe 15 von *bwp@*)

---

Online: [www.bwpat.de/ausgabe15/zellweger\\_brahm\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/zellweger_brahm_bwpat15.pdf)

Wikis und Weblogs sind inzwischen sowohl in den Medien, als auch in der wissenschaftlichen Diskussion präsent, da diese gute Lehre im Sinne eines gemäßigt-konstruktivistischen Lernverständnisses in geeigneter Weise unterstützen sollen. Für die Lehrerbildung liegen bisher jedoch kaum Dokumentationen von Erfahrungen zur Web 2.0-Nutzung vor.

Bei Web 2.0-Anwendungen steht nicht primär der Reiz der Technik im Vordergrund, sondern neue Vorstellungen über das gemeinsame Schaffen und Teilen von Wissen über das Internet. Kooperation stellt gleichzeitig eine häufige Forderung an das Verhalten von Lehrpersonen dar.

Dieser Beitrag hat deshalb zum Ziel, Einsatzmöglichkeiten von Wikis in der Lehrerbildung anhand eines Fallbeispiels zu dokumentieren und zu reflektieren, praktische Implikationen für die Lehrerbildung sowie Forschungsdesiderata abzuleiten. Dabei soll in einem iterativen Prozess im Sinne der designbasierten Forschung untersucht werden, wie kooperatives Lernen durch den Einsatz von Web 2.0 Eingang in die Lehrerbildung finden kann. Im Vordergrund steht die Frage, wie sich angehende Lehrer/innen in einer abschließenden Veranstaltung ihres Wirtschaftspädagogikstudiums stabile Routinen zu einem kooperativen und differenzierten Umgang mit Innovationen aneignen können.

---

**Web 2.0 in teacher training: Reflections on the use of a wiki for co-operative learning**

---

Wikis and weblogs have become a presence in the media as well as in academic discourse as they are supposed to support good teaching in the sense of a moderately constructivist understanding of learning in an appropriate way . However, up until now there has been hardly any evidence of experience with the use of Web 2.0 for teacher training.

In Web 2.0 applications it is not the lure of technology that is in the foreground, but rather new ideas about the shared creation and sharing of knowledge via the Internet . At the same time, co-operation represents a demand on the behaviour of teachers .

This paper therefore aims to document and reflect upon the possibility of using wikis in teacher training using a case study, and to gauge the practical implications for teacher training as well as gaps in the research. This will involve an iterative process in the sense of design-based research , which will examine how co-operative learning through the use of Web 2.0 could be incorporated into teacher training. Particular emphasis is placed upon the question of how trainee teachers can, in a final class of their studies of vocational education and business studies, acquire stable routines for dealing with innovation co-operatively and in a differentiated way.

---

## **Web 2.0 in der Lehrerbildung. Reflexionen über die Nutzung eines Wikis zum kooperativen Lernen**

---

### **1 Einleitung und Motivation**

Wikis und Weblogs erregen seit einiger Zeit Aufmerksamkeit sowohl in den Medien als auch in der wissenschaftlichen Diskussion, da diese die Umsetzung der Vorstellungen guter Lehre aus einem gemäßigt-konstruktivistischen Lernverständnis in geeigneter Weise unterstützen können (BRUNS/ HUMPHREY 2005; DU/ WAGNER 2006; FERRIS/ WILDER 2006; GAMBÖCK/ PICHLER 2006; MÜLLER/ DIBBERN 2006). Für die Lehrerbildung liegen bisher jedoch kaum Dokumentationen und Reflexionen von Erfahrungen zur Web 2.0-/ Wiki-Nutzung vor (eine Ausnahme findet sich bei MCKAY/ HEADLEY 2007). Es ist kein neues Postulat, dass angestrebte Veränderungen im Unterrichtsalltag, bereits in der Lehrerbildung aufgenommen werden sollen.

Wer zudem die Diskussion um Web 2.0 genauer betrachtet, stellt fest, dass nicht primär der Reiz der Technik im Vordergrund steht, sondern radikal neue Vorstellungen über das Schaffen und Austauschen von Wissen/Informationen über das Internet (ALEXANDER 2006; PICOT/ FISCHER 2006). Diese besondere Betonung des Kooperativen stellt auch eine häufige Forderung an das Verhalten von Lehrpersonen nach einer anderen sozialen Gestaltung der Interaktion mit Schüler/innen und Kollegen/innen dar (z. B. BÜCHTER/ GRAMLINGER 2002).

Dieser Beitrag hat deshalb zum Ziel, Einsatzmöglichkeiten von Wikis in der Lehrerbildung anhand eines Fallbeispiels zu dokumentieren und hinsichtlich der Herausforderungen zu reflektieren. Dabei soll in einem iterativen Prozesses im Sinne der designbasierten Forschung (BARAB 2006; WANG/ HANNAFIN 2005) untersucht werden, wie kooperatives Lernen durch den Einsatz von Web 2.0 Eingang in die Lehrerbildung finden kann. Im Vordergrund steht die Frage, wie sich angehende Lehrer/innen in einer abschließenden Veranstaltung ihres Wirtschaftspädagogikstudiums stabile Routinen zu einem kooperativen und differenzierten Umgang mit Innovationen aneignen können.

Um sich mit möglichen Veränderungen in der Lehrerbildung hin zur Nutzung von Web 2.0-Technologien beschäftigen zu können, sind zunächst die Ausgangspunkte dieser Diskussion zu klären: einerseits die Forderung nach der Ausbildung von Medienkompetenz in den (beruflichen) Schulen, andererseits die Forderung nach mehr Kooperation zwischen Lehrenden und im Unterricht (Kapitel 2). Daraufhin wird in Kapitel 3 auf die Potenziale der Mediennutzung, insbesondere hinsichtlich der Einbindung von Wikis eingegangen. Im Mittelpunkt stehen dabei nicht mögliche technologische Innovationen, sondern das Potenzial, das Wikis bieten, um gemeinsames Lernen und Arbeiten unter Lernenden anzuregen und damit zukünftigen Lehrpersonen eine kooperative Grundhaltung zu vermitteln. Basierend auf dem Ansatz der

designbasierten Forschung (Kapitel 4) wird anschließend im Rahmen eines Fallbeispiels die Nutzung eines Wikis in der Lehrerausbildung an der Universität St. Gallen beschrieben und reflektiert.

## **2 Ausgangspunkte für das mediengestützte kollaborative Lernen in der Lehrerbildung**

### **2.1 Medienbildung und -nutzung als Voraussetzung für stabile Handlungsrountinen**

Auch nach Abflauen des so genannten E-Learning-Hypes wird die Notwendigkeit einer verstärkten Mediennutzung und -bildung in den beruflichen wie allgemeinbildenden Schulen von Politik und Wissenschaft häufig betont. Dies wird einerseits durch die bereits vorhandene Allgegenwärtigkeit der Medien in den Leben der Kinder und Jugendlichen begründet, welche die Ausbildung einer medienkritischen Haltung erfordert (vgl. SÜSS 2004, TREUMANN et al. 2007). Andererseits wird aber auch eine ausgeprägte Medienkompetenz der zukünftigen Wissensarbeiter als Vorbereitung auf die Wissensgesellschaft gefordert.

In der beruflichen Bildung ist die Nutzung neuer Technologien weiterhin nicht sehr stark ausgeprägt (REVERMANN et al. 2008; KOS/ SCHAALÉ 2001). Dabei bieten „[...] berufsbildende Schulen [...] ein **großes Potenzial für die Nutzung von Online-Medien**, das noch lange nicht ausgeschöpft wird“ (MMB 2008, 1; Hervorhebung im Original). Die Ausstattung in den meisten Berufsschulen ist durchaus vorhanden. So existieren in 83 Prozent der Berufsschulen in Deutschland serverbasierte Netzwerke (vgl. HERZIG/ GRAFE 2007, 36). Auch Internetzugänge sind in den Schulen weitläufig vorzufinden (vgl. MMB 2008, 4). Mangelnde Ausstattung kann also nicht als Begründung für die geringe Nutzung neuer Technologien angeführt werden. Eine mögliche Erklärung besteht in den fehlenden Handlungsrountinen der Lehrkräfte in der Nutzung von Technologien im Unterricht. Dabei mangelt es nicht nur an Medienkompetenz i.e.S., sondern an der Fähigkeit, diese Kompetenz im Unterricht anzuwenden (vgl. BAACKE 1996).

Was aber ist unter Medienkompetenz zu verstehen und wie kann diese ausgebildet werden, damit die Lehrkräfte sie im Unterricht und im Idealfall auch in der gemeinsamen Arbeit mit Kollegen nutzen?

Es kann zwischen verschiedenen Bereichen der Medienkompetenz unterschieden werden (HILLEBRAND/ LANGE 1996, 35f.): Selbstbestimmungs- und Orientierungskompetenzen, Selektions- und Entscheidungskompetenzen, instrumentell-qualifikatorische Aneignungskompetenzen, konstruktiv-qualifikatorische Aneignungskompetenzen sowie Lern- und Gestaltungskompetenzen. Eine andere Unterscheidung umfasst die Bereiche Medienkritik, Medien-Kunde, Medien-Nutzung und Medien-Gestaltung (vgl. BAACKE 1996, 120). Diese Differenzierungen bieten zwar eine Orientierung, welche Kompetenzen eine zukünftige Lehrperson benötigen könnte, um im Unterricht medienkompetent zu agieren. Allerdings gibt der Begriff Medienkompetenz „[...] nicht an, wie die eben beschriebene Dimensionierung

des Konzepts praktisch, didaktisch oder methodisch zu organisieren und damit zu vermitteln sei“ (BAACKE 1996, 121).

Hinzu kommt, dass die bisherigen Konzeptionalisierungen von Medienkompetenz die neueren Entwicklungen rund um das Web 2.0 noch nicht berücksichtigen. Zwar wird bereits bei BAACKE (1996) die Medien-Nutzung als „*doppelwertig*“ bezeichnet, d.h. Medien-Nutzung zum einen als Rezeption produzierter Inhalte, aber auch als Produktion eigener Botschaften. Neu umfasst Medienkompetenz beispielsweise auch den Prozess des kollaborativen Schreibens sowie die gemeinsame Produktion von Inhalten im Internet (vgl. STERZ 2006).

Da sich die Informations- und Kommunikationstechnologien weiter entwickelt haben, können die Anfang der 1990er Jahre in Modellversuchen / Forschungsprojekten für die Lehrerbildung entwickelten Curricula heute nicht mehr als aktuell bezeichnet werden (vgl. BILLESGERHART et al. 2007). An dieser Stelle wird jedoch darauf verzichtet, auf einer abstrakten Ebene das Konzept der Medienkompetenz im Zeitalter von Web 2.0 zu diskutieren, stattdessen geht es den Autorinnen darum, exemplarisch aufzuzeigen, wie die Entwicklung von Routinen im Umgang mit Innovationen wie aktuellem medienpädagogischem Wissen durch eine entsprechende Gestaltung von Veranstaltungen im Rahmen der Lehrerausbildung an Hochschulen möglich wird.

## **2.2 Forderung nach mehr Kooperation zwischen Lehrenden und im Unterricht**

Neben vermehrter Mediennutzung und der größeren Betonung der Medienkompetenz wird auch immer wieder verstärkte Kooperation von Lehrpersonen gefordert (vgl. BÜCHTER/GRAMLINGER 2002, 1f.). Allgemein gesprochen, meint „der Begriff Kooperation [...] in seiner Wortbedeutung soviel wie die Zusammenarbeit von wenigstens zwei Personen, deren Handlungen zumindest teilweise aufeinander bezogen sind. Der Sinn von Kooperation liegt in der gegenseitigen Nutzbarmachung von Erkenntnissen und der gemeinsamen Entwicklung oder Durchführung von Vorhaben [...]“ (ADAMSKI 1983, 49). Kooperatives Verhalten basiert auf Kommunikation, indem beispielsweise Erfahrungen und Informationen ausgetauscht oder gemeinsame Projekte vorangetrieben werden (vgl. JERGER 1995, 49f.).

Kooperation kann in der Lehrerbildung im Hinblick auf unterschiedliche Zusammenhänge gefordert werden. So ist ein Ziel die Vorbereitung auf die Kooperation zwischen den Lernorten Berufsschule und Ausbildungsbetrieb als den zwei Partnern im Dualen System (z.B. EULER 2004; FRANK/ SCHOPEN 2008, 20). Ein zweites, für zukünftige Lehrende häufig näher liegendes Ziel besteht in der institutionsinternen Kooperation zwischen den Lehrpersonen (vgl. BÜCHTER/ GRAMLINGER 2002, 1f.). Diese Art der Kooperation wird insbesondere im Zusammenhang mit Schulinnovations- und Schulentwicklungsprozessen thematisiert (z. B. CAPAUL 2002; DUBS 1994). Auch TERHART (1998, zit. in MESSNER/ REUSSER 2000, 158) nimmt bei der Beschreibung der beruflichen Entwicklung Bezug auf den Wandel des Berufsbildes hin zu vermehrter Zusammenarbeit im Kollegium und das Mitwirken an der Schulentwicklung (vgl. auch JERGER 1995, 47f.). Schulische Kooperation wird auch im Hinblick auf die Mediennutzung gefordert. Neben einer ausreichenden Aus- und Weiterbil-

derung der Lehrpersonen bedarf es eines systematischen und auf die jeweilige Schule zugeschnittenen Medienkonzepts, um die Mediennutzung nachhaltig in den Berufsschulen zu verankern. „Das Medienkonzept muss sich an den von Schuljahr zu Schuljahr fortschreitenden schulinternen und -externen Erfahrungen und dem jeweiligen Stand der Technik orientieren. [...] Das im Team [...] zu erstellende Medienkonzept muss auf die konkrete Situation der eigenen Schule (bauliche Situation, Finanzen, Grad der Qualifizierung, Personal, Fortbildung) ausgerichtet sein.“ (FRANK/ SCHOPEN 2008, 22).

Zusätzlich zu dieser Art von Kooperationen zwischen Lehrenden wird weiterhin gefordert, das kooperative Lernen der Schüler/innen zu fördern und anzuleiten. Unter kooperativen Lernen versteht man die Zusammenarbeit von mehreren Lernenden in kleinen Gruppen mit dem Ziel, gemeinsam Inhalte zu erarbeiten, zu vertiefen oder anzuwenden (vgl. EULER 2007, 33). Einerseits wird kooperatives Lernen als Möglichkeit betrachtet, die Lernenden auf Teamarbeit in Unternehmen vorzubereiten, die immer häufiger als vorherrschende Arbeitsorganisationsform anzutreffen ist (vgl. EULER/ WALZIK 2007, 9f.). Andererseits kann kooperatives Lernen zu einer vertieften Informationsverarbeitung führen und stärkere Interaktion unter den Lernenden anregen (vgl. KOPP/ MANDL 2007, 18f.; KREIJNS et al. 2003). Neben weiteren Voraussetzungen für kooperatives Lernen (z.B. Interdependenz, individuelle Verantwortungsübernahme, Reflexion des Gruppenprozesses), auf die an dieser Stelle nicht eingegangen werden kann (siehe EULER/ WALZIK 2007, 10), werden Sozialkompetenzen als eine notwendige Bedingung für das kooperative Lernen angesehen (vgl. WALZIK 2007, 174). Da eine kompetente und glaubwürdige Förderung von Teamkompetenzen letztlich auch das modellhafte Verhalten von Lehrpersonen voraussetzt (vgl. EULER 2007, 37), ist es notwendig, bereits in der Lehrerbildung durch entsprechende didaktische Designs auf das kooperative Lernen vorzubereiten.

Über die einzelne Lehrveranstaltung hinaus kann im Idealfall ein weiterer Effekt der Förderung von kooperativem Verhalten die Entstehung einer Gemeinschaft im Sinne einer so genannten Community of Practice sein (vgl. WENGER 1998, 127).

Sowohl beim kooperativen Lernen als auch bei der Kooperation zwischen Lehrenden und zwischen Lernorten wird davon ausgegangen, dass das Kooperationsklima und die Kooperationskultur eine entscheidende Rolle für das Gelingen von Kooperationsprozessen spielen (z.B. BÜCHTER/ GRAMLINGER 2002, 6; EDMONDSON 1999). Die Entstehung eines angemessenen Klimas hängt dabei von den Erfahrungen und Einstellungen der Beteiligten ab, von der gemeinsamen Zielsetzung sowie der Relevanz der Kooperation für jeden einzelnen (vgl. BÜCHTER/ GRAMLINGER 2002, 6). Entsprechend ist davon auszugehen, dass eine frühe Heranführung von zukünftigen Lehrpersonen an kooperatives Lern- und Arbeitsverhalten die spätere Kooperationsfähigkeit fördert sowie in einem gewissen Maße auch einen Beitrag dazu leistet, eine Kooperationskultur zu entwickeln.

Unabhängig davon, in welchem Kontext von der Notwendigkeit zu Kooperationen gesprochen wird, die Bedeutung der Kooperationsfähigkeit von zukünftigen Lehrpersonen steht außer Frage. Sie bildet eine Voraussetzung dafür, dass die Lehrenden den zukünftigen

Herausforderungen und Veränderungen in den Berufsschulen mit entsprechenden Handlungsmustern begegnen können. „Welche strukturellen Veränderungen in oder mit der Berufsschule auch geplant sind, ihre Umsetzungen erfordern also Kooperationen, berufsschulintern und mit anderen relevanten Institutionen.“ (BÜCHTER/ GRAMLINGER 2002, 2f.).

Die beiden Forderungen, einerseits nach einer größeren Offenheit von Lehrpersonen im Umgang mit neuen Medien und andererseits nach kooperativem Verhalten sind wichtige Postulate, welche in der Lehrerbildung aktiv aufgenommen werden sollten. Im Folgenden sollen deshalb Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie dies mittels der Nutzung der Wiki-Technologie erreicht werden kann.

### **3 Potenziale der Mediennutzung zur Förderung kooperativen Lernens in der Lehrerbildung**

Die Potenziale der Mediennutzung, insbesondere im Hinblick auf die neueren technologischen Entwicklungen, werden zunächst fokussiert, da diese die Grundlage für das didaktische Design der Lehrveranstaltung bilden (siehe Kapitel 5).

Durch die Weiterentwicklung der Computertechnologie und die weite Verbreitung schneller Internet-Verbindungen entstehen zusätzliche Potenziale der Nutzung neuer Technologien (vgl. REVERMANN et al. 2008). So ist das Internet aus der Vorbereitungsarbeit der meisten Lehrerinnen und Lehrer heute nicht mehr wegzudenken. In einer aktuellen Studie wurde eine große Offenheit der Lehrenden in der Nutzung von gut aufbereiteten Webangeboten zur Unterrichtsvorbereitung im Sinne eines Web 1.0 festgestellt. Für die Gestaltung von Angeboten im Sinne des Web 2.0 herrsche allerdings nach wie vor Skepsis (vgl. MMB 2008).

#### **3.1 Neue Technologien - neue Nutzungsszenarien im Web 2.0**

Die Veränderung des Internets hin zum so genannten Web 2.0 eröffnet neue Möglichkeiten im Hinblick auf die Integration neuer Medien sowohl in der Lehrerbildung als auch in der Schule (vgl. HOCHMUTH/ MANGOLD 2008, 23). Unter Web 2.0 werden Anwendungen verstanden, die aus den technischen Möglichkeiten des „neuen Internets“ hervorgegangen sind (ALEXANDER 2006). Ohne auf die technischen Details eingehen zu wollen, seien im Folgenden einige der im Zusammenhang mit Web 2.0 entstandenen Neuerungen erwähnt<sup>1</sup> (BOULOS et al. 2006; ALEXANDER 2006; PARKER/ CHAO 2007, 57; GROSS/ HÜLSBUSCH 2004, 44ff.): die Möglichkeit des Beitrags der Nutzer zur *Weiterentwicklung des Internets* (vom Empfänger von Informationen zum Autor), die vorwiegende *Datenhaltung im Internet*, die *Unterstützung des kollaborativen Arbeitens* sowie die *einfache Installierung und Nutzung*. „Web 2.0 wird als Herausforderung und als Chance begriffen. Dabei steigen nicht nur die Anforderungen an die kommerziellen Anbieter, sondern auch an die Nutzer. Der Umgang mit der neuen Vielfalt muss erlernt werden“ (VOGEL 2008, 9).

---

<sup>1</sup> Viele dieser Entwicklungen waren allerdings schon vorhanden, bevor der Hype um den Begriff des Web 2.0, der erst durch O'REILLY (2004) geprägt wurde, überhaupt begonnen hat.

Neben diesen technologischen Entwicklungen wird bereits seit längerem postuliert, dass durch den sinnvollen Einsatz neuer Medien ein didaktischer Mehrwert geschaffen werden kann: So soll die Motivation der Lernenden steigen, kooperatives Lernen unterstützt alternative Lernszenarien. Zudem wird durch die Transparenz der Interaktionsprozesse ein verstärktes Eingehen auf individuelle Schüler möglich (REVERMANN et al. 2008; MANDL/HENSE/ KRUPPA 2003). Die didaktisch sinnvolle Einbettung in den Gesamtkontext des Unterrichts wird dabei hervorgehoben (REVERMANN et al. 2008).

Im Folgenden wird kooperatives Lernen als eine Möglichkeit der Nutzung von Medien exemplarisch am Beispiel der Wiki-Technologie in den Vordergrund gestellt, da dieses als besonders potentialreich betrachtet wird.

### **3.2 Einsatz eines Wiki zur Förderung von kooperativem Lernen**

Ein Wiki besteht aus einer Sammlung verschiedener Webseiten, die prinzipiell von jedem Nutzer editiert werden können (vgl. GROSS/ HÜLSBUSCH 2004, 46; BRAHM 2006). Für einfache Strukturierungen (z. B. Titel, Aufzählungen, Listen) und Formatierungen (z. B. fett, kursiv) wird eine simple und relativ rasch zu erlernende Syntax angewandt, die vom Wiki-Server zur Anzeige in HTML umgewandelt wird (DOEBELI HONEGGER 2005, 173). Dieser Editiermodus ist direkt über das Internet zugänglich und bedarf keiner weiteren Installationen. Dadurch sind Wikis auch leicht in Lehr-Lern-Kontexten einsetzbar, da die Lernenden aufgrund des einfachen und benutzerfreundlichen Zugangs gemeinsam Webseiten bearbeiten können (vgl. PARKER/ CHAO 2007, 58; JONIETZ 2005). Wikis zeichnen sich zudem durch eine Versionenkontrolle aus, welche es erlaubt alle erfolgten Änderungen nachzuvollziehen und bei Bedarf rückgängig zu machen (DOEBELI HONEGGER 2005, 174).

Obwohl sich prinzipiell alle Wiki-Systeme durch diese Eigenschaften auszeichnen, ist es dennoch notwendig, für den Einsatz im Unterricht bzw. in der Lehre die Funktionen verschiedener Wiki-Applikationen miteinander zu vergleichen (vgl. AUGAR et al. 2004, 96f.; KOHLS/ HAUG 2008, 25)<sup>2</sup>. So bieten einige Wiki-Systeme neben der Eingabe des Textes auf Basis der Wiki-Syntax auch eine Tool-Box an, wodurch der Text ähnlich wie in Word eingegeben werden kann. Der Umfang und die Ausgereiftheit dieser Tool-Boxen unterscheiden sich von Wiki zu Wiki (vgl. ebd.). Ein weiterer Aspekt stellt die Möglichkeit der Einschränkung von Benutzerkennungen dar, welche gerade im schulischen Kontext zu bedenken ist. So sollen nicht alle Wikis für die Öffentlichkeit zugänglich bzw. verschiedene Seiten gegebenenfalls von unterschiedlichen Gruppen bearbeitet werden können (z. B. im Rahmen von Gruppenarbeiten) (vgl. RICHARDSON 2006).

---

<sup>2</sup> Auf die unterschiedlichen Möglichkeiten, ein Wiki zu installieren, kann hier nicht eingegangen werden. Es wird verwiesen auf RICHARDSON 2006, 70ff. sowie BRAHM 2006, 45f.

### **3.3 Potenziale und Herausforderungen bei der Nutzung von Wikis zum kooperativen Lernen**

Aus der Literatur können einige Anforderungen abgeleitet werden, die zum Erfolg des kooperativen Lernens mit Wikis beitragen können.

#### **Integration in das didaktische Design**

Damit Wikis von Lehrenden wie Lernenden nicht als „technische Spielerei“ und Zusatzarbeit angesehen werden, ist es notwendig, das Wiki als integralen Bestandteil der Lernumgebung einzuführen (siehe Kap. 3.1). Durch diese Integration kann das Wiki zu einem Mehrwert werden (vgl. GUZDIAL et al. 2001, 277). Neben der Akzeptanz des Wikis wird auf diese Weise auch die Interaktion in der internetbasierten Lernumgebung unterstützt, die ansonsten häufig als in Quantität oder Qualität nicht ausreichend bemängelt wird (vgl. KREIJNS et al. 2003; AUGAR et al. 2004). Damit diese Integration gelingt, sind weitere Aspekte zu beachten, wie im Folgenden ausgeführt wird.

#### **Nutzerfreundlichkeit**

Zunächst ist es unabdingbar, dass das Wiki leicht zu bedienen ist, damit es nicht zu Hindernissen im Hinblick auf das Schreiben von Beiträgen oder die Navigation zwischen den verschiedenen Inhaltsseiten kommt (vgl. GUZDIAL et al. 2001, 266). „The choice of wiki software plays a significant role in the success of its adoption in an online or hybrid course [...] and results varied amongst participants due to challenges in learning how to format text created in the wiki and upload documents and files to the wiki“ (MCKAY/ HEADLEY 2007, 2409). Dabei ist der leichte Zugang zur Technologie nicht nur für die Lernenden wichtig, sondern auch für die Lehrkräfte, die das Wiki initiieren.

In ihrer Forschung zur Nutzung des so genannten CoWeb, einer Applikation, die einem Wiki ähnelt, stellten GUZDIAL et al. 2001 fest: „the CoWeb is an example of a kind of application in which teachers actively invent their own uses“ (GUZDIAL et al. 2001, 267).

#### **Wiki-Sozialisation**

Eine Herausforderung stellt die Sozialisation der Lernenden in der wiki-basierten Lernumgebung dar, die für die meisten zudem auch ungewohnt ist (vgl. HOIDN 2007, 13). „It may also be necessary to re-educate learners regarding their participation within such a dynamic learning environment“ (BOULOS et al. 2006, 4). Dabei geht es um das Schaffen von Vertrauen und Sicherheit in der offenen, neuen und kollaborativen Lernumgebung (vgl. ANDERSON 2004, 39). Zur Unterstützung der Sozialisation beim Lernen mit dem Wiki sind aber auch klare Regeln und Abstimmungen notwendig. Diese sollte man auf das Notwendigste beschränken, um das Prinzip der Selbstorganisation nicht im Keim zu ersticken. Gleichzeitig sollten die Erwartungen klar kommuniziert werden, da fehlende Anleitungen aufgrund von Unsicherheit bei den Lernenden zu geringer Interaktion bzw. ausbleibender Teilnahme am Wiki führen können (vgl. REINHOLD 2006, 48).

#### **Scaffolding**

Zur Unterstützung von Wiki-Sozialisation und Nutzerfreundlichkeit aus Sicht der Lernenden ist es ebenfalls sinnvoll, dass das Wiki insbesondere Lernenden, die zum ersten Mal mit der Technologie arbeiten, nicht völlig inhaltslos zur Verfügung gestellt wird, sondern bereits eine gewisse Strukturierung im Sinne eines Gerüsts enthält (vgl. REINHOLD 2006, 48; KOHLS/HAUG 2008, 28). Dabei kann es sich um die Gliederung der Veranstaltung handeln, um Hinweise zu Aufgabenstellungen oder um das Anlegen von Unterseiten für bestimmte Personen oder Gruppen. Diese Art der Strukturierung ähnelt dem so genannten „scaffolding“, welches nach dem gemäßigt konstruktivistischen Lehr-Lern-Verständnis notwendig ist, um die Lernenden zu motivieren und zu aktivieren (vgl. BOULOS et al. 2006, 3f.). Hierfür kann ein gemeinsamer Kick-Off des Wikis unterstützend wirken. „Auf diese Weise wird das Wiki als gemeinsames Projekt empfunden, und es fällt später leichter, im Wiki zu diskutieren und kooperativ, aber von verteilten Orten aus, zu arbeiten“ (KOHLS/ HAUG 2008, 28). HOIDN (2007) betont aber zu Recht, dass eine Überstrukturierung zu vermeiden ist. Ziel sollte es sein, „in der Anfangsphase einen einfachen, sinnvollen, grob strukturierten Rahmen zu schaffen, der Orientierung bietet und dann im Laufe des Seminars kollaborativ ausgestaltet werden kann“ (HOIDN 2007, 8).

### **Verändertes Rollenverständnis von Lehrenden und Lernenden**

Obwohl Wikis leichter zu bedienen sind als klassische Webseiten, brauchen die Lehrpersonen Medienkompetenzen sowie medienpädagogisches Wissen, um das Wiki einzurichten und sinnvoll im Unterricht zu nutzen. Erfolgsversprechend ist der Einsatz eines Wikis, wenn die Lehrkräfte selbst innovationsfreudig und kooperationsorientiert veranlagt sind. „The teachers themselves were already innovators. They were open to try things, and they had some technological skill to fall back on“ (GUZDIAL et al. 2001, 277).

Den Lehrenden muss gleichzeitig ihre neue Rolle bewusst sein - weg vom Inhaltsvermittler hin zum Initiator und Moderator von offenen Lernprozessen. Da sowohl die Lehrperson als auch die Lernenden zum Wiki beitragen können, verschwindet die alleinige Autorität des Lehrenden. Ein gewisses Maß an Gleichberechtigung zwischen Schüler und Lehrer kann entstehen. „The role of the instructor changes from being the single authority to being a partner with the students“ (FRYDENBERG 2008, 169). Die Offenheit des Wikis für verschiedene Nutzungsmöglichkeiten kann gleichzeitig eine Überforderung der Lehrkräfte wie auch der Lernenden darstellen. Je nach Zweck der Kooperation kommen auch andere Anwendungen infrage wie beispielsweise ein Diskussionsforum (vgl. GUZDIAL et al. 2001, 276).

### **Lernen über die Lehrveranstaltung hinaus**

Ein erfolgreiches Wiki kann nicht nur für ein Semester oder Schuljahr genutzt werden, sondern über mehrere Jahre erhalten bleiben. Auf diese Weise kann auch ein Beitrag zur Entstehung einer Gemeinschaft geleistet werden. „[The wiki] lends itself to the building of community within a course as students and teachers all contribute to the success of the course and web site. The contributions of all students also persist over the course of terms or semesters so the knowledge gained in one cohort or term’s work is not lost but carried over into following terms and years“ (MCKAY/ HEADLEY 2007, 2409).

HURLBURT (2008, 184) verweist zudem auf die Möglichkeit von spontanen Interaktionen mit Personen außerhalb des instruktionalen Kontextes, durch die Tatsache, dass Lernprozesse und -produkte nach außen hin sichtbar gemacht werden.

## **Lernkultur**

Um die Entwicklung einer auf Kooperation ausgerichteten Lernkultur zu fördern, ist auch eine beständige Ermunterung zu Beiträgen von Seiten der Lehrperson oder anderer Nutzer notwendig (vgl. MCKAY/ HEADLEY 2007, 2411). Da das Wiki im kollaborativen Prozess entstehen soll, müssen die Studierenden angeleitet werden, selbst Beiträge einzustellen, obwohl es keine „richtige“ Antwort gibt. Diese für die meisten ungewohnte Notwendigkeit, selbst schriftliche Beiträge zu verfassen, kann auf Seiten der Lernenden zu Unsicherheit führen (vgl. HURLBURT 2008, 4). Die Ermunterung durch den Lehrenden kann beispielsweise durch Kommentierung auf bereits geleistete Wiki-Beiträge geschehen. Auf diese Weise ist es möglich, die sonst meist ausbleibende Interaktion zwischen Lernenden und Lehrenden anzuregen.

Der bereits weiter oben angeführte Aspekt der Integration der Wiki in das übergreifende didaktische Design kann ebenfalls unterstützend wirken, um eine entsprechende Lernkultur durch die Wiki-Nutzung zu erreichen. So besteht eine weitere (wenn auch eher extrinsisch motivierende) Möglichkeit, zu regelmäßigen Beiträgen anzuregen, darin, die Anforderungen eines Kurses so zu gestalten, dass die Studierenden angehalten sind, das Wiki zu besuchen und dort ihre Kommentare oder Postings zu hinterlassen (vgl. MCKAY/ HEADLEY 2007, 2411). „Students' grades were linked to its use. Teachers talked about and encouraged its use“ (GUZDIAL et al. 2001, 277).

Durch die Integration der neuen Medien in den Unterricht und ihre Verzahnung mit bereits erprobten Unterrichtsansätzen kann eine nachhaltige Veränderung der Lern- und Unterrichtskultur geschaffen werden (vgl. SCHULZ-ZANDER 2005; SCHULZ-ZANDER et al. 2000). „Die neuen Medien können entscheidend dazu beitragen, die Lehr- und Lernkultur nachhaltig zu verändern [...]“ (FRANK/ SCHOPEN 2008, 21). Um eine solche Veränderung, die ja bisher - trotz vieler E-Learning-Projekte - weitgehend ausgeblieben ist, zu erreichen, ist es notwendig, den Habitus der Lehrenden zu verändern. Die Lehrkräfte bedürfen Handlungsrouinen im Umgang mit den neuen Medien, aber gleichzeitig auch in ihrer veränderten Rolle als Berater anstelle des klassischen Wissensvermittlers. Dies bedingt auch ein erweitertes (kooperatives) Verständnis der Lehrperson als Mitglied der Schulorganisation (vgl. ebd., 22), was wiederum Kooperationsfähigkeit voraussetzt.

## **4 Methode - Design basierte Forschung**

Als methodische Zugangsform zur Untersuchung der Fragestellung wurde die designbasierte Forschung gewählt. Dieser Ansatz hat unter diesem Namen erst kürzlich Eingang in die

Erforschung von Lehr-Lern-Prozessen gehalten<sup>3</sup> (vgl. REINMANN 2005, 53). Designbasierte Forschung wird als ein flexibler, aber systematischer Forschungsansatz verstanden, der sowohl darauf abzielt, nachhaltige Innovationen für die Praxis zu erzielen, aber auch die Theoriebildung auf der Basis von Erprobungen in der Praxis zu erweitern (vgl. WANG/ HANNAFIN 2005, 6). Dabei werden das Design, die Erforschung und die praktische Umsetzung von Bildungsprozessen miteinander verbunden, was insbesondere für innovative Forschungsfragen hilfreich erscheint. Designbasierte Forschung ist dabei durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- Iterative Entwicklung des Lehr-Lern-Designs: Durch die Erforschung des Lernprozesses wird das didaktische Design beeinflusst, was wiederum Auswirkungen auf die nächste Untersuchung hat (vgl. RICK/ GUZDIAL 2006, 91). Im Vergleich zu anderen Forschungszugängen wird das Design im Forschungsprozess deutlich aufgewertet. „Der Gestaltungsprozess [...] wird zum Kristallisationspunkt für systematische Lernprozesse und zu einer Quelle für die Entwicklung von Theorien“ (REINMANN 2005, 61).
- Authentische Kontexte: Designbasierte Forschung findet in authentischen Untersuchungssettings statt, z.B. in Lehrveranstaltungen. Damit wird das Ziel verfolgt, die Komplexität authentischer Kontexte zu erfassen (vgl. BARAB/ SQUIRE 2004, 3f.; RICK/ GUZDIAL 2006, 91). Um die Nachvollziehbarkeit des Forschungsprozesses zu stärken, ist es von besonderer Wichtigkeit, auch die Rahmenbedingungen zu beschreiben, unter denen der Forschungsprozess stattgefunden hat (vgl. WANG/ HANNAFIN 2005, 11).
- Aktive Rolle der Teilnehmenden bzw. Lernenden: Im Rahmen der Forschung werden die Lernenden aktiv einbezogen; sie bringen ihre eigenen Eindrücke und Erkenntnisse in den Forschungsprozess ein (vgl. BARAB/ SQUIRE 2004, 4).
- Rolle des Forschers: In der Regel umfasst die Rolle der Lehrperson gleichzeitig die Rolle des Forschers. „Design-based research challenges the assumption that research is contaminated by the external influence of the researcher“ (WANG/ HANNAFIN 2005, 5f.). Gleichwohl erachten es die Autorinnen für wichtig, durch eine möglichst transparente und reflektierte Darstellung des Forschungsprozesses die intersubjektive Nachvollziehbarkeit sicherzustellen (vgl. STEINKE 2000).

Im Rahmen der hier vorliegenden designbasierten Forschung hat eine der beiden Autorinnen ein erstes Design für eine Lehrveranstaltung entwickelt. Die Untersuchung des ersten Durchgangs erfolgte hauptsächlich in Zusammenarbeit mit der Co-Autorin, um auf diese Weise die Objektivität der gewonnenen Erkenntnisse zu erhöhen, aber auch in der Interaktion weitere Impulse für die iterative Weiterentwicklung zu gewinnen.

---

<sup>3</sup> Ähnliche Ansätze wie die Wissenschafts-Praxis-Kommunikation nach EULER (1994) sind dagegen bereits vorzufinden.

So wurden Verfahren der Dokumentenanalyse angewendet, um über die Auswertung studentischer Lernprodukte Rückschlüsse über das kooperative Verhalten wie auch die Qualität und Intensität der Wiki-Nutzung zu gewinnen.

Im nächsten Schritt werden auch die Studierenden systematisch in den Forschungs- und Designprozess einbezogen (siehe Kapitel 6.1).

## **5 Das Fallbeispiel – „Aktuelle Probleme der Wirtschaftsdidaktik“**

### **5.1 Konzeption Herbstsemester 2007**

Die Master-Studierenden der Universität St. Gallen besuchen im Rahmen ihrer „Zusatzausbildung Wirtschaftspädagogik“ eine abschließende Pflichtveranstaltung zum Thema „Aktuelle Probleme der Wirtschaftsdidaktik“ im Umfang von 4 ECTS-Punkten.

In der Durchführung der Veranstaltung im Herbst 2007 wurden verschiedene Lernziele verfolgt. So sollten die Studierenden nach dem Veranstaltungsbesuch in der Lage sein:

- „aktuelle Probleme“ differenziert zu benennen sowie in einen größeren gesellschaftlichen und bildungspolitischen Kontext einzuordnen;
- „aktuelle Probleme“ der Wirtschaftsdidaktik theorie- wie praxisgeleitet zu erfassen und kritisch über Lösungsstrategien von Lehrpersonen nachzudenken;
- „aktuelle Probleme“ konkrete in Verbindung mit dem eigenen Lehrerberuf zu denken und eine gewisse Betroffenheit zu fühlen;
- einen Themenbereich eigenständig zu vertiefen und problemorientiert aufzubereiten sowie zu vermitteln;
- konstruktives Feedback zu verfassen.

Die Studierenden wurden durch folgendes methodisch-didaktisches Design an die oben genannten Lernziele herangeführt (siehe auch Abb. 1):

In der ersten Veranstaltungshälfte gestaltete die Dozentin eine Vorlesungsreihe und führte die Studierenden in ausgewählte aktuelle bildungspolitische und didaktische Themen ein (z. B. Neue Lernende, Bildungsstandards, Förderung überfachlicher Kompetenzen, Klassenführung). Die Studierenden waren daraufhin angehalten, eine ausgewählte Fragestellung in Zweierteams vertieft zu bearbeiten und zu reflektieren (z. B. Wie beeinflusst der Zugang zu neuen Medien die Lerngewohnheiten von Schülern vorgelagerter Schulen?). Dabei wurde eine wissenschaftliche Auseinandersetzung erwartet, welche in zwingendem Maß auch einen Kontakt mit der Praxis erforderlich machte (z. B. Befragung einer Schulklasse). In den Präsenzveranstaltungen in der zweiten Semesterhälfte vermittelten die Studierenden ihre Erkenntnisse ihren Mitstudierenden, indem sie eigenständig eine Lektion nach didaktischen Kriterien gestalteten. Je nach Thema hielten sie ein Referat, leiteten Gruppenarbeiten an oder moderierten eine Diskussion. Die Entscheidung über die Art der Unterrichtsgestaltung lag bei

den Studierenden selbst, wobei eine Passung von Lernziel, Lerninhalt sowie Methode gefordert war. Zusätzlich hatten die Zweierteams zum Paper und der Präsentation eines weiteren Teams nach vorgeschlagenen Kriterien ein Peerfeedback zu verfassen. Die Schlussnote berücksichtigt die Leistungen des Kurzpapers (40%), des Peerfeedbacks (20%) sowie der schriftlichen Prüfung (40%). Die Präsentation wurde bewusst nicht benotet, um den Handlungsspielraum betreffend der Wahl einer geeigneten Präsentationsform (z. B. Referat, Gruppenarbeiten, Debatte) der Studierenden nicht unnötig einzuschränken.

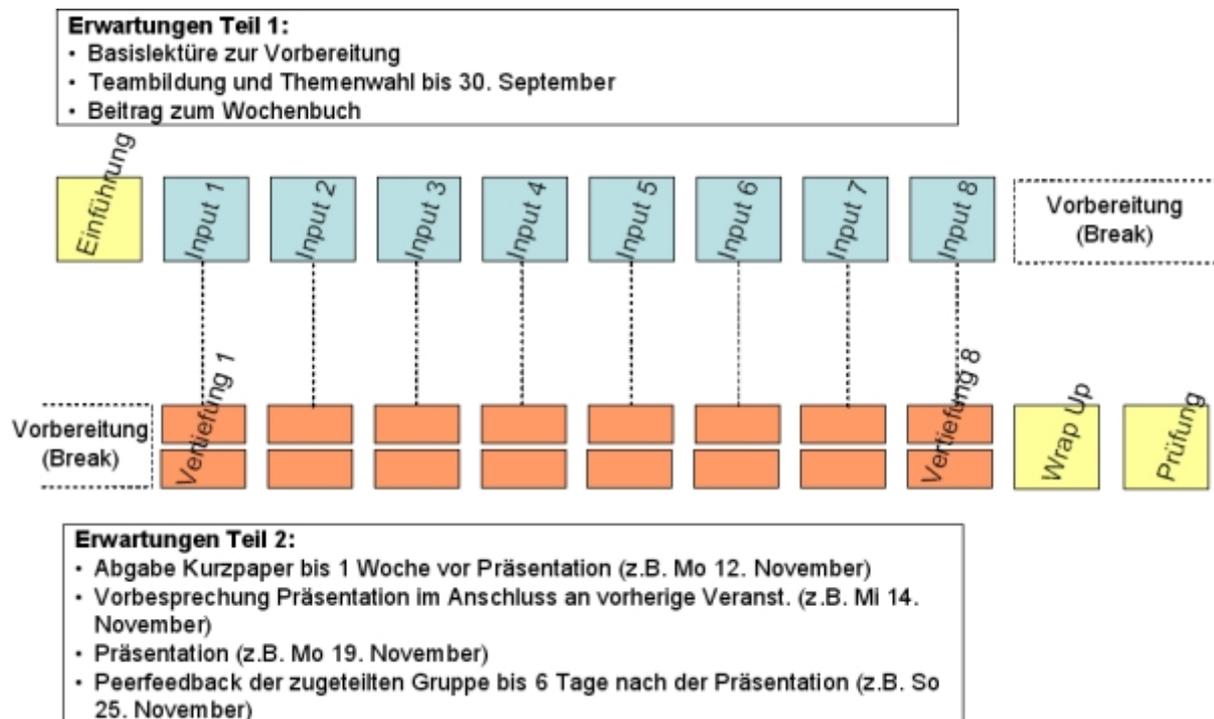


Abb. 1: Veranstaltungskonzept Herbstsemester 2007

In der ersten Durchführung im Herbstsemester 2007 kam das Wiki wie folgt zum Einsatz: Das Wiki diente in erster Linie als *Informationsplattform*, auf der alle Vorlesungsunterlagen und Lernprodukte der Studierenden aufbereitet wurden. Zusätzlich wurde ein so genanntes *Wochenbuch* geführt. In jeder Vorlesung wurde eine Person gesucht, welche sich freiwillig bereit erklärte, ein Kurzprotokoll zur Veranstaltung im Wiki zu verfassen. Das Wochenbuch sollte einerseits die Studierenden animieren, zu den Inhalten im Wiki beizutragen, und war gleichzeitig ein Service für die Prüfungsvorbereitung und für abwesende Studierende (es wurde explizit darauf hingewiesen, dass keine Anwesenheitspflicht herrscht). In der zweiten Veranstaltungshälfte gestalteten die Studierenden jeweils 45 Minuten Vorlesungszeit zu ihrem Themenschwerpunkt. Die knappe verbleibende Zeit wurde für eine vertiefende inhaltliche Diskussion verwendet; die Dozentin nutzte das Wochenbuch für *Feedback* zur didaktischen Gestaltung.

Zu Beginn des Semesters wurde den Studierenden der Link zum Wiki zugestellt mit der Bitte, sich in einem eigens dafür eingerichteten Bereich (Sandkasten) anhand eines Ferienbildes vorzustellen. Diese Übung diente auch dazu, sich ein erstes Mal mit der Funktionsweise der Plattform vertraut zu machen. Das gesamte Wiki wurde durch ein einfaches Passwort

geschützt, um den Zugang für die im Rahmen des Kurses entstandenen Diskussionen und Inhalte auf eine begrenzte Öffentlichkeit zu beschränken.

The screenshot shows the homepage of the Wiki UNISG Wirtschaftsdidaktik. The browser address bar displays the URL: <http://elbanet.ethz.ch/wiki/farm/unisg-wirtschaftsdidaktik/index.php?n=Main.Start>. The page header includes the ELBA logo (E-Learning-Baukasten) and the title 'Wiki UNISG Wirtschaftsdidaktik'. A search bar is located in the top right corner. The main content area is divided into a left sidebar and a central main section. The sidebar contains navigation links for 'Public', 'IWP-Wiki', and 'Hilfe'. The main section is titled 'Start für Studierende' and contains a welcome message, a list of links to various resources, and a cartoon character. The footer contains page information and navigation links.

Abb. 2: : Startseite des Wikis

Kooperative Elemente waren in mehreren Formen angelegt:

- Die Studierenden erarbeiteten einen Themenschwerpunkt (Kurzpapier) in Zweier-teams, dies um den Koordinationsaufwand für die Zusammenarbeit zu beschränken. Da jeweils zwei Teams zum selben Themenschwerpunkt sich ergänzende Fragestellungen vertieften und ihre Resultate am selben Termin präsentierten, war es jedoch notwendig, dass sie ihre Inhalte und das didaktische Design im Vorfeld mit dem jeweils anderen Team absprachen. Unterstützt wurde diese Koordination durch ein gemeinsames Vorbereitungsgespräch mit der Dozentin. Aufgrund der Erfahrungen im Vorjahr war es der Dozentin in diesem Prozess auch wichtig, ein gewisses Maß an Qualitätssicherung durchführen.
- Letztlich hatten die Zweier-teams den Auftrag, zeitnah ein Peer-Feedback zu verfassen und einem weiteren Team anhand vorgeschlagener Kriterien eine Rückmeldung zum Kurzpapier wie auch zur Gestaltung der Lektion zu geben.

Ziel dieser kooperativen Elemente war die vertiefte Bearbeitung des gewählten Themas auf der Grundlage des Austauschs untereinander und die gegenseitige Unterstützung bei der Gestaltung des Themengebiets während der Präsenzveranstaltung. Letztlich sollten die Studierenden durch das Peer-Feedback nicht nur Hinweise bzgl. der eigenen Lehrtätigkeit erhalten, sondern auch selbst lernen, anderen Lehrpersonen Feedback zu geben.

## 5.2 Erfahrungen aus der ersten Durchführung

Im Folgenden werden Erfahrungen aus der ersten Durchführung berichtet insbesondere im Hinblick darauf, inwieweit es gelungen ist, das Wiki für die Zusammenarbeit im Rahmen der Lehrveranstaltung zu nutzen und eine Lernkultur zu gestalten, wie sie in Kapitel 3.3 skizziert wurde.

### Ko-Produktion mit Zurückhaltung

Die Studierenden haben sich ohne Diskussion auf das Projekt Wochenbuch eingelassen. Es ist der Dozentin nicht schwer gefallen, eine freiwillige Person zu Beginn jeder Vorlesung zu finden. Wurde jedoch keinem Studierenden ein expliziter Auftrag erteilt, erfolgte auch kein Eintrag.

Seitens der Dozentin wurden nur wage Erwartungen an die Einträge geäußert, da zu enge Vorgaben die Idee einer Dienstleistung von und für Studierende konterkariert hätten:

„Gerne möchte ich Sie auch vom Wert eines gemeinsamen Wochenbuchs begleitend zur Veranstaltung überzeugen. Jede Woche soll mindestens ein Eintrag zum Geschehen in der Veranstaltung entstehen. Geteilte Arbeit ist nur halbe Arbeit. Ich bin gespannt, ob es gelingt.“ (Erster Wochenbucheintrag vom 11. August 2007).

Deshalb ist die Interpretation des Auftrags in den neun Wochenbucheinträgen interessant. Diese weisen einige Gemeinsamkeiten auf:

- Fokus auf inhaltliche Zusammenfassungen (insbesondere auch organisatorische Hinweise),
- recht sorgfältige und umfangreiche Dokumentation (durchschnittlich eine DIN A4 Seite),
- nur ein Eintrag verzichtet mehrheitlich auf einen detaillierten Bericht, sondern ist bemüht, die Essenz zu fassen;
- selten werden eigene Meinungen, Kritik am Inhalt oder Feedback an die Dozentin formuliert;
- interessant ist die Tatsache, dass mehrere Einträge in der Wir-Form formuliert sind;
- mehrere Studierende verzichteten darauf, sich explizit als Verfasser des Beitrags zu nennen.

Abgesehen von der klar zugewiesenen Verantwortung für das Wochenbuch und ausgenommen bei klar erteilten Aufträgen (Aufforderung sich vorzustellen, Aufforderung für Feedback), sind wenig spontane Beiträge im Wiki entstanden. Nicht selten jedoch haben Studierende die Dozentin per Email oder in der Präsenzveranstaltung auf Zeitungsartikel, welche zum Thema der Vorlesung passten, aufmerksam gemacht.

Diese Kommunikation per Email scheint Ausdruck davon sein, dass es nicht vollständig gelungen ist, die klassischen Rollenzuschreibungen zu durchbrechen und die Studierenden zur Ko-Produktion anzuregen. Nur in Einzelfällen mag die unzureichende Vertrautheit mit dem technischen System dieses Verhalten erklären.

### Monolog statt Dialog

In der zweiten Semesterhälfte wurden keine Wochenbucheinträge durch die Studierenden verfasst, stattdessen wurde die „Diskussion“ der didaktischen Gestaltung durch die Dozentin bestritten. Auch hier haben sich die Studierenden kaum ergänzend, bestätigend oder kritisch zu Wort gemeldet. Es wurde jedoch deutlich, dass ein Großteil der Studierenden die Beiträge aktiv mitgelesen hat.

Diese Zurückhaltung kann mit der Art des Feedbackprozesses erklärt werden. Zwei Studierende waren aufgefordert, zeitnah (bis 6 Tage nach der Präsentation) ein Peerfeedback zu verfassen. Erst im Anschluss daran hat die Dozentin auf der Basis dieses Peerfeedbacks Einzelaspekte im Wochenbuch nochmals vertiefend thematisiert. Dies hatte zur Folge, dass der Zeitpunkt, zu welchem Diskussionsbedarf bestanden hätte (d.h. zeitnah zur erlebten Präsentation), verpasst wurde. Zudem war die Mehrheit der Studierenden durch die klare Delegation der Feedbackaufgabe auch nicht direkt angesprochen. Letztlich hat es die Dozentin auch unterlassen, früh gegenzusteuern, indem sie die Studierenden mahnte, sich ergänzend, bestätigend oder kritisch zu Wort zu melden.

### Arbeit an der Feedbackkultur

Wie bereits erwähnt, mag eine mögliche Ursache für die Zurückhaltung der Studierenden in der zweiten Semesterhälfte im formalisierten Peerfeedbackprozess liegen. Allerdings war die Qualität der Peerfeedbacks aus Sicht der Dozentin sehr unbefriedigend. 10 der 14 Teams hatten im Vergleich zur Vertiefungsarbeit eine schlechtere Note, 6 davon wurden um 0.75 Notenpunkte und mehr tiefer bewertet.

- Kritisiert wurde von Seiten der Dozentin die sture Strukturierung des Feedbacks entlang der vorgeschlagenen Kriterien, welche häufig zu Redundanzen führte (siehe Abb. 3).

#### **Kriterien zur Bewertung der Präsentation**

- a) Ist der dem Team gelungen, eine nach didaktischen Kriterien gelungene Einheit zu gestalten?
- b) War das gewählte methodische Vorgehen geeignet, um die im Kurzpapier erarbeitete Substanz zu vermitteln?
- c) Wurden die Lernziele entsprechend sinnvoll gewählt?
- d) Identifizieren Sie besonders gelungene Komponenten der Präsentation!
- e) Benennen Sie kritische bzw. problematische Aspekte und entwickeln Sie Hinweise auf alternative oder weitergehende Ideen zur Weiterentwicklung der Unterrichtseinheit

Abb. 3: Auszug aus dem Veranstaltungsbescrieb

- Häufig wurde eine recht oberflächliche Analyse vorgenommen und es wurden wenig konkrete und konstruktive Verbesserungsvorschläge eingebracht.
- Am meisten erstaunt hat die Tonalität des Feedbacks. Die gewählten Formulierungen waren meist recht beschönigend, in wenigen Fällen wurde auch eine unangebracht harte Sprache verwendet.

Mögliche Gründe könnten darin liegen, dass 20% Anteil an der Benotung fast vernachlässigbar sind und entsprechend das Engagement für diesen Teil geringer ausfiel. Zudem scheint die Aufgabe unpopulär, da das Risiko besteht, Mitstudierenden zu nahe zu treten. Ein weiterer Grund könnte auch im Selbstverständnis der Studierenden liegen, welche sich nicht für die Bewertung zuständig sehen und nicht durch die Dozentin autorisiertes Feedback entsprechend für beschränkt hilfreich erachten.

### **5.3 Geplante Änderungen für die zweite Durchführung**

Für die zweite Durchführung im Herbstsemester 2008 wurden die Lernziele wie folgt angepasst (Neuerungen kursiv gedruckt):

Die Studierenden sind in der Lage,

- „aktuelle Probleme“ differenziert zu benennen sowie in einen größeren gesellschaftlichen und bildungspolitischen Kontext einzuordnen;
- „aktuelle Probleme“ der Wirtschaftsdidaktik theorie- wie praxisgeleitet zu erfassen und kritisch über Lösungsstrategien von Lehrpersonen nachzudenken. Dabei sollen die Studierenden „ein aktuelles Problem“ konkret in Verbindung mit dem eigenen Lehrerberuf reflektieren und eine gewisse Betroffenheit fühlen;
- einen Themenbereich eigenständig im Team zu vertiefen und ein Thema problemorientiert aufzubereiten und weiterzuvermitteln. Insbesondere sollen die Studierenden bewusst den Transfer kooperativer Routinen vom Studium in den Lehrberuf reflektieren;
- konstruktives Feedback verfassen (als explizit ausgewiesenes Lernziel gelöscht).

Im Vordergrund steht eine verstärkte Betonung des Kooperativen und damit verbunden auch das Anliegen, eine Kultur des Austausches zu gestalten, welche der klassischen Rollenerwartung gegensteuert und somit die Potentiale der Wiki-Nutzung stärker zum Tragen bringt.

Damit verbunden sind Änderungen in drei Bereichen:

- a) Durchbrechen starrer Dozierenden- und Studierendenrollen
- b) Stärkere und bewusste Betonung der Entwicklung Teamkompetenzen
- c) Nach einem ersten zaghaften Versuch, ein Wiki einzusetzen, soll dies mutiger eingefordert werden, um verstärkte Interaktion auch über dieses Medium anzuregen.

a) Dozierenden-Studierenden Interaktion (Dialog statt Monolog)

Noch stärker als im letzten Jahr wird versucht, die bereits bestehende Lehrerfahrung der Studierenden aufzunehmen. Beispielsweise sollen die Studierenden „Fälle“ zum Thema Klassenführung einbringen, welche unter Einbeziehen einer Expertin diskutiert werden.

Formal besteht die größte Änderung darin, dass das Peer Feedback abgeschafft wird. Im Gegenzug wird die Wiki-Arbeit mit neu 60% in die Bewertung einfließen (vorher 40%). Das Feedback zur Präsentation soll mehrheitlich durch die Studierenden im Wochenbuch getragen werden. Ähnlich wie in der ersten Semesterhälfte sollen dafür Personen gesucht werden, die sich auf freiwilliger Basis melden. Zudem sind die jeweiligen Adressaten des Feedbacks aufgefordert, sich zur Rückmeldung zu äußern (vgl. veränderte Rolle der Lernenden, Kap. 3.3).

Der Feedbackzyklus für die Wiki-Arbeit wurde weiterhin so angepasst, dass die Studierenden von der Dozentin bis spätestens zwei Wochen nach der Präsentation ein nach klaren Kriterien strukturiertes Feedback zur schriftlichen Arbeit mit Verbesserungsvorschlägen erhalten. Ähnlich einem Peer-Review Prozess zu einer wissenschaftlichen Publikation haben sie dann die Möglichkeit, bis Semesterende Nachbesserungen vorzunehmen oder zu begründen, warum Änderungen unterlassen wurden. Jene Wiki-Arbeiten, die einem minimalen Qualitätsstandard genügen, werden im öffentlichen Bereich des Wikis publiziert. Das Ziel dabei ist, über die Jahre für die Praxispartner sowie für interessierte Lehrpersonen eine Plattform aufzubauen, über welche die Arbeiten der Studierenden zugänglich sind (vgl. HURLBURT 2008, 5; siehe auch Kap. 3.3, Lernen über die Lehrveranstaltung hinaus).

So soll im Rahmen dieser Veranstaltung ein möglichst gleichberechtigter Austausch zwischen Studierenden, Dozierenden und Praxispartnern entstehen.

b) Förderung von Teamkompetenzen

Während in der ersten Durchführung zwar Element der studentischen Zusammenarbeit und des Austauschs im didaktischen Design angelegt waren, war die explizite Förderung von kollaborativen Routinen kein prioritäres Ziel. Wie in Kapitel 2.2 dargelegt wurde, steht außer Frage, dass eine kooperative Grundhaltung eine Kernkompetenz von künftigen Lehrpersonen darstellen muss. Deshalb soll die Förderung von kooperativem Verhalten bereits in der Ausbildung angeregt werden. Gemäß WALZIK (2004) beinhaltet eine so verstandene Förderung von Sozialkompetenzen sowohl erprobende wie reflektierende Aktivitäten. Eine besondere Bedeutung sollte dabei dem Transfer in die Unterrichtspraxis beigemessen werden.

Eine Sensibilisierung der Studierenden für die Thematik wird erreicht, indem in der Veranstaltung ein Überblick über anstehende Reformen und mögliche Ansätze der Schulentwicklung thematisiert werden. Dabei wird offensichtlich, dass die künftige Lehrperson nur im Team wirksam arbeiten kann. Des Weiteren werden in der Lehrveranstaltung anknüpfend an die Erfahrungen aus einer Vielzahl an Gruppenarbeiten im bisherigen Studium im Lehrgespräch Erfolgsfaktoren für die Zusammenarbeit im Team, der Lehrveranstaltung als Ganzes sowie dem Austausch mit den Praxispartnern diskutiert.

Wesentliches Element der Lehrveranstaltung ist somit einerseits die Anlage zahlreicher Gelegenheiten der Zusammenarbeit in unterschiedlichen Konstellationen (Zweierteam, Austausch mit Praxispartnern und im Plenum) andererseits auch die Reflexion derselben. Die Dozentin ist bemüht, diese Reflexivität während des gesamten Semesters vor allem in Bezug auf den Austausch in der Gesamtgruppe anzuregen. Neu soll eine Abschlussveranstaltung zum Ende des Semesters ganz der Reflexion der kooperativen Elemente gewidmet werden.

Mit dem Verzicht auf das institutionalisierte benotete Peerfeedback, soll der Feedbackprozess in informellere Bahnen gelenkt werden, welcher die Studierenden animiert, sich durch differenzierte Rückmeldungen gegenseitig voranzubringen (vgl. Entstehung einer Gemeinschaft, Kap. 2.2).

#### c) Wiki für kollaboratives Schreiben

Während es im vergangenen Semester für Studierende möglich war, die Veranstaltung zu besuchen, ohne sich mit dem Wiki auseinanderzusetzen, soll in der kommenden Durchführung als wesentliches neues Element die Vertiefungsarbeit auf dem Wiki verfasst werden. Folgende Erwartungen sind damit verknüpft:

- Die Studierende lernen die Wiki-Technologie besser kennen und können sich somit gewandter bewegen.
- Durch das gemeinsame Verfassen der Vertiefungsarbeit im Wiki erproben die Studierenden eine meist unbekanntere Form des kollaborativen Schreibens. Neben der Herausforderung, den gemeinsamen Schreibprozess zu planen, stehen auch neue Möglichkeiten der Inhaltsdarstellung z.B. in Form von Multimedia und Hypertext zur Verfügung. Die höhere Gewichtung (60% statt 40%) rechtfertigt diese Änderung trotz des zu erwartenden Mehraufwands.
- Die dadurch entstandene Transparenz des Arbeitsstandes ermöglicht eine Zusammenarbeit in der Vorbereitung der Präsentation über die einzelnen Teams hinweg etwa in Form von Austausch von Literaturquellen oder Querverweisungen.
- Die so entstandenen Wiki-Arbeiten lassen sich ohne weiteres neu im „öffentlichen Bereich“ verlinken und erlauben auch dem externen Leser einen unkomplizierten Zugang (ohne Öffnen von Attachments).

Damit sich die mit der verstärkten Integration des Wiki verbundenen Erwartungen erfüllen, ist ein optimales Maß an klaren Vorgaben, aber gleichzeitig großer Freiraum zu gestalten. Es

wird versucht, anhand im Voraus bekannter Bewertungskriterien sowie durch gezielte Kommentare während des Entstehungsprozesses diese Balance zu meistern (vgl. Scaffolding und Online-Sozialisation, Kap. 3.3).

Mit der Anpassung des Feedbackprozesses, der bewussteren Förderung von Teamkompetenzen sowie der verstärkten Nutzung des Wikis auch für den Prozess des kollaborativen Schreibens wird versucht, im Wiki sowohl hinsichtlich der Qualität wie auch der Quantität mehr Dialog statt Monolog zu führen. Dadurch sollen die Dozierende und die Lernenden in einen Austauschprozess treten, der einerseits lernförderlich für die Erarbeitung der vorliegenden Schwerpunktthemen wird und andererseits durch den großen Anteil an Erproben und Reflektieren den Aufbau von stabilen Routinen zur Zusammenarbeit wie auch im Umgang mit neuen Medien begünstigt.

## **6 Ausblick und Forschungsperspektiven**

### **6.1 Evaluation der konzeptionellen Anpassungen**

Im Sinne der designbasierten Forschung sollen die konzeptionellen Anpassungen für das Herbstsemester 2008 wie folgt evaluiert werden: Erneut sollen die Beiträge im Wochenbuch ausgewertet werden und mit den Resultaten aus dem Vorjahr verglichen werden.

Mit dem Einverständnis der Studierenden soll zudem die Nutzung des Wikis für die Vertiefungsarbeit untersucht werden. Mittels der History-Funktion kann der Schreibprozess nachvollzogen werden. Es soll insbesondere die Interaktion zwischen den beiden Autoren beleuchtet werden, um Aussagen darüber machen zu können, wie das Wiki den kollaborativen Schreibprozess unterstützt. Zudem interessiert, ob die geschaffene Transparenz zu Querbezügen zwischen den Arbeiten führt.

Da zwei Studierende eine Vertiefungsarbeit zum Thema „Gruppenarbeiten“ verfassen, ist geplant in der schriftlichen Prüfung eine Frage zu stellen, welche nach der Geeignetheit des erlebten didaktischen Designs für die Förderung von Teamkompetenzen fragt.

Zur Evaluation des kollaborativen Schreibprozesses im Wiki ist weiterhin geplant, in der Mitte des Semesters eine schriftliche Befragung der Studierenden durchzuführen, die die Lernkultur im Wiki und das kooperative Verhalten der Lernenden zu erfassen sucht.

Letztlich soll nach der Prüfung neu ein abschließender Präsenztermin eingeführt werden, an welchem unter Beisein der außenstehenden Co-Autorin durch ein Gruppenverfahren der Frage nach der Qualität der Teamprozesse nachgegangen wird.

### **6.2 Weiterführende Forschungsdesiderata**

Auch wenn erwartet wird, dass die Anpassungen des Designs günstige Ergebnisse liefern werden, so bleiben dennoch weitere wesentliche Fragen offen: Die Autorinnen sehen insbesondere in drei Punkten Handlungsbedarf für weitere Forschung:

- In einer einzelnen Veranstaltung zum Schluss des Studiums dürfte es nur beschränkt gelingen, eingespielte Routinen nachhaltig zu verändern. Wie müsste jedoch ein Studium der Wirtschaftspädagogik von Grund auf aufgebaut werden, um die Entwicklung angepasster Routinen der Zusammenarbeit sowie im Umgang mit Innovationen zu erreichen?
- Die Frage nach dem Transfer kooperativer Routinen vom Studium in die Lehrpraxis bleibt schwierig, denn einerseits ist der Kontext der Zusammenarbeit ein anderer, andererseits behindern zahlreiche weitere Faktoren im Schulalltag die postulierte Zusammenarbeit.
- Letztlich sind Lehrpersonen immer wieder gefordert, Innovationen im Schulumfeld in die Lehrpraxis aufzunehmen. Wie gelingt es, diese dabei nicht nur in der Ausbildung, sondern auch in der Berufspraxis entsprechend anzuregen und zu unterstützen?

Auch wenn es schwierig sein dürfte, mit dem vorgestellten Design einer einzelnen Lehrveranstaltung die Disposition der Studierenden betreffend kooperativem Arbeitsverhalten maßgeblich zu beeinflussen, so scheint es den Autorinnen dennoch angezeigt, in der Lehrerbildung einen differenzierten Umgang mit Innovationen vorzuleben.

## Literatur

ADAMSKI, K. H. (1983): Kooperation in einer Kollegialen Schulleitung. In: RECUM, H./ DÖRING, P. A. (Hrsg.): Schulleiterhandbuch Nr. 28, Kooperation: Schlüsselfunktion der Schulleitung. Braunschweig, 49-64.

ALEXANDER, B. (2006): Web 2.0 - A New Wave of Innovation for Teaching and Learning? In: Educause Review, 41, 33-40.

ANDERSON, T. (2004): Towards a Theory of Online Learning. In: ANDERSON, T./ ELLOUMI, F. (Hrsg.): Theory and Practice of Online Learning. Athabasca, 33-60.

AUGAR, N./ RAITMAN, R./ ZHOU, W. (2004): Teaching and learning online with wikis. In: ATKINSON, R./ MCBEATH, C./ JONAS-DWYER, D./ PHILLIPS, R. (Hrsg.): Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21<sup>st</sup> ASCILITE Conference, Perth, Australia, 5.-8. Dezember 2004, 95-104.

BAACKE, D. (1996): Medienkompetenz – Begrifflichkeit und sozialer Wandel. In: REIN, A. von (Hrsg.): Medienkompetenz als Schlüsselbegriff. Bad Heilbrunn, 112-124.

BARAB, S./ SQUIRE, K. (2004): Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground. In: The Journal of the Learning Sciences, 13, H.1, 1-14.

BILLES-GERHART, E. et al. (2007): Situation und Perspektiven der medienpädagogischen Qualifikation im Rahmen der Lehrerbildung. Ludwigsburger Beiträge zur Medienpädagogik, 10.

BOULOS, M. N. K./ MARAMBA, I./ WHEELER, S. (2006): Wikis, blogs and podcasts: A new generation of Web-based tools for virtual collaborative clinical practice and education. In: BMC Medical Education, 6, H. 41. Online:  
<http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1472-6920-6-41.pdf> (30-08-2008).

BRAHM, T. (2007): WikiWiki: Technische Grundlagen und pädagogisches Potential. In: SEUFERT, S./ BRAHM, T. (Hrsg.): „Ne(x)t Generation Learning“: Wikis, Blogs, Mediacasts & Co. - Social Software und Personal Broadcasting auf der Spur. St. Gallen, 39-52.

BRUNS, A./ HUMPHREYS, S. (2005): Wikis in Teaching and Assessment. The M/Cyclopedia Project. Proceedings of the 2005 international symposium on Wikis, 25-32.

BÜCHTER, K./ GRAMLINGER, F (2002): Berufsschulische Kooperation als Analysekat-  
gorie: Beziehungen, Strukturen, Mikropolitik - und CULIK. In: bwp@ Berufs- und Wirt-  
schaftspädagogik – online, Ausgabe 3. Online:  
[http://www.bwpat.de/ausgabe3/buechter\\_gramlinger\\_bwpat3.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe3/buechter_gramlinger_bwpat3.pdf) (13-09-2008).

CAPPAUL, R. (2002): Über die Bedeutung der Schulleitung bei der Gestaltung von Schulin-  
novationsprozessen. In: Zeitschrift für Wirtschaftspädagogik, 98, H. 1, 56-70.

DOEBELI HONEGGER, B (2005): Wiki und die starken Lehrerinnen. Beitrag zur 11. Fach-  
tagung „Informatik und Schule“ der GI (INFOS05) in Dresden. In: FRIEDRICH, S. (Hrsg.):  
Unterrichtskonzepte für informatische Bildung. Lecture Notes in Informatics, 173-183.

DU, H. S./ WAGNER, C. (2006): Weblog success: Exploring the role of technology. In:  
International Journal of Human-Computer Studies, 64, 789-798.

DUBS, R. (1994): Die Führung einer Schule: Leadership und Management. Stuttgart.

EDMONDSON, A. (1999): Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams. In:  
Administrative Science Quarterly, 44, H. 2, 350-383.

EULER, D. (1994): Didaktik einer sozio-informationstechnischen Bildung. Köln.

EULER, D. (2007): Methoden und Prinzipien zur Förderung von Sozialkompetenzen. In:  
EULER, D./ PÄTZOLD, G./ WALZIK, S. (Hrsg.): Kooperatives Lernen in der beruflichen  
Bildung. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Beiheft 21, Stuttgart, 33-46.

EULER, D. (Hrsg.) (2004): Handbuch der Lernortkooperation. Bd. 1: Theoretische Fundie-  
rungen. Bielefeld.

EULER, D./ WALZIK, S. (2007): Kooperatives Lernen in der beruflichen Bildung - ein  
Überblick. In: EULER, D./ PÄTZOLD, G./ WALZIK, S. (Hrsg.): Kooperatives Lernen in der  
beruflichen Bildung. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Beiheft 21, Stuttgart,  
9-15.

FERRIS, S. P./ WILDER, H. (2006): Uses and Potentials of Wikis in the Classroom. In:  
Innovate Journal of Online Education, 2. Online:  
<http://innovateonline.info/index.php?view=article&id=258> (30-08-2008).

FRANK, D./ SCHOPEN, M. (2008): Vom Hilfsmittel zur Lernumgebung. Digitale Medien in der Schule. In: UNESCO heute, 1/2008, 19-22. Online: <http://www.unesco.de/fileadmin/medien/Dokumente/unesco-heute/unesco-heute-1-08.pdf> (26-08-2008).

FRYDENBERG, M. (2008): Wiki as a Tool for Collaboration Course Management. In: MERLOT Journal of Online Learning and Teaching, 4(2), 169-181.

GAMBÖCK, B./ PICHLER, M. (2006): Besser lernen mit Weblogs, Wikis, Podcasts. In: Wirtschaft & Weiterbildung H. 2, 54-63.

GROSS, M./ HÜLSBUSCH, W. (2004): Weblogs und Wikis - eine neue Medienrevolution. In: wissensmanagement, H. 8, 44-48.

GUZDIAL, M./ RICK, J./ KEHOE, C. (2001): Beyond Adoption to Invention: Teacher-Created Collaborative Activities in Higher Education. In: Journal of the Learning Sciences, 10(3), 265-279.

HERZIG, B./ GRAFE, S. (2007): Digitale Medien in der Schule. Standortbestimmung und Handlungsempfehlungen für die Zukunft. Studie im Auftrag der Deutschen Telekom AG, Bonn.

HILLEBRAND, A./ LANGE, B. P. (1996): Medienkompetenz als gesellschaftliche Aufgabe der Zukunft. In: REIN, A. von (Hrsg.): Medienkompetenz als Schlüsselbegriff. Bad Heilbrunn, 24-41.

HOCHMUTH, U./ MANGOLD, M. (2008): Niederschwelliger Zugang zu beruflicher Bildung. In: UNESCO heute, 1/2008, 19-22. Online: <http://www.unesco.de/fileadmin/medien/Dokumente/unesco-heute/unesco-heute-1-08.pdf> (26-08-2008).

HOIDN, S. (2007): Wikis in der Hochschullehre - Aktives Lernen in Lerngemeinschaften an der Uni St. Gallen. In: Zeitschrift für Hochschulentwicklung, 2, H. 4, 1-22.

HURLBURT, S. (2008): Defining Tools for a New Learning Space: Writing and Reading Class Blogs. In: MERLOT Journal of Online Learning and Teaching 4, H. 2, 182-189.

JERGER, G. (1995): Kooperation und Konsens bei Lehrern: Eine Analyse der Vorstellungen von Lehrern über Organisation, Schulleitung und Kooperation. Frankfurt a. M. u. a.

JONIETZ, D. (2005): Ein Wiki als Lernumgebung? Überlegungen und Erfahrungen aus schulischer Sicht. Online: <http://www.icsy.de/~archiv/DPArchiv.0148.pdf> (06-08-2008).

KOHL, C./ HAUG, S. (2008): Gemeinsam sind wir stark! Kooperativer Wissenserwerb mit Wikis. In: LOG IN, H. 152, S. 22-28.

KOPP, B./ MANDL, H. (2007): Kooperatives Lernen wofür? - Welche Potenziale besitzt kooperatives Lernen? In: EULER, D./ PÄTZOLD, G./ WALZIK, S. (Hrsg.): Kooperatives

Lernen in der beruflichen Bildung. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Beiheft 21, Stuttgart, 17-29.

KOS, O./ SCHAALE, D. (2001): Medien und Informationstechnologien in der Lehrerbildung. In: MedienPädagogik. Online: [www.medienpaed.com/01-2/kos\\_schaale1.pdf](http://www.medienpaed.com/01-2/kos_schaale1.pdf) (25-08-2008).

KREIJNS, K./ KIRSCHNER, P. A./ JOCHEMS, W. (2003): Identifying the pitfalls for social interaction in computer-supported collaborative learning environments: a review of the research. In: Computers in Human Behavior, 19, 335-353.

MANDL, H./ HENSE, J./ KRUPPA, K. (2003): SEMIK Abschlussbericht der wissenschaftlichen Programmbegeleitung und zentralen Evaluation. Grünwald.

MESSNER, H./ REUSSER, K. (2000): Die berufliche Entwicklung von Lehrpersonen als lebenslanger Prozess. In: Beiträge zur Lehrerbildung, 18, H. 2, 157-171.

MCKAY, S./ HEADLEY, S. (2007): Best Practices for the Use of Wikis in Teacher Education Programs. In: CRAWFORD, C. et al. (Hrsg.): Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference. Chesapeake, 2409-2412.

MMB (2008): Digitale Schule - Wie Lehrer Angebote im Internet nutzen. Online: [http://www.dlr.de/pt/PortalData/45/Resources/dokumente/nmb/MMB\\_Veroeffentlichung\\_Lehrer\\_Online\\_20080505\\_final.pdf](http://www.dlr.de/pt/PortalData/45/Resources/dokumente/nmb/MMB_Veroeffentlichung_Lehrer_Online_20080505_final.pdf) (30-08-2008).

MÜLLER, C./ DIBBERN, P. (2006): Selbstorganisiertes Wissensmanagement im Unternehmen auf Basis der Wiki-Technologie - ein Anwendungsfall. In: Praxis der Wirtschaftsinformatik, H. 252, 45-54.

PARKER, K.R./ CHAO, J. T. (2007): Wiki as a Teaching Tool. In: Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects, 3, 57-72.

PICOT, A./ FISCHER, T. (2006): Einführung - Veränderte mediale Realitäten und der Einsatz von Weblogs im unternehmerischen Umfeld. In: PICOT, A./ FISCHER, T. (Hrsg.): Weblogs professionell: Grundlagen, Konzepte und Praxis im unternehmerischen Umfeld. Heidelberg, 3-12.

O'REILLY, T. (2005): What is Web2.0? Online: <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html?page=1> (13-09-2008).

REINHOLD, S. (2006): WikiTrails: Augmenting Wiki Structure for Collaborative, Interdisciplinary Learning. Proceedings of WikiSym. Odense, Denmark.

REINMANN, G. (2005): Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lern-Forschung. In: Unterrichtswissenschaft, 33, H. 1, 52-69.

REVERMANN, C./ GEORGIEFF, P./ KIMPELER, S. (2007): Mediennutzung und eLearning in Schulen. Sachstandsbericht zum Monitoring „eLearning“. Berlin. Online: <http://www.itas.fzk.de/deu/lit/2007/reua07a.pdf> (30-08-2008).

RICHARDSON, W. (2006): Blogs, Wikis, Podcasts, and Other Powerful Tools for Classrooms. Thousand Oaks, CA.

RICK, J./ GUZDIAL, M. (2006): Situating CoWeb: a scholarship of application. In: International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, 1, H. 1, 89-115.

SCHULZ-ZANDER, R./ HUNNESHAGEN, H./ WEINREICH, F./ BROCKMANN, J./ DALMER, R. (2000): Abschlussbericht der wissenschaftlichen Evaluation des Projektes „Schulen ans Netz“. Dortmund.

SCHULZ-ZANDER, R. (2005): Innovativer Unterricht mit Informationstechnologien – Ergebnisse der SITES M2. In: HOLZAPPELS, H. G./ HÖHMANN, K. (Hrsg.): Schulentwicklung und Schulwirksamkeit. Weinheim/München, 264-276.

STEINKE, I. (2000): Gütekriterien qualitativer Forschung. In: FLICK, U./ KARDORFF, E. von/ STEINKE, I. (Hrsg.): Qualitative Sozialforschung. Ein Handbuch. Reinbek bei Hamburg, 319-331.

STERZ, M. (2006): Medienkompetenz und kritische Rezeption: Wikipedia in der Schule. Blog-Eintrag vom 26.09.2006. Online: <http://www.netzthemen.de/medienkompetenz-und-kritische-rezeption-wikipedia-in-der-schule> (13-09-2008).

SÜSS, D. (2004): Mediensozialisation von Heranwachsenden. Wiesbaden.

TREUMANN, K. P. et al. (2007): Medienhandeln Jugendlicher. Wiesbaden.

VOGEL, A. (2008): Web 2.0: Strategievorschläge zur Stärkung von Bildung und Innovation in Deutschland - Zum Bericht der Expertenkommission „Bildung mit neuen Medien“. In: UNESCO heute, 1/2008, 9-11. Online: <http://www.unesco.de/fileadmin/medien/Dokumente/unesco-heute/unesco-heute-1-08.pdf> (26-08-2008).

WALZIK, S. (2004): Teamsituationen gestalten. Sozialkompetenzen in Theorie und Praxis. Bd. 4. St. Gallen.

WALZIK, S. (2007): Teamkompetenzen als Ergebnisse und Effekte kooperativen Lernens. In: EULER, D./ PÄTZOLD, G./ WALZIK, S. (Hrsg.): Kooperatives Lernen in der beruflichen Bildung. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Beiheft 21, Stuttgart, 165-184.

WANG, F./ HANNAFIN, M. J. (2005): Design-Based Research and Technology-Enhanced Learning Environments. In: Educational Technology Research & Development, 53, H. 4, 5-23.

WENGER, E. (1998): Communities of practice. Learning, Meaning, and Identity. Cambridge.

## Quellennachweis (richtig zitiert)

---

Dieser Beitrag kann folgendermaßen zitiert werden:

ZELLWEGER MOSER, F./ BRAHM, T. (2008): Web 2.0 in der Lehrerbildung. Reflexionen über die Nutzung eines Wikis zum kooperativen Lernen. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 15. Online:  
[http://www.bwpat.de/ausgabe15/zellweger\\_brahm\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/zellweger_brahm_bwpat15.pdf) (15-12-2008).

*Oder auch:*

ZELLWEGER MOSER, F./ BRAHM, T. (2008): Web 2.0 in der Lehrerbildung. Reflexionen über die Nutzung eines Wikis zum kooperativen Lernen. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 15. Online:  
[http://www.bwpat.de/ausgabe15/zellweger\\_brahm\\_bwpat15.shtml](http://www.bwpat.de/ausgabe15/zellweger_brahm_bwpat15.shtml) (15-12-2008).

## Die Autorinnen:

---



### **Dr. FRANZISKA ZELLWEGER MOSER**

Institut für Wirtschaftspädagogik, Universität St. Gallen  
Dufourstr. 40a, 9000 St. Gallen, Schweiz

E-mail: [franziska.zellweger \(at\) unig.ch](mailto:franziska.zellweger@unig.ch)

Homepage:

<http://www.iwp.unig.ch/org/iwp/web.nsf/wwwPubPersonFunctionGer/C91CADA4E4D51886DC1256E860058AD3D>



### **TAIGA BRAHM**

Swiss Centre for Innovations in Learning (scil), Universität St. Gallen

Dufourstr. 40a, 9000 St. Gallen, Schweiz

E-mail: [taiga.brahm \(at\) unig.ch](mailto:taiga.brahm@unig.ch)

Homepage: <http://www.scil.ch/index.php?id=68>

Ilona Ebbers & Marco Rehm  
(Universität Siegen)

## Genderspezifisches Entscheidungsverhalten im Rahmen von computergestützten Unternehmensplanspielen

Online unter:

[http://www.bwpat.de/ausgabe15/ebbers\\_rehm\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/ebbers_rehm_bwpat15.pdf)

in

*bwpat* Ausgabe Nr. 15 | Dezember 2008

## Medien in der beruflichen Bildung – Mit Web 2.0, ERP & Co. zu neuen Lernwelten?

Hrsg. von H.-Hugo Kremer, Jens Siemon und Tade Tramm  
<http://www.bwpat.de> | ISSN 1618-8543

[www.bwpat.de](http://www.bwpat.de)



Herausgeber von bwpat : Karin Büchter, Franz Gramlinger, Martin Kipp, H.-Hugo Kremer und Tade Tramm

Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online

Online: [www.bwpat.de/ausgabe15/ebbers\\_rehm\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/ebbers_rehm_bwpat15.pdf)

Der Beitrag beschäftigt sich mit sozialisiertem, geschlechtsbezogenen Verhalten bei computerstützten Unternehmensplanspielen. Das eingesetzte Planspiel wird im Rahmen der LehrerInnen- und Bachelorausbildung (Sozialwissenschaften GHR/Gym, Berufskolleg, Bachelor-Nebenfach Economics) an der Universität Siegen genutzt. Es soll in diesem Zusammenhang nachgewiesen werden, dass Frauen hierbei tendenziell andere Entscheidungen treffen als ihre Kommilitonen. Diese Entscheidungsmuster im Planspiel sollen einen „Doing-Gender“-Prozess in virtuellen Lernumwelten nachweisen und können damit auch Rückschlüsse auf sozialisierte Verhaltensweisen bei beruflichen Lehr-/Lernprozessen in unserer Gesellschaft geben.

Unabhängig von dem geschlechtsspezifischen Entscheidungsverhalten werden die Studierenden entsprechend ihrer Vorbildung zunächst analysiert und anschließend kategorisiert. Die ökonomische Vorbildung spielt gerade im universitären Kontext in Bezug auf Entscheidungsverhalten bei Unternehmensplanspielen eine bedeutsame Rolle. Erst im nächsten Schritt wird Geschlecht mit Vorbildung zusammengeführt, um Korrelationen nachweisen zu können. Damit avanciert das computergestützte Planspiel zur Reflexionsplattform für genderspezifisches Entscheidungsverhalten. Erste Ansätze hierzu sollen im Beitrag vorgestellt werden.

---

### **Gender-specific decision-making in the context of computer-based business simulations**

---

This paper deals with socialized and gendered behaviour in computer-based business simulations. The simulation in question is used in the context of the teacher training and BA course (social sciences for the grammar school; vocational college; BA with Economics as a subsidiary subject) at the University of Siegen. In this context the paper shows that women tend to take different decisions from their male counterparts. These decision patterns in the simulation provide evidence for a ‘Doing Gender’ process in virtual learning environments and can therefore offer conclusions about socialised patterns of behaviour in vocational teaching and learning processes in our society.

Independently of the gender-specific decision-making behaviour, the students were first of all analysed regarding their prior education and then categorised. Their economic prior education plays a significant role in the university context in relation to decision-making behaviour. It is only in the next step that gender and prior knowledge are brought together in order to detect correlations. This advances the computer-based simulation to a reflection platform for gender-specific decision-making behaviour. Initial steps towards doing so are outlined in the paper.

## **Genderspezifisches Entscheidungsverhalten im Rahmen von computergestützten Unternehmensplanspielen**

---

### **1 Einleitung**

Der folgende Beitrag beschäftigt sich mit sozialisiertem, geschlechtsbezogenen Verhalten bei computerstützten Unternehmensplanspielen. Das eingesetzte Planspiel wird im Rahmen der LehrerInnen- und Bachelorausbildung (Sozialwissenschaften GHR/Gym, Berufskolleg, Bachelor-Nebenfach Economics) an der Universität Siegen genutzt. Es soll in diesem Zusammenhang nachgewiesen werden, dass Frauen hierbei tendenziell andere Entscheidungen treffen als ihre Kommilitonen. Diese Entscheidungsmuster im Planspiel sollen einen „Doing-Gender“-Prozess in virtuellen Lernumwelten nachweisen und können damit auch Rückschlüsse auf sozialisierte Verhaltensweisen bei beruflichen Lehr-/ Lernprozessen in unserer Gesellschaft geben.

Zunächst wird ein theoretischer Hintergrund des „Doing-Gender“-Prozesses aufgezeigt sowie der geschlechtsspezifischen Chancengenerierung am Markt hergeleitet. Im Rahmen der Planspielauswertung wird anschließend das genderbezogene Verhalten zunächst allgemein untersucht. Es ist in diesem Zusammenhang anzunehmen, dass die ökonomische Vorbildung gerade im universitären Kontext in Bezug auf Entscheidungsverhalten bei Unternehmensplanspielen auch eine bedeutsame Rolle spielen kann. Dieser Zusammenhang wird hieran anknüpfend aufgegriffen. Das computergestützte Planspiel kann damit zur Reflexionsplattform für genderspezifisches Entscheidungsverhalten avancieren. Erste Ansätze hierzu sollen im Beitrag vorgestellt werden.

### **2 Eine theoretische Herleitung**

#### **2.1 Zum Ansatz des „doing gender“**

Der Ansatz des „doing gender“ entstammt der interaktionstheoretischen Soziologie. Er wurde in der Geschlechterforschung zu einem Synonym für die „soziale Konstruktion von Geschlecht“. „Doing gender“ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass nicht das Geschlecht bzw. die Geschlechtszugehörigkeit des Einzelnen betrachtet wird, sondern das „Geschlecht“ aus sozialen Prozessen heraus reproduziert wird. Anders als in früheren Ansätzen üblich, in denen implizit von einem „natürlichen Unterschied“ ausgegangen und die kulturellen Ausprägungen von ‚gender‘ lediglich als gesellschaftlicher Reflex auf Natur gefasst wurde, entwickelten WEST/ ZIMMERMANN in einer expliziten programmatischen Abgrenzung zum gängigen Ansatz das Konzept des „doing gender“ (vgl. WEST/ ZIMMERMANN 1987). Es besagt prinzipiell, dass Geschlecht als kontinuierlicher Produktionsprozess zu verstehen ist,

der durch menschliche Sozialisation entsteht und in die Ressourcen verschiedener Institutionen eingeht (vgl. GILDEMEISTER 2004, 132).

Die vorgegebene biologische Sichtweise auf Geschlecht wurde damit praktisch umgekehrt. Geschlecht ist damit nicht als natürlicher Ausgangspunkt menschlichen Denkens und Handelns zu verstehen, es ist vielmehr das Ergebnis umfangreicher sozialer Prozesse. Damit ist zu diagnostizieren, dass nicht der Unterschied die Bedeutung herstellt, sondern umgekehrt. Jedoch - die Eigengeschlechtlichkeit wird individuell in der Biologie gesucht, so dass damit die soziale Konstruktion verklärt wird (vgl. GILDEMEISTER 2004, 132). Es kann sogar von Irritationen gesprochen werden, wenn es sich um die Vermittlung der Erkenntnis des „Doing Gender“-Ansatzes handelt.

Um diese Sichtweise auf Geschlecht verstehen zu können, ist es notwendig sich mit dem Konzept der soziologischen Interaktionstheorien zu beschäftigen. Interaktion zeichnet sich dadurch aus, dass Personen physisch gegenwärtig sind, sich wahrnehmen und aufeinander reagieren (vgl. GILDEMEISTER 2004, 133). In diesem Zusammenhang stellt Interaktion einen formenden Prozess dar. Dieser kann Zwänge beinhalten, in dem Akteure agieren, ohne diesen entgehen zu können. Ein Zwang kann beispielsweise das kategoriale und individuelle Erkennen von diesen Akteuren sein. Genau an dieser Stelle werden das Geschlecht und seine Zugehörigkeit bedeutsam. Es werden Prozesse in Gang gesetzt, die den Charakter einer Interaktion widerspiegeln. *„Jede Interaktion basiert auf Typisierung und Klassifikation. Klassifikationen sind in umfassendere Wissenssysteme und in eine Vielzahl institutioneller Arrangements eingelassen, über die Verhaltensregelmäßigkeiten und situativ angemessene Handlungsmuster zuverlässig erwartbar werden.“* (GILDEMEISTER 2004, 133). Damit wird das Geschlecht zu einer Kategorie, die Personen auf minimale Weise unterscheidet. Das Umfeld erlangt hierdurch eine Systematisierung und Ordnung. Diese Form der Klassifizierung wird nicht ohne weiteres umgesetzt – vielmehr bestimmen die uns umgebenden institutionellen Rahmenbedingungen diesen Systematisierungsprozess (vgl. GILDEMEISTER 2004, 133). Diese Phänomene sind als *„institutional genderism“* und *„institutionelle Reflexivität“* beschrieben worden (vgl. GOFFMAN 1994). Sie verdeutlichen, dass die Kategorie Geschlecht in der Art institutionalisiert wird, welche durch die entwickelten Stereotypen des Weiblichen und Männlichen im Rahmen einer vermuteten differenzierten Institutionalisierung begründet wird (vgl. GILDEMEISTER 2004, 133).

Es ist daher anzunehmen, dass auch in simulierten Räumen, wie in unserem Beispiel die des Planspiels ähnliche Institutionalisierungen stattfinden, die durch unsere Gesellschaft geprägt werden. In diesem Zusammenhang soll als weitere theoretische Heranführung das Entscheidungsverhalten im Rahmen von Chancengenerierung von Unternehmerinnen bzw. Entrepreneurinnen herangezogen werden, um das Verhalten der Studentinnen im Unternehmensplanspiel (hier agieren sie ebenfalls als potenzielle Unternehmerinnen) von dem der Studenten abgrenzen zu können. Es folgen erste Forschungsergebnisse, die interessant vor der Fragestellung *„Wie erkennen Frauen im Unternehmensprozess Chancen auf dem Markt?“* zu sein scheinen.

## 2.2 Exkurs „Genderspezifisches UnternehmerInnenverhalten“

Bis Mitte der 1970er Jahre war die Entrepreneurshipforschung ein hegemonial-männliches Wissenschaftsgebiet. Sowohl bei den Forschern als auch bei den zu untersuchenden Fragen spielte das Subjekt der „Gründerin“ keine Rolle. Mit ersten Untersuchungen zu Gründungen durch Frauen in den 1970er und mit weiteren nachhaltigen Veröffentlichungen in den 1980er Jahren, konnte die Diskussion um das Thema der Women Entrepreneurship jedoch inzwischen etabliert und vertieft werden (vgl. ETTL/ WELTER 2007, 3). So wies z. B. auch der Global Entrepreneurship Monitor 2006 darauf hin, dass genderspezifische Differenzen im Gründungsverhalten mehr denn je ein bedeutsames Thema in der Gründungsforschung und Gründungsförderung sind (vgl. STERNBERG/ BRIXY/ HUNDT 2007, 15).

Dabei erscheint nach allen wissenschaftlichen Untersuchungen eine geschlechtsbezogene Betrachtung insbesondere im Rahmen von Chancenerkennung für und bei Unternehmensprozessen erforderlich. Genau diese Fragestellung gehört jedoch zu den weniger untersuchten Gebieten. Wenn jedoch davon ausgegangen werden kann, dass Chancengenerierung für Unternehmensprozesse von hoher Bedeutung sein können, so ist zu untersuchen, wann und wie Frauen sich möglicherweise anders verhalten als ihre männlichen Antagonisten. Dieses Themenfeld soll im Weiteren genauer dargestellt werden.

## 2.3 Gender und Chancenerkennung

Zum Themengebiet Gender und Chancenerkennung haben BAKER, ALDAG und BLAIER im Jahre 2003 wissenschaftliche Pionierarbeit geleistet (vgl. BAKER/ ALDAG/ BLAIR 2003). Im Folgenden soll ein kurzer Überblick über ihre bisherigen Erkenntnisse gegeben werden. Diese basieren auf Studien zum Ressourcenzugang und zu institutionellen und personengebundenen Einflussfaktoren. Demnach sind Frauen in Bezug auf die Chancenerkennung im Unternehmensprozess tendenziell strukturell gegenüber Männern benachteiligt (vgl. BARON/ NEWMAN 1990, ENGLAND 1992, RESKIN/ ROSS 1990). Strukturelle Unterschiede beziehen sich zumeist auf ihre Ausbildung und Berufserfahrung. Wissenskorridente, die im Laufe des Berufslebens aufgebaut werden können sowie damit verbundene soziale Netzwerkstrukturen. Solche Faktoren bestimmen mit, welche Personen einen Vorteil bei Chancenerkennung im Rahmen von Gründungen prinzipiell nutzen können (vgl. BAKER/ MINER/ CASLEY 2003, SHANE 2000). Selbst wenn von Frauen entsprechende Gründungschancen erkannt werden, können persönliche Lebenslagen und z.B. auch familiäre Verpflichtungen Hindernisse darstellen, die dann die für die Chancenausnutzung notwendigen Ressourcen einschränken (vgl. ETTL/ WELTER 2007, 47 f).

Jedoch lässt sich nicht prinzipiell nachweisen, dass es eine generell unterschiedliche Chancenausnutzung durch Frauen und Männer gibt. Gerade Personen im jüngeren Alter weisen kaum ein divergierendes Verhalten im Rahmen unternehmerischer Prozesse auf. Beide Geschlechter sind der Meinung, dass Marktgröße, Marktwachstum und eine damit verbundene geringe Konkurrenz tendenziell eher einen positiven Einfluss auf die Chancenerkennung im Rahmen von Unternehmensprozessen haben (vgl. ETTL/ WELTER 2007, 48).

Nachweisen lässt sich allerdings, dass Frauen dazu neigen, risikovermeidende Chancen im Unternehmen den risikofreudigeren vorzuziehen (vgl. ETTL/ WELTER 2007, 49). Dieses Verhalten bedeutet jedoch keinesfalls, dass sie nicht auch die vielleicht risiko- aber auch chancenreicheren Gelegenheiten am Markt erkennen. Sie sehen sich aber in vielen Fällen persönlich nicht in der Lage, diese Chancen umzusetzen. Es bleibt bislang ungeklärt, welche Bedingungen dazu führen, dass Frauen Chancen (nicht) ergreifen. In diesem Zusammenhang lässt sich nur vermuten, dass umfeldgebundene Einflüsse eine bedeutsame Rolle spielen könnten. Die bisherigen Studien können auch nicht nachweisen, dass Frauen selbst eine relationale Orientierung verfolgen, die verschiedene Rollen, wie Mutter und Selbstständige, erlaubt (vgl. LAUXEN-ULBRICH/ LEICHT/ FEHRENBACH 2004, 158, BAKER/ ALDAG/ BLAIR 2003).

In einer ersten Zusammenfassung kann festgestellt werden, dass es Unterschiede bei der Verfolgung von Chancen im Unternehmenskontext zwischen Frauen und Männern gibt. Frauen ergreifen zu ihren für sich selbst erkannten Bedingungen entsprechende Chancen oft auch in anderer Weise als Männer. Die Ursachen für die Unterschiede liegen nach Baker et al in der weiblichen Biographie verankert (vgl. BAKER/ ALDAG/ BLAIR 2003). Phasen der beruflichen Entwicklung von Frauen, in denen sie beispielsweise Karriereunterbrechungen aufgrund von Kindererziehung haben, können zur Benachteiligung von Chancenerkennungen in Bezug auf den Unternehmenskontext führen.

Die soeben beschriebene Benachteiligung von Frauen bezieht sich auch auf den kognitiven Prozess der Chancenerkennungen. DETIENNE und CHANDLER (2007, 25) haben in einer Untersuchung von 95 Studierenden und 189 Gründerpersonen durch eine Befragung herausgearbeitet, dass Frauen und Männer unterschiedliche Arten von allgemeinen und spezifischen Humankapital besitzen (vgl. LISCHKE 2007, 273). Sie nutzen diese auch unterschiedlich. Im Zusammenhang mit Existenzgründungen werden nach SHANE (2000) drei Formen von Humankapital unterschieden: „Vorwissen über Märkte, Vorwissen über Wege, um Märkte zu bedienen und Vorwissen über Kundenprobleme.“ (ETTL/ WELTER 2007, 50f.) Da Frauen oftmals eine Erwerbsunterbrechung im Rahmen ihrer Berufsbiographie nachweisen, sind sie in Bezug auf das Vorwissen tendenziell benachteiligt. Dies wirkt sich auch auf die schon erwähnten Chancenerkennungsprozesse aus. Bei diesen Prozessen werden vier Teile unterschieden:

- (1) Learn/Replicate, [Lernen/Wiederholen]
- (2) Learn/Innovate, [Lernen/Neuerungen einführen]
- (3) Learn/Acquire, [Lernen/Erwerben]
- (4) Innovate/Educate [Neuerungen einführen/Ausbilden] (ETTL/ WELTER 2007, 50)

Der Prozess (1) zeichnet sich dadurch aus, dass durch Lernen Chancen erkannt werden, etwas zu wiederholen. Beispielsweise wird eine ungestillte Nachfrage am Markt erkannt und ein schon bestehendes Produkt in einem anderen Markt platziert (vgl. ETTL/ WELTER 2007,

50). Im Prozess (2) findet eine Chancenerkennung in Bezug auf eine Produktneuplazierung statt. Eine Person entdeckt eine ungesättigte Nachfrage am Markt und entwickelt ein im Gegensatz zu schon bestehenden Gütern signifikant innoviertes Produkt. Der Prozess „Erlernen/Erwerben“ verfolgt das Ziel sich ein erfolgreiches Business-Konzept zunutze zu machen bzw. anzueignen. Im Gegensatz hierzu wird beim Prozess „Neuerungen einführen/Ausbilden“ ein neues Produkt entwickelt. Danach werden die entsprechenden Kunden über den Nutzen des Produkts informiert. Dabei wird Überzeugungsarbeit geleistet (vgl. ETTL/ WELTER 2007, 50).

DETIENNE und CHANDLER konnten nachweisen, dass Frauen sich eher zum Prozess 2 zuordnen lassen und Männer eher die Chancenerkennungsstrategien 3 und 4 verfolgen (vgl. ETTL/ WELTER 2007, 50). Die beiden letzteren Prozesse erfordern von der GründerInnenperson tendenziell eine komplexere Gründungsaktivität, die Frauen aufgrund der genannten Benachteiligung oftmals nicht durchführen können. Allerdings konnte die These von DETIENNE und CHANDLER, dass Frauen weniger innovativ bei der Chancenerkennung sind als Männer widerlegt werden (vgl. ETTL/ WELTER 2007, 51).

In einer zweiten Zusammenfassung kann damit konstatiert werden, dass der geschlechtsspezifische Blick auf institutionelle Gegebenheiten gelenkt werden muss, um die Auswirkungen, die genderbezogene Chancenerkennungen haben, identifizieren zu können. Ähnlicher Auffassung ist MICHANDI, die auf die Notwendigkeit eines Richtungswechsels mit Bezug auf feministische Theorieansätze im Rahmen des Entrepreneurships hinweist. Diese sollten sich von einer männlich-hegemonialen Norm geschlechtsspezifischer Unterschiede weg hin zu einem prozessorientierten Verständnis wenden: „[...]the focus on gender as a process integral to business ownership, rather than a characteristic of individuals (...) would allow researchers to pose a new set of questions about the experiences of women entrepreneurs.“ (MICHANDI 1999, 230)

BIRD und BRUSH identifizieren folgende Ansatzpunkte für eine genderbezogene Prozessbetrachtung von UnternehmerInnentum: „Konzeption der Realität, Umgang mit und Verständnis von Zeit, Handlungen, Verständnis von Machtprozessen und ethische Überlegungen.“ (ETTL/ WELTER 2007, 53 in Anlehnung an BIRD/ BRUSH 2002). Mit diesen Punkten wird der Blick auf „the more silent feminine personal end“ (BIRD/ BRUSH 2002, 57) von Entrepreneurship gelenkt.

Ob die Entscheidungen der Studentinnen im Rahmen des hier zu untersuchenden Planspiels ebenfalls „more silent“, wie nach BIRD/ BRUSH das Verhalten von Unternehmerinnen zu bezeichnen ist, stattfinden, soll nun der empirische Teil des Beitrages aufzeigen.

Zentral soll es um Fragen der Risikobereitschaft, des vorsichtigeren Aufbaus eines Unternehmens, der geringeren Investitionsbereitschaft und des nachhaltigeren Ressourceneinsatzes aus Sicht der Studentinnen gehen. Es wird damit die These vertreten, dass Frauen im Rahmen des Planspiels trotz Chancenerkennung (Etablierung des Unternehmens am Markt) diese weniger bzw. vorsichtiger nutzen.

### 3 Das Planspiel BWLPlan

#### 3.1 Ein erster Überblick

Das Unternehmensplanspiel BWLPlan<sup>1</sup> richtet sich an Studierende der Lehrämter Sozialwissenschaften und Wirtschaftswissenschaften für Berufskollegs sowie an Bachelor-Studierende des Ergänzungsfaches Economics. Die Teilnehmer entscheiden dabei individuell; die Entscheidungen sind daher jedem einzelnen zurechenbar. Das Planspiel dient im Rahmen der universitären Ausbildung der Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. Begleitend bearbeiten die Studierenden dafür Fragemodule zu den unterschiedlichen Teilbereichen der BWL.

Damit die einzelnen im Spiel agierenden Unternehmen Einfluss auf den Gesamtmarkt haben, werden alle Teilnehmenden auf Märkte mit maximal neun Teilnehmenden (=Unternehmen) aufgeteilt. Im Planspiel sind die Teilnehmenden in die Lage versetzt, Entscheidungen über Produktion, Absatz, Investition sowie Material- und Informationsbeschaffung zu treffen. Produziert wird nur ein Produkt, das aus zwei Komponenten besteht: einem Blechgehäuse und einem Elektronikbauteil.

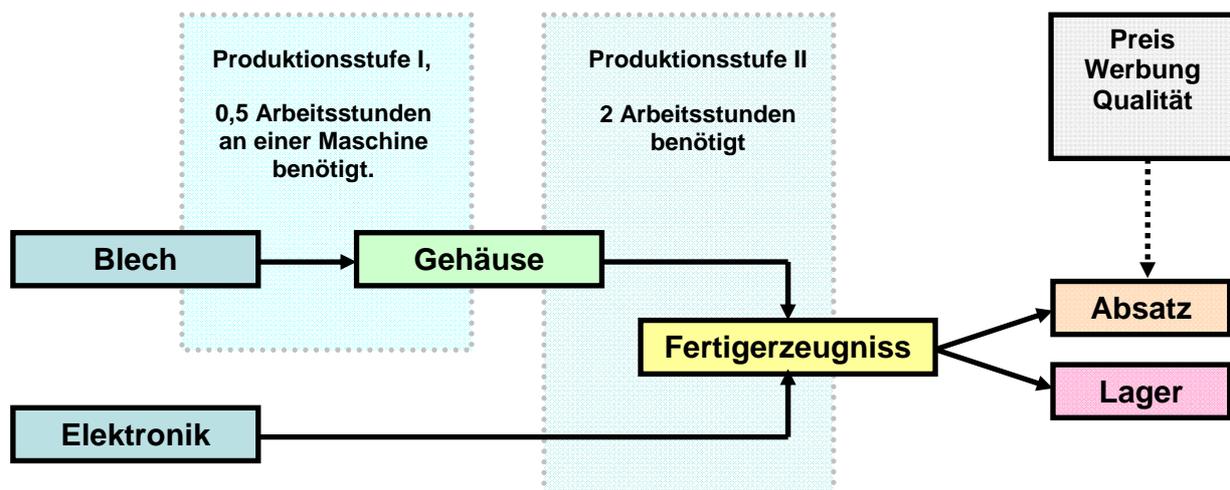


Abb. 1: Produktionsablauf im Planspielen BWLPlan / ZöBiS

Die beiden Produktionsfaktoren Blech und Elektronik müssen mindestens eine Periode vor dem Zeitpunkt ihrer Verarbeitung eingekauft werden. Zu diesem Zeitpunkt (Zahlung bei Lieferung) wird ihre Bezahlung mit den in der gleichen Periode erwirtschafteten Erlösen aus dem Verkauf der Fertigerzeugnisse beglichen, soweit diese Mittel reichen. Wird mehr Material beschafft, als in einer Runde durch die Erlöse finanziert wird, muss der Rest über vorher aufgenommene langfristige Kredite finanziert werden, andernfalls werden teure kurzfristige Kredite veranschlagt. Der Absatz richtet sich nach dem Preis sowie nach Ausgaben für Qualität und Werbung (Marketing). Die Wirkung der letztgenannten beiden Faktoren wird abgeschwächt in die nächste Runde weitergetragen. Das Gewinnkriterium ist der kumulierte

<sup>1</sup> <http://www-plan.fb5.uni-siegen.de/bwlplan>

Periodenüberschuss nach acht Entscheidungsperioden. Um über das Geschehen am Markt unterrichtet zu werden, kann jede Gruppe kostenpflichtige Marktinformationen über die abgelaufenen Entscheidungsperiode bestellen.

In der ersten Periode des Spiels fallen lediglich die Entscheidungen über Ausstattung an Maschinen und Personal sowie die Beschaffung von Fertigungsmaterial für die zweite Periode – mit den Entscheidungen in Periode 1 ist die Produktionsgröße in Periode 2 festgelegt. Aufgrund eines Fixkostenanteils steigen im Planspiel die Grenzerträge bei steigender Produktion; Die Empfehlungen der Spielleitung in der ersten Runde belaufen sich auf einen Preis von 440 bis 480 Euro und einer Produktionsmenge zwischen 16.000 und 20.000 Stück. Softwareseitig ist bei einer Produktionsmenge von 40.000 Stück eine Obergrenze festgesetzt.

### **3.2 Rahmenbedingungen im Planspiel**

Die Rahmenbedingungen im Planspiel bleiben über die Perioden hinweg nicht gleich, sondern können durch den Spielleiter variiert werden. Durch diese Änderungen der Rahmenbedingungen sind teilweise die Kurvenverläufe in den noch folgenden Abbildungen zu erklären, vor allem die Zunahme der Fertigungsmengen sowie die Anzahl der Fertigungsmaschinen und die Abnahme der Überkapazitäten in den letzten Perioden. Die Teilnehmenden erfahren in den „News“ zu jeder Periode über Veränderungen in den Rahmenbedingungen; dort werden in Periode 1 auch die Empfehlungen für die Produktion und den Absatz in Periode 2 bekanntgegeben, da in Periode 1 durch die Bestellung der Fertigungsmaterialien die Produktion in Periode 2 vorbereitet wird.

	<b>Veränderung der Rahmenbedingungen / Inhalt der News</b>
<b>Per 1</b>	Empfehlung für Per2: Produktion zwischen 16.000 und 20.000 Stück unter der Voraussetzung, dass: Preis zwischen 440 und 480 Euro/Stück Werbeausgaben zwischen 35 und 45 Euro/Stück Qualitätsausgaben zwischen 25 und 35 Euro/Stück.
<b>Per2</b>	Zinserhöhung: kurzfristige Zinsen von 3% auf 3,5%, langfristige von 6% auf 6,5%.
<b>Per3</b>	Preise für Elektronikbauteile steigen von 150 € auf 155 € Transportkosten steigen von 10 € auf 12 €/Stück. Weiter „Konsumverweigerung“ der Konsumenten.
<b>Per4</b>	Löhne steigen von 30 auf 31 €/Stunde; Arbeitszeit steigt von 37,5 Wochenstunden auf 38 Stunden; Transportpreise steigen weiter auf 13 €/Stück.
<b>Per5</b>	Nachfrage steigt; Staffelpreise für Blech steigen.
<b>Per6</b>	Verwaltungskosten steigen von 640.000 €/Per auf 665.000 €/Per.
<b>Per7</b>	Nachfrage steigt; Unternehmenssteuer sinkt von 50% auf 45%.
<b>Per8</b>	Löhne steigen von 31 auf 32 €/Stunde.

Abb. 2: Rahmenbedingungen in BWLPlan nach Entscheidungsperioden

### 3.3 Allgemeine Daten

Im Durchgang Sommersemester 2008 haben 219 Studierende am Planspiel BWLPlan teilgenommen; 117 Studierende schafften den Scheinerwerb, der sich an die Bedingung knüpfte, 7 von 8 Entscheidungen pünktlich abzugeben, über 8 Entscheidungsperioden keine Eigenkapitalverluste zu verursachen und 75% der semesterbegleitenden Fragen richtig zu beantworten. Die Gesamtheit der 219 Teilnehmenden teilte sich in 139 Frauen (63,5%) und 80 Männer

(36,5%) auf. Von denjenigen, die die Kriterien für den Scheinerwerb erfüllt haben, war diese Verteilung in etwa gleich: 78 Frauen (64,5%) und 43 Männer (35,5%). Hauptgrund für Nicht-Scheinerwerb war die nicht pünktliche Abgabe einer Entscheidung – darunter fallen auch Teilnehmende, die das Planspiel nach einer Runde aufgeben oder erst gar keine Entscheidung abgeben. Unter dieser Gruppe waren Frauen erneut in der gleichen Größenordnung repräsentiert, wie in der Grundgesamtheit (64,9% Frauen und 35,1% Männer). Ähnlich verhält es sich in der Gruppe der Abbrecher in der Mitte des Planspiels (60% Frauen, 40% Männer). Es kann daher als ein Zwischenergebnis festgehalten werden, dass keine gender-relevanten Unterschiede in Bezug auf das Abbrechverhalten konstatiert werden können

In der folgenden Untersuchung sind alle die Teilnehmenden nicht berücksichtigt, die keinen Schein erworben haben, also auch diejenigen, die zwar acht Runden mitgespielt haben, aber Eigenkapitalverluste erwirtschaftet haben. Dies ist zwar problematisch, da hinter den Entscheidungen teilweise noch ein planvolles Denken zu beobachten ist, doch bleibt die Frage, ob eine Grenze zu solchen Entscheidungen, die offensichtlich chaotisch ablaufen, gezogen werden kann. Jedoch kann festgestellt werden, dass das Planspiel als relativ erfolgreich gespielt gelten kann, wenn keine Eigenkapitalverluste von zum Beispiel 40 Mio. Euro nach acht Perioden entstanden sind (wie dies tatsächlich der Fall war). Solche Zahlen würden die Ergebnisse verzerren. Will man eine Grenze einziehen, bleibt diese zwangsweise mehr oder weniger willkürlich.

Auf den ersten Blick scheint es also keine Unterschiede zwischen Männern und Frauen hinsichtlich des Erfolges im Planspiel zu geben – sofern man den Erfolg in Scheinerwerb oder nicht-Scheinerwerb misst. Wie aber verhält es sich bei genauerer Betrachtung der Gruppe, die die formalen Voraussetzungen für einen Scheinerwerb erfüllen? Kann ein vorsichtigeres Vorgehen von Teilnehmerinnen des Planspiels konstatiert werden, wie es die Gründerinnenforschung nahelegt?

### **3.4 Performance im Planspiel**

Leicht unterrepräsentiert sind Frauen in der Gruppe derjenigen, die mindestens sieben Perioden gespielt haben, aber trotzdem Eigenkapitalverluste erwirtschaftet haben (57,7% Frauen). Es bleibt also eine leichte Überrepräsentierung in der Gruppe, die sieben Entscheidungen oder mehr abgegeben hat und über acht Perioden einen kumulierten Überschuss erwirtschaftet haben.

In welchem Quartil<sup>2</sup> - gemessen am kumulierten Periodenüberschuss – dieser Gruppe (mindestens sieben Perioden mit einem kumulierten Überschuss) sind Frauen am häufigsten vertreten? Es zeigt sich, dass Frauen im untersten und im obersten Quartil unterrepräsentiert sind, während sie in den mittleren Quartilen deutlich überrepräsentiert sind. Mit anderen Worten: Männer scheinen ein höheres Risiko in Planspielen einzugehen bzw. experimentierfreudiger zu sein (mit den entsprechenden Ausschlägen nach oben und unten); Frauen scheinen demgegenüber in Planspielen weniger risikoreich zu agieren.

---

<sup>2</sup> Die Quartile sind im Folgenden definiert als 1 = schlechtestes bis 4 = bestes Quartil

Tabelle 1: **Kreuztabelle Geschlecht \* Quartile für BWLPlan; absolute Zahlen, Anteile in Klammern**

	Quartile				Gesamt
	1	2	3	4	1
Geschlecht m	12 (40%)	9 (30%)	9 (29%)	12 (40%)	42 (34,7%)
w	18 (60%)	21 (70%)	22 (71%)	18 (60%)	79 (65,3%)
Gesamt	30	30	31	30	121

### 3.5 Entscheidungsverhalten im Planspiel

Lassen sich diese Ergebnisse hinsichtlich Performance mit dem Entscheidungsverhalten im Planspiel untermauern? Woran liegt diese Häufung der Frauen in den mittleren beiden Quartilen? Zu fragen ist nach der Gestaltung (1) der Produktion, (2) der Finanzierung, (3) des Marketings und (4) dem Umfang der Informationsbeschaffung der Planspielteilnehmenden.

#### Unternehmensgröße:

In Bezug auf die Unternehmensgröße, gemessen in der Fertigung von Endprodukten, streben Frauen keine andere Unternehmensgröße an als Männer. Beide Gruppen liegen in Periode 2 im Schnitt unterhalb der empfohlenen Produktionsmenge von 16.000 bis 20.000 Stück. Bei der Größe bezogen auf die Anzahl der Fertigungsmaschinen liegen Frauen sogar leicht über den Männern – der Unterschied zeigt sich allerdings bei der Reaktion auf die Ankündigung, dass der Markt „(noch?) hinter den Erwartungen“ zurückbleibe, „einzelne Wirtschaftsexperten [...] wieder einmal ein Ende der ‚Konsumverweigerung‘“ erwarteten und „die aktuellen Lohnentwicklungen [...] auf eine Belebung der Konsumgüterkonjunktur hoffen“ ließen. Gleichzeitig steigen die Kosten. Frauen reagieren auf diese ambivalenten Aussagen mit einem Abbau der Fertigung, während Männer sie ausbauen. Gleichzeitig entwickeln sich ab diesem Zeitpunkt die Überkapazitäten auseinander (s.u.), da die Anzahl der Fertigungsmaschinen im Laufe des Planspiels bei Männern und Frauen in etwa gleich ansteigt.

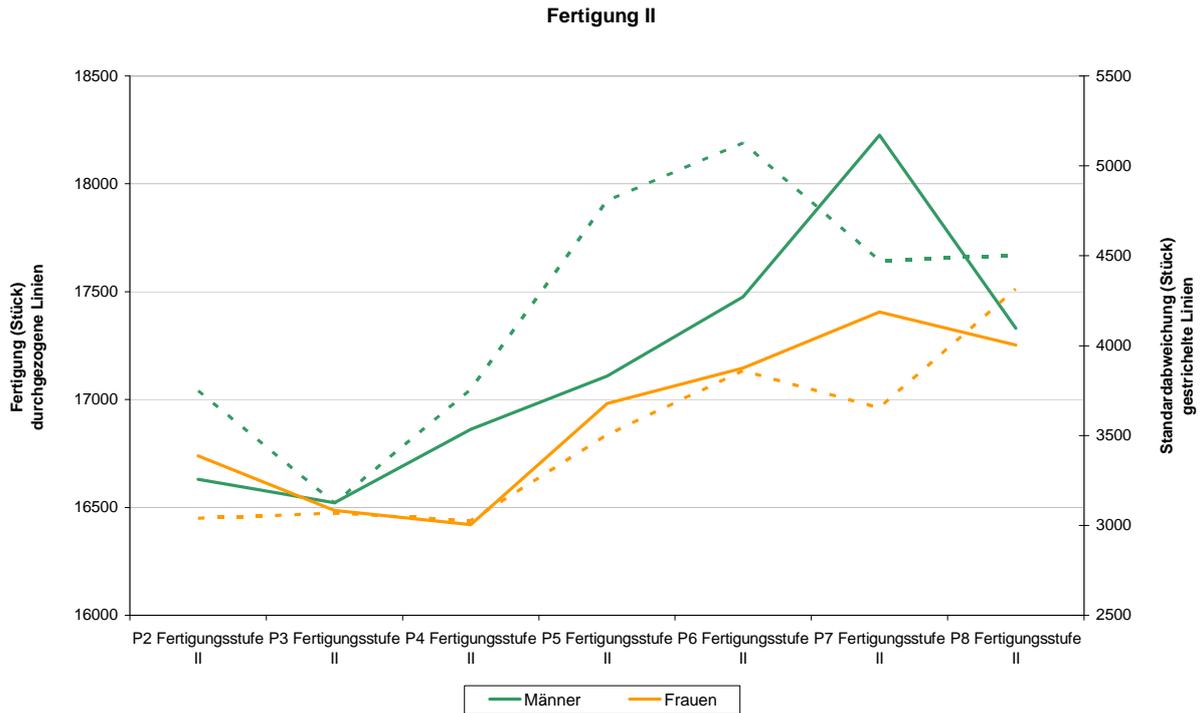


Abb. 3: Durchschnittliche Fertigungsmenge in Produktionsstufe II (Fertigprodukte) und Standardabweichung der Fertigung, nach Geschlecht

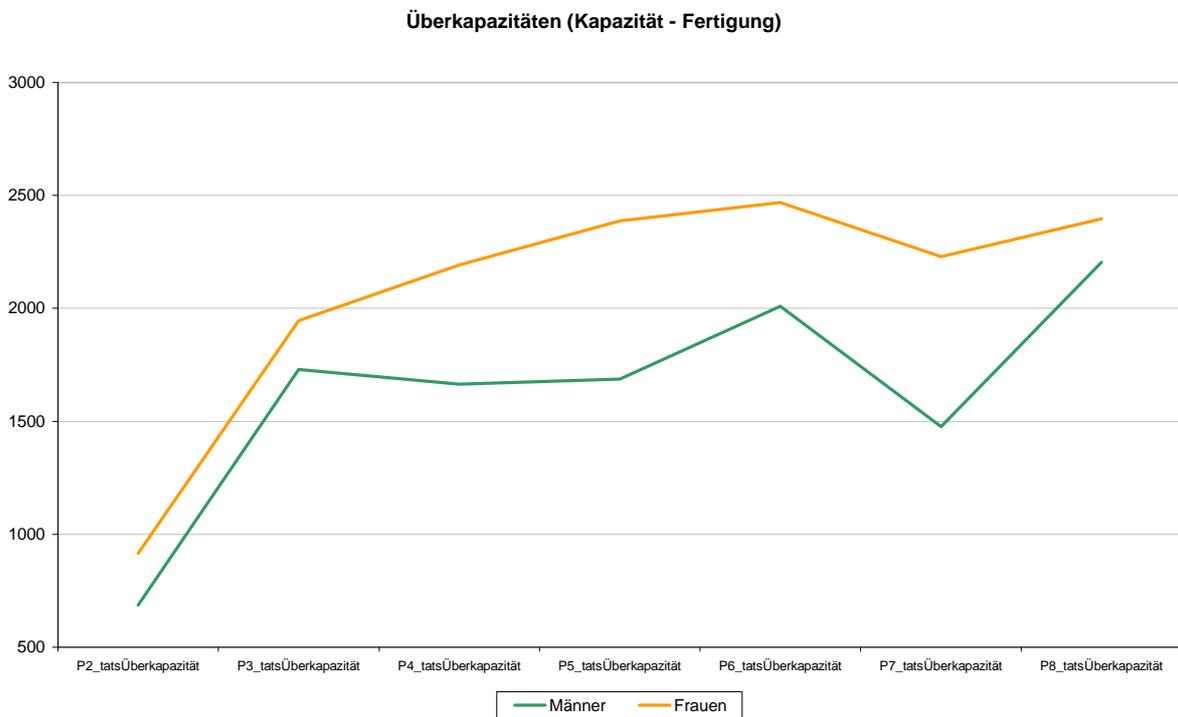


Abb. 4: Überkapazitäten in der Fertigung (maximale Produktionskapazität - tatsächliche Fertigung)

Ähnlich verhält es sich mit dem Einsatz von Mitarbeitern: Männer setzen ihre Mitarbeiter produktiver ein als Frauen; die Produktivität ist durchgehend etwa 2.000 Euro pro Mitarbeiter höher als bei Frauen. Auch hier sind Überkapazitäten der Grund – Frauen stellten im Planspiel etwas mehr Arbeiter ein, als für die tatsächliche Produktion benötigt. Ein Grund kann sein, dass zusammen mit den etwas höheren Maschinenbeständen auf eventuelle Nachfrageschübe reagiert werden kann – Frauen planen also vorsichtiger. Männer dagegen scheinen eher ad hoc auf Nachfrageänderungen zu reagieren.

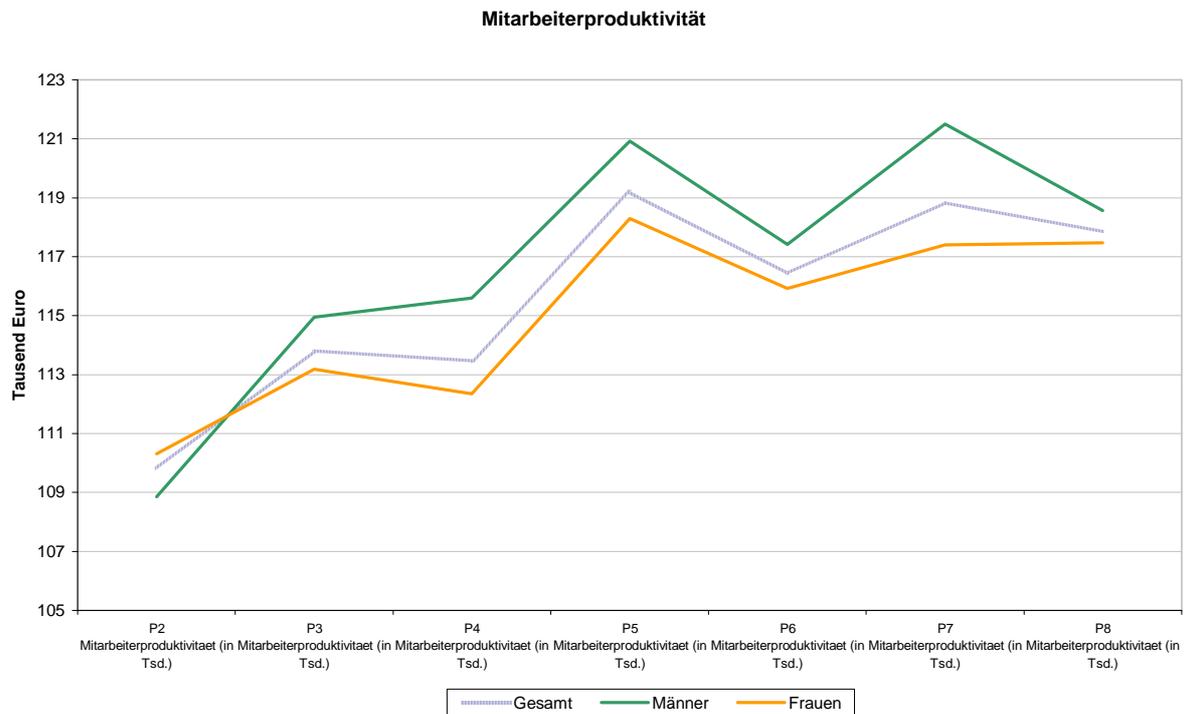


Abb. 5: Mitarbeiterproduktivität in Tsd., nach Geschlecht

## Informationsbeschaffung:

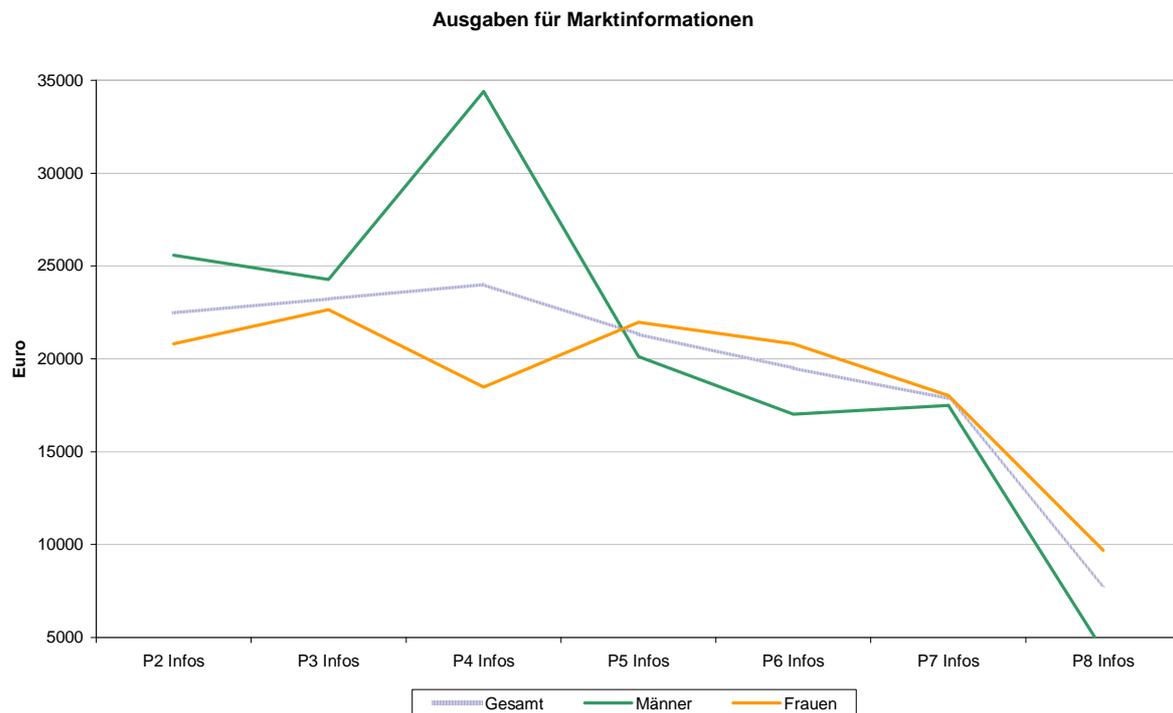


Abb. 6: Ausgaben für Marktinformationen nach Geschlecht

Informiertheit über das Marktgeschehen ist eine der Schlüsselgrößen des Unternehmenserfolges im Planspiel. Denn Märkte können sich bei gleicher Ausgangsposition in Periode 1 komplett unterschiedlich entwickeln. Je nach Umfang preislich gestaffelten Paketen können sich die Teilnehmer des Planspiels über die Aktivitäten der Konkurrenz über die publikationspflichtigen Angaben einer Kapitalgesellschaft hinaus informieren<sup>3</sup>. Ein durchgehender Unterschied ist nicht festzustellen

Bei den Ausgaben für Marktinformationen befinden sich Frauen bis zur fünften Entscheidungsperiode hinter den Männern; nach dieser Runde ziehen sie in etwa gleich. Auffällig ist, dass sie in Periode 4 ihre Ausgaben senken, während die Männer ihre ausweiten. Dies ist damit zu erklären, dass Männer nach der Experimentierphase in Periode 2 und der Rückkehr zur Empfehlung in Periode 3 einen höheren Informationsbedarf als Frauen haben. Da letztere sich strenger an die Empfehlungen aus Periode 1 gehalten haben und weniger experimentiert hatten, haben sie in den Folgerunden weniger oft Verluste gemacht – und damit weniger Bedarf, sich über den Rest des Marktes zu informieren. Interessant ist die Verschiebung des Schwerpunktes der Informationsbeschaffung bei Betrachtung der Quartile: Je besser ein Quartil, desto früher die Informationsbeschaffung.

<sup>3</sup> Die kostenpflichtigen Informationen umfassen die Preise aller Unternehmen auf einem Markt in der zurückliegenden Periode, die Qualitätsausgaben, der gerundete Absatz und die Nachfrage nach eigenen Produkten sowie die Gewinne nach Steuern.

## Finanzierung:

Wird vor einer Runde mehr Fertigungsmaterial bestellt, als in der Runde über Fertigprodukte wieder abgesetzt werden kann, muss der Überschuss an Material finanziert werden – entweder geplant durch langfristige Kredite, oder zwangsweise durch kurzfristige Kredite. Diese fallen zudem an, wenn nicht die Produktion – deren Materialeinsatz schließlich in jedem Fall bezahlt werden muss – nicht kostendeckend abgesetzt werden kann, also zu einem zu geringen Preis oder nicht in ausreichender Quantität.

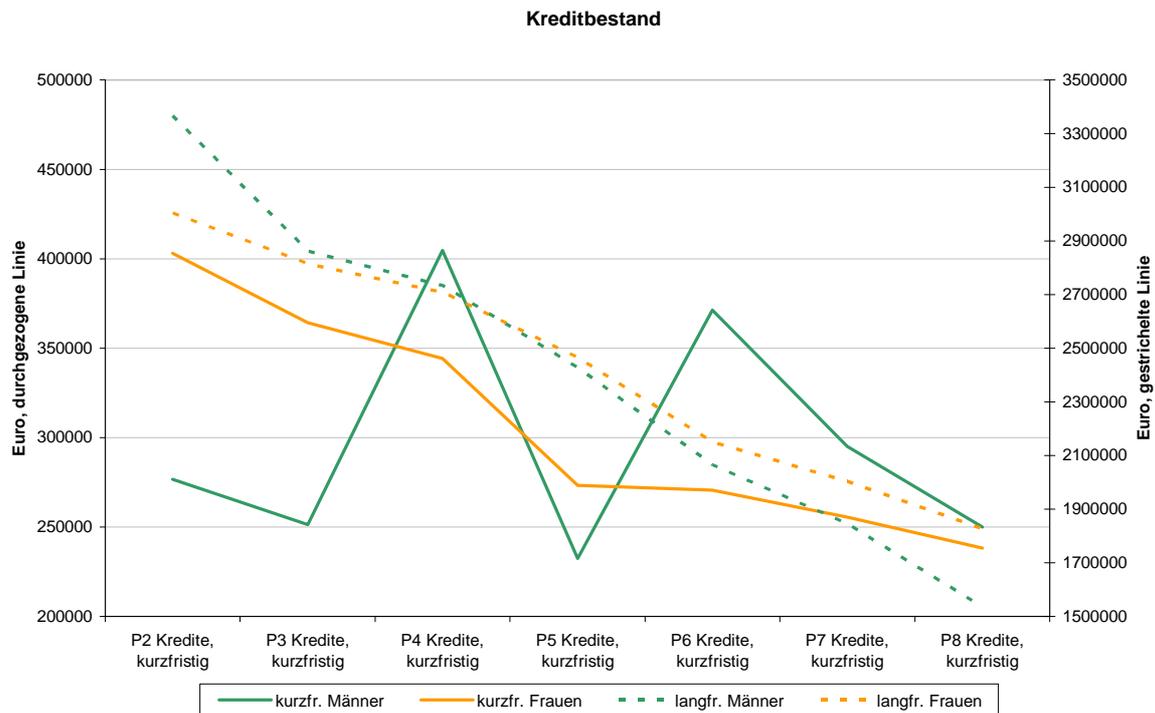


Abb. 7: durchschnittliche kurzfristige und langfristige Kredite, nach Geschlecht

Daher sind die kurzfristigen Kredite nicht nur ein Indikator für eine nicht passgenaue Finanzierung, sondern auch für einen nicht gelungenen Absatz. Frauen können hier das Aufkommen von kurzfristigen Krediten im Laufe des Planspiels immer besser vermeiden, während Männer aufgrund ihres riskanteren Vorgehens in den Perioden 3 und 5 damit zu kämpfen haben, obwohl sie in Periode 2 einen weitaus geringeren Bestand an kurzfristigen Krediten haben. Dies legt die Vermutung nahe, dass Männer zu Beginn des Planspiels besser planen als Frauen. Zu fragen ist also, ob (1) Männer ihre Produktion kostendeckend verkaufen und (2) Bestellungen über eine Periode hinaus, die bei gestaffelten Materialpreisen sinnvoll sein können, passgenauer finanzieren.

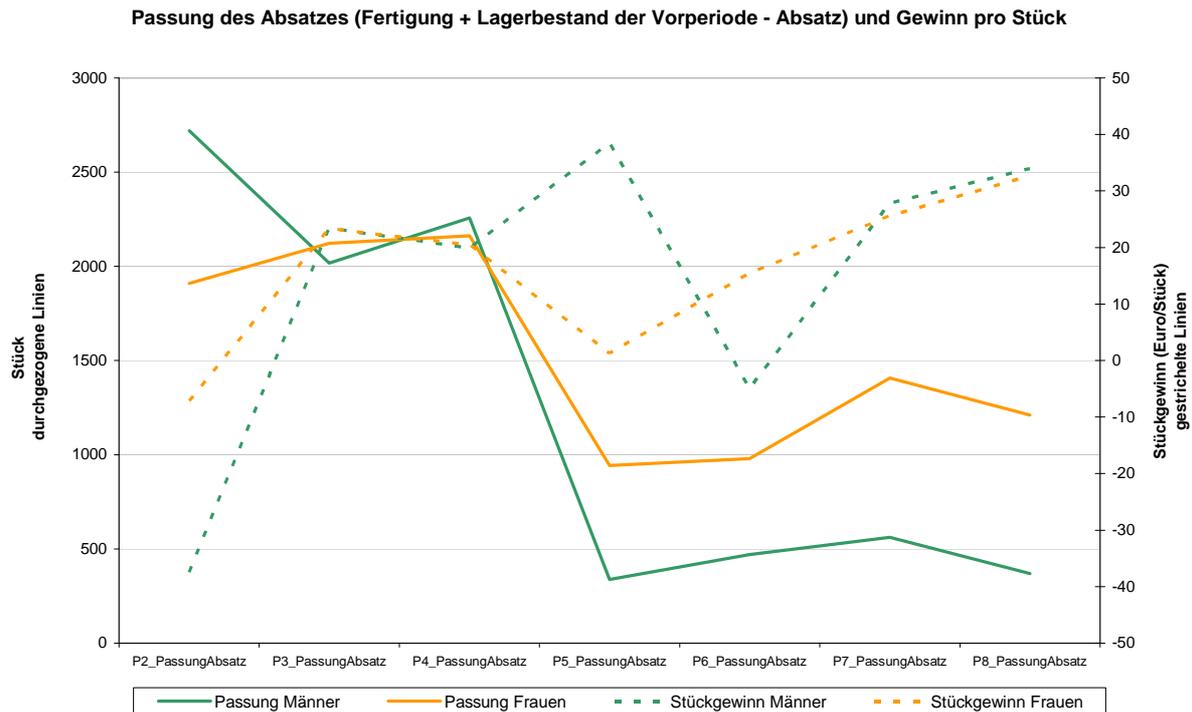


Abb. 8: Absatz und Stückgewinn, nach Geschlecht

Ersichtlich ist, dass Männer ab Periode 5 tendenziell passgenauer verkaufen, während Frauen ab diesem Zeitpunkt höhere Lagerbestände anhäufen, was ihrem defensiveren Vorgehen geschuldet ist. Dass Männer deshalb aber kostendeckender verkaufen, kann nicht konstatiert werden. Ihre Stückgewinne schwanken über den Planspielverlauf stärker als die der Frauen. In den Perioden 1 und 5 verkaufen Männer zum Beispiel nicht kostendeckend, verlangen also im Schnitt Preise, die unterhalb der Stückkosten liegen (s.u. Umsatzrenditen) – durchaus Kennzeichen eines aggressiveren Marketings<sup>4</sup>. Zwar ist der Absatz in den späteren Perioden mengenmäßig passgenauer, aber oft nicht kostendeckend. Dass Männer zu Beginn weniger kurzfristige Kredite anhäufen, kann daher nicht an kostendeckender Produktion liegen (Preis unterhalb der Stückkosten in Periode 1), sondern an der genaueren Aufnahme langfristiger Kredite für Materialbestellungen, die die Produktion über die Folgeperiode hinaus decken soll. Zwar decken Männer – genauso wie Frauen – nicht ihre kompletten langfristigen Bestellungen über langfristige Kredite ab, ihr Fehlbetrag ist aber in Periode 1 geringer (s.u.). Im Verlauf des Planspiels nähern sich die beiden Kurven dann wieder an.

<sup>4</sup> Anders als in der Realität sind Dumpingpreise im Planspiel nicht verboten. Sie führen aber unweigerlich zu Verlusten, die ein Planspielunternehmen nicht durch den Verkauf anderer Produkte finanzieren kann, da es im Planspiel nur ein Produkt gibt.

### Überhang an langfristigen Krediten

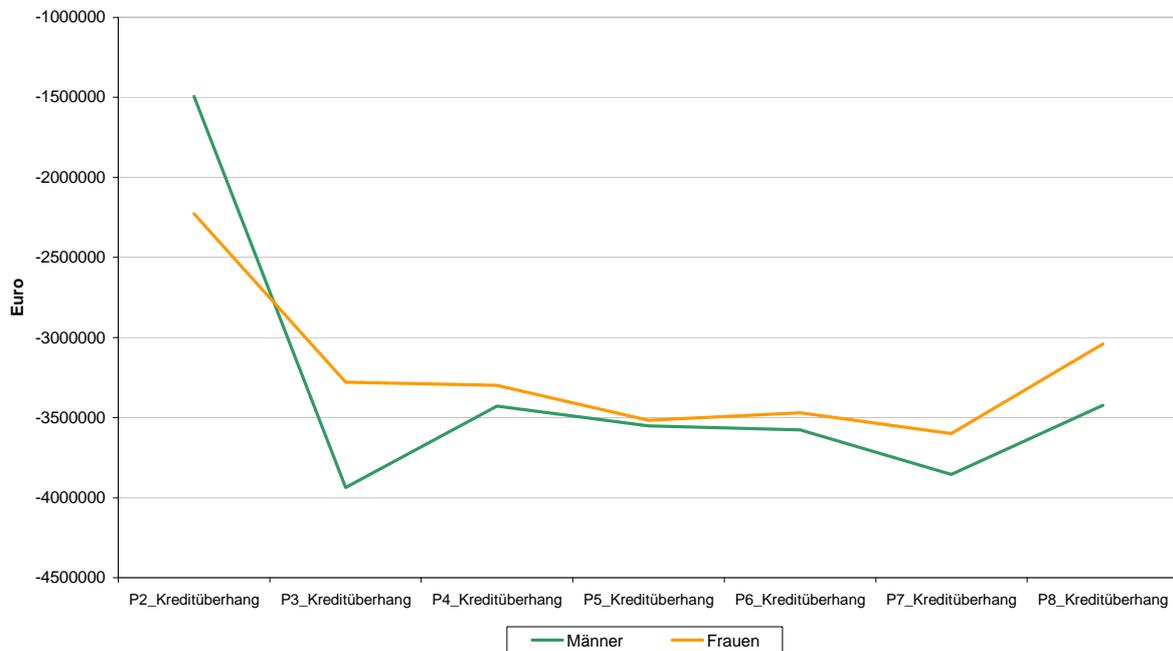


Abb. 9: Kreditüberhang (Kreditaufnahme - (Wert des bestellten Materials - Wert des bestellten Materials , das in dieser Periode verbraucht wurde)), nach Geschlecht

Im Gegensatz zu hohen kurzfristigen Krediten könnten jedoch hohe Bestände in Bank/Kasse<sup>5</sup> vorhanden sein. Diese können zur Auflösung von langfristigen wie kurzfristigen Krediten genutzt werden, um Zinskosten zu sparen. Im Sinne der These, dass Frauen vorsichtiger handeln, könnte angenommen werden, dass Frauen hier eine höhere Reserve halten. Diese kann bedeutsam werden, wenn das Planspielunternehmen seinen Materialeinkauf in einer Periode nicht vollständig durch die Erlöse finanzieren kann, also weniger verkauft als geplant. Es ergeben sich allerdings keine Unterschiede zwischen Männern und Frauen, beide halten ähnlich hohe Summen in der Kasse (hier nicht dargestellt).

### Marketing:

Eine Einteilung der Planspielteilnehmer in Muster durchlaufender Strategien scheint sehr problematisch. Da die Verteilung der Marktanteile durch die Software zuerst durch den Preis und dann durch die Wirkung von Qualität und Werbung (Marketingausgaben) erfolgt, bietet es sich an, den Preis als den Indikator heranzuziehen, an dem man die Verfolgung einer Strategie bemisst. In der ersten Periode wird den Teilnehmern bei 16.000 bis 20.000 produzierten Stück und einer angegebenen Spanne an Marketingausgaben eine Preisspanne zwischen 440 und 480 Euro pro Stück empfohlen. Daher bietet es sich an, im weiteren Verlauf von drei möglichen Strategien auszugehen: Einer Niedrigpreisstrategie mit gleichzeitig geringen Mar-

<sup>5</sup> Zwischen den beiden Posten Bank und Kasse wird im Planspiel nicht unterschieden; beide Größen werden nicht verzinst.

ketinausgaben („Aldi-Strategie“), einer Hochpreisstrategie mit hohen Marketingausgaben („Mercedes-Strategie“) und einer Mittelpreisstrategie, wie sie in Periode 1 vorgeschlagen wird. Allerdings zeigt sich, dass die wenigsten Spielenden einmal eingeschlagene Strategien konsistent einhalten. Einen ersten Hinweis gibt ein Blick auf die Standardabweichung des Verkaufspreises:

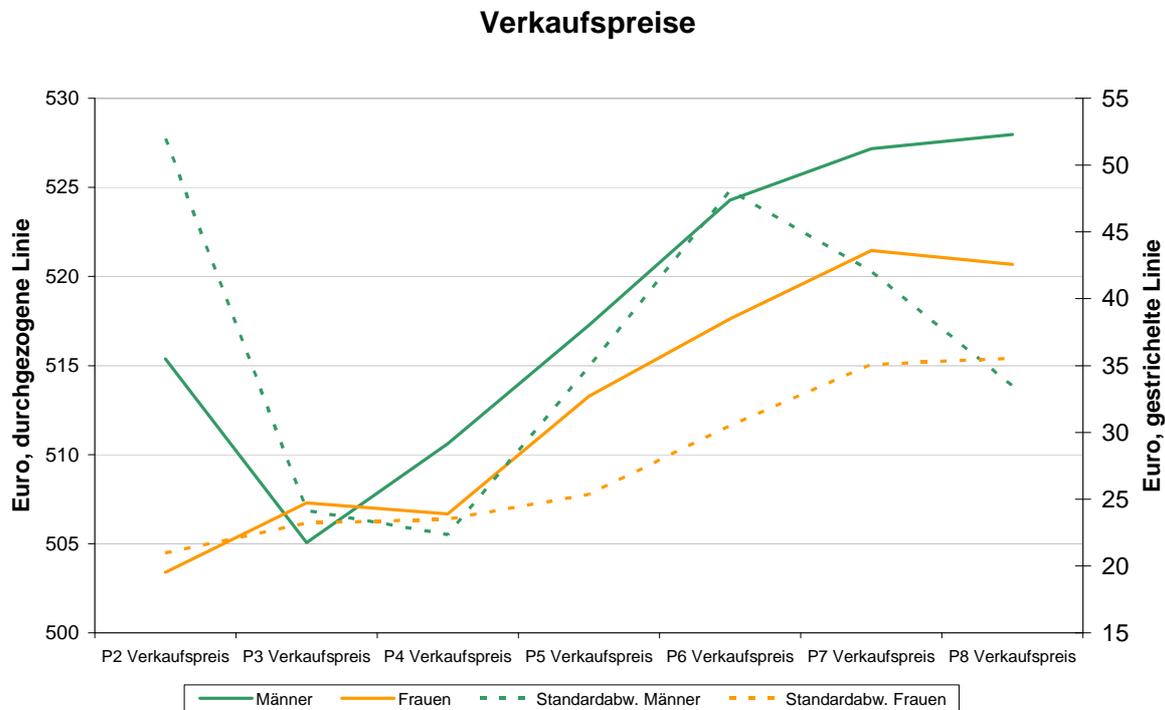


Abb. 10: Durchschnittliche Verkaufspreise und Standardabweichung der Verkaufspreise, nach Geschlecht

Auffällig ist hier: Die Standardabweichung ist bei den Männern sehr viel höher als bei den Frauen; besonders zu Beginn und in der Mitte der zweiten Hälfte des Planspiels. Frauen scheinen sich also zu Beginn sehr viel stärker an die Marketingempfehlungen in Periode 1 zu halten als Männer und weichen dann sukzessive von diesen Ausgangswerten ab. Männer dagegen experimentieren in Periode 1, kehren dann zu den Empfehlungen zurück und fangen dann erneut an, mit dem Preis zu experimentieren.

Ähnlich wie in Periode 3 (Ausweitung der Fertigung bei den Männern, s.o.) reagieren Männer in Periode 5 und 6 anders als Frauen: Auf die Ankündigung steigender Nachfrage variieren Männer die Preise ungleich stärker als die Frauen – dies erscheint wenig durchdacht, denn ein Blick auf die Umsatzrendite zeigt, dass mit derart sehr hohen und sehr niedrigen Preisen entweder zu geringere Mengen absetzbar sind oder nicht kostendeckend verkauft wird – und daher die Umsatzrendite sinkt. Bei den Frauen ergibt sich ein diametral entgegengesetztes Bild. Sie variieren die Preise und die Höhe der Fertigung nur leicht und können damit ihre Umsatzrendite in Periode 6 leicht steigern.

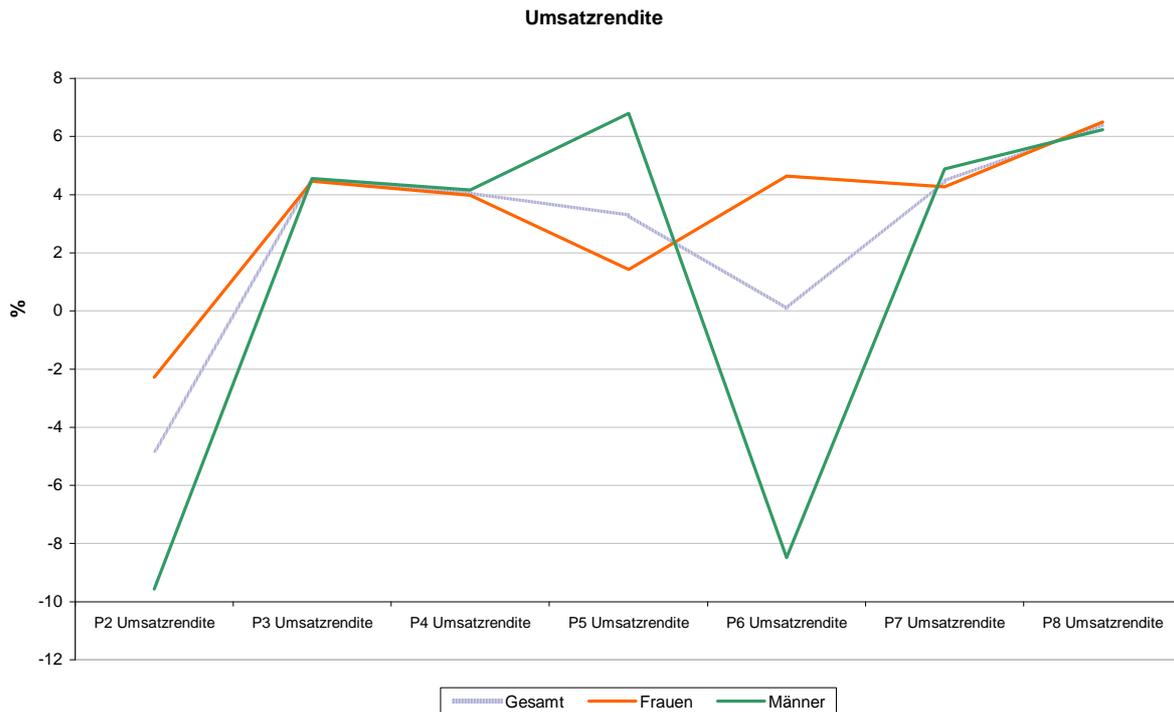


Abb. 11: Durchschnittliche Umsatzrendite nach Geschlecht

Lässt man Periode 2 als Experimentierphase der Männer unbeachtet und teilt die Teilnehmenden danach ein, ob sie eine der oben beschriebenen Strategien durchgehend verfolgt haben, zeigt sich, dass nur knapp ein Drittel aller erfolgreichen Teilnehmenden überhaupt eine konsistente Preisstrategie über acht Perioden verfolgt haben; 65,3% dagegen haben verschiedene Preispolitiken während des Planspiels verfolgt.

Tabelle 2: **Preisstrategie nach acht Perioden;**

1= durchgehend Niedrigpreis; 2 = durchgehend mittlerer Preis; 3 = durchgehend Hochpreis; 4 = keine durchgehende Strategie

Preisstrategie nach acht Perioden

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 1,00	13	10,7	10,7	10,7
2,00	13	10,7	10,7	21,5
3,00	16	13,2	13,2	34,7
4,00	79	65,3	65,3	100,0
Gesamt	121	100,0	100,0	

Dadurch, dass sich Männer weniger oft an die Vorgaben in Periode 1 halten und oft erst im Laufe des Spiels eine Strategie entwickeln, sind sie bei denjenigen, die eine Strategie ab Periode 3 verfolgen, unterrepräsentiert.

Tabelle 3: **Kreuztabelle Geschlecht \* Preisstrategie nach 8 Perioden;**

1= durchgehend Niedrigpreis; 2 = durchgehend mittlerer Preis; 3 = durchgehend Hochpreis; 4 = keine durchgehende Strategie

		Preisstrategie				Gesamt
		1,00	2,00	3,00	4,00	
Ge- schlecht	männ- lich	3 (23%)	4 (31%)	5 (31%)	30 (38%)	42 (34,7%)
	weiblich	10 (77%)	9 (69%)	11 (69%)	49 (62%)	79 (65,3%)
Gesamt		13	13	16	79	121

Unabhängig von der Frage nach einer konsistenten Strategie ist die nach der Passung zwischen Produktion und die durch das Marketing beeinflusste eigene Nachfrage. Frauen agieren hierbei in etwa vergleichbar mit den Männern. Ab Periode 5, wenn im Planspiel eine erhöhte Nachfrage angekündigt wird, könnten beide also mehr verkaufen als es tatsächlich der Fall war – der Markt wurde größer als beide angenommen haben.

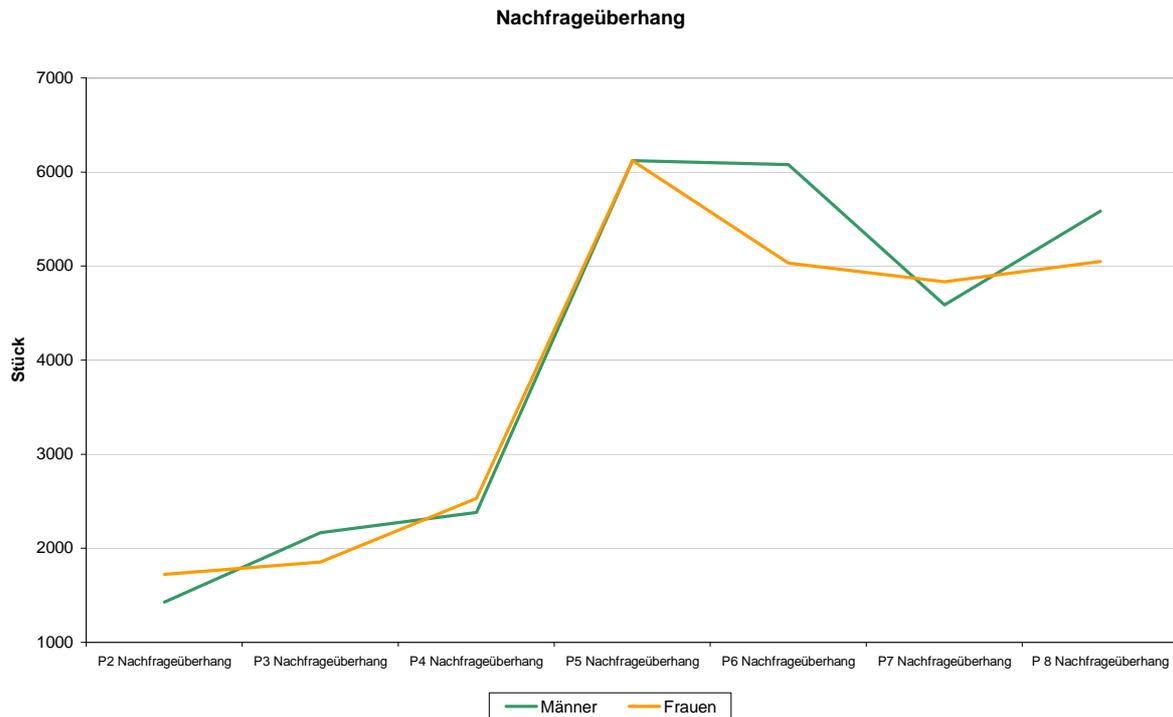


Abb. 12: durchschnittlicher Nachfrageüberhang, nach Geschlecht

#### 4 Einfluss des Studiengangs<sup>6</sup>

Wenn man keinen Einfluss des Studiengangs – mithin der Vorbildung – annimmt, sollten sich die Studierenden gleichmäßig auf die Quartile verteilen. Dies ist aber nicht der Fall. Geht man von gängigen Klischees der Vorbildung aus, die Studierende der Studiengänge mitbringen, so könnte man die Studierenden der Wirtschaftswissenschaften für Berufskollegs die höchste Vorbildung zuweisen. Tatsächlich zeigt sich, dass diese Gruppe in Siegen sehr häufig eine kaufmännische Ausbildung vor dem Studium absolviert hat<sup>7</sup>. Die Studierenden des Ergänzungsfaches Economics würde man dagegen geringer qualifiziert einstufen, da sie im Hauptfach Medien- oder Sprachwissenschaften studieren. Die Lehramtsstudierenden der Sozialwissenschaften wären theoretisch zwischen diesen beiden Gruppen angesiedelt. Diese Hierarchisierung entspricht auch den Erfahrungen hinsichtlich Klausurergebnissen am ZöBiS (Zentrum für ökonomische Bildung in Siegen). Im Folgenden werden dabei erneut nur diejenigen Studierenden betrachtet, die die Voraussetzungen für einen Scheinerwerb erfüllten.

Tatsächlich zeigt sich, dass die Studierenden des Lehramtes für das Berufskolleg im Schnitt die besten Ergebnisse erreichten und auch im obersten Quartil am stärksten vertreten sind. Knapp gefolgt werden sie jedoch von den Studierenden des Ergänzungsfaches Economics.

<sup>6</sup> Es konnten nicht für alle Studierenden die Studiengänge erhoben werden – dies wird erst im nächsten Durchgang im Sommersemester 2009 erfolgen.

<sup>7</sup> Studierendenbefragung der Siegener Lehr-Lern-Forschung im Sommersemester 2008, unveröffentlicht.

Am unteren Ende liegen die Lehramtsstudierenden für Haupt- und Realschule sowie als Letztes platziert die Studierenden des Lehramtes für Gymnasien und Gesamtschulen.

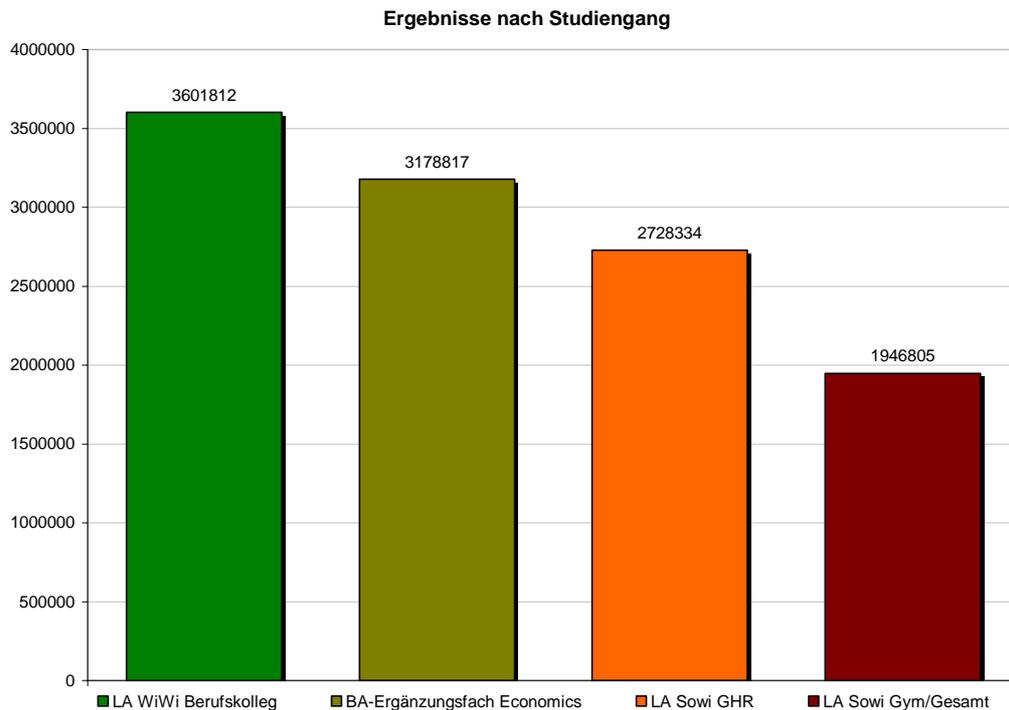


Abb. 13: Durchschnittliche kumulierte Periodenüberschüsse nach Studiengang

Es gibt also *auch* einen Einfluss des Studiengangs auf den Erfolg im Planspiel. Da wir aber um die Vorbildung der Studierenden im BA-Ergänzungsfach Economics keine statistischen Daten haben, ist dieser Einfluss nur schlecht zu beziffern.

Zudem ist festzustellen, dass die Studiengänge des Lehramts der Sozialwissenschaften entgegen den Erwartungen statistisch unterhalb der Studierenden des BA-Ergänzungsfaches Economics liegen. Hier kann nur vermutet werden, dass die Lehramtsstudierenden nach ihrer allgemeinen Hochschulreife wenig Praxiserfahrung gesammelt haben und relativ direkt das Hochschulstudium aufgenommen haben. Das legt die Vermutung nahe, dass die „Nebenfach-Studierenden“ aufgrund ihres besseren Ergebnisses möglicherweise mehr Praxiserfahrung vor oder während des Studiums sammeln konnten. Diese Vermutung wird jedoch aufgrund fehlender Daten erst in den nächsten Planspielrunden untersucht werden können.

		Studiengang				Gesamt
		Ergänz- ungsfach	Sowi GHR	Sowi Gym/Gesamt	WiWi BK	
Ge- schlecht	0	7	0	3	19	29
	1	38	7	5	19	69
Gesamt		45	7	8	38	98

Abb. 14: Kreuztabelle Geschlecht\* Studienfach

## 5 Ergebnisse

Neben einem Einfluss des Studienganges konnte ein Einfluss des Geschlechts auf das Entscheidungsverhalten im Planspiel nachgewiesen werden. Frauen agieren im Rahmen des unternehmerischen Denkens und Handelns vorsichtiger, halten sich eher an die Empfehlungen der ersten Entscheidungsperiode. Männer sind eher bereit, Risiken einzugehen – bewusst oder unbewusst – indem sie auf Ankündigungen über Veränderungen der Rahmenbedingungen extremer reagieren. Insgesamt erfolgreicher sind Männer aber nicht im Planspiel, da ihr risikoreicheres Vorgehen zu überproportionalen Gewinnen *und* Verlusten führt. Dieses Verhalten kann aus der im Kapitel 1 formulierten Theorie des „Gender-Ansatzes“ abgeleitet werden. Durch sozialisierte Verhaltensweisen agieren Geschlechter auch in ökonomischen Entscheidungssituationen unterschiedlich. Stereotypische Eigenschaften wie die „weibliche Vorsicht“, können bestätigt werden. Das risikoreiche Vorgehen der Männer lässt sich auch in der Realität im Rahmen des Entrepreneurships nachweisen. Frauen sind jedoch aufgrund ihres Handelns nicht unbedingt erfolgloser. Ihr Erfolg stellt sich jedoch erst nach längerer Zeit am Markt ein, da sie ihr Unternehmen langsamer wachsen lassen. Männer agieren viel öfter von Anfang an in einem größeren Umfang und sind damit entweder schneller erfolgreich oder treten schneller wieder aus dem Markt. Dies kann auch mit der Tabelle 1 dieses Artikels im Rahmen des Planspiels nachgewiesen werden.

Welches Verhalten letztendlich als erfolgreicher einzustufen ist, kann und soll hier nicht beurteilt werden. Vielmehr geht es um die Reflexion von Doing-Gender-Prozessen in ökonomischen Entscheidungssituationen und um die Aufklärung des geschlechtsspezifischen Verhaltens.

In dieser Hinsicht ist während der Begleitveranstaltungen des Planspiels auf diese Prozesse aufmerksam zu machen. Männer und Frauen können auf dieser Basis ihr Verhalten hinterfragen und über mögliche Änderungen von Strategien nachdenken. Es kann letztlich auch zu einer Bestätigung des Verhaltens führen. Vielmehr soll jedoch die Selbstreflexion auch eine Vorbereitung auf die zukünftige Lehrtätigkeit sein. Als Lehrperson können sie selber Schü-

ler/-innen in ökonomischen Entscheidungsprozessen besser verstehen, unterstützen bzw. mit ihnen reflektieren. In Zukunft werden immer mehr Frauen auch unternehmerisch tätig werden, um ihr Humankapital zu verzinsen. Alte sozialisierte Rollenbilder haben dann ausgedient und Frauen sowie Männer werden ihr Verhalten an den veränderten Marktgegebenheiten und Sozialisationsprozessen anpassen müssen. Dafür bedarf es schon einer wie oben erwähnt, frühen Reflexion und Aufklärung über sozialisierte genderspezifische Verhaltensweisen in ökonomischen Lebenssituationen und in den Schulen.

## Literatur

BAKER, T./ ALDAG, R./ BLAIR, E. (2003): Gender and Entrepreneurial Opportunity Evaluation. Babson.

BAKER, T./ MINER, A. S./ CESLEY, D. T. (2003): Improvising Knowledge-Based Firms: Bricolage, Retrospective Interpretation and Improvisational Competencies in the Founding Process. In: *Research Policy* 32, 255-276.

BARON, J. N./ NEWMAN, A. E. (1990): For What It's Worth: Organizations, Occupations, and the Value of Work Done by Women and Nonwhites. In: *American Sociological Review* 55 (2), 155-175.

BIRD, B./ BRUSH, C. G. (2002): A Gendered Perspective on Organizational Creation. In: *Entrepreneurship Theory and Practice* 26 (3), 41-65.

DE TIENNE, D. R./ CHANDLER, G. N. (2007): The Role of Gender in Opportunity Identification. In: *Entrepreneurship Theory and Practice* 31 (3), 365-386.

ENGLAND, P. (1992): *Comparable Worth: Theories and Evidence*. New York.

ETTL, K./ WELTER, F. (2007): *Lerntheoretische und kognitive Aspekte in Gründung und Unternehmensentwicklung – Eine Genderperspektive*. Beiträge zur KMU-Forschung Nr. 6. Siegen.

GILDEMEISTER, R. (2004): Doing Gender: Soziale Praktiken der Geschlechterunterscheidung. In: BECKER, R./ KORTENDIEK, B. (Hrsg.): *Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung. Theorien, Methoden, Empirie*. Wiesbaden, 132-140.

GOFFMAN, E. (1994): Das Arrangement der Geschlechter. In: GFMANN, E. (Hrsg.): *Interaktion und Geschlecht*. Frankfurt a. M., New York, 105-158.

LAUXEN-ULBRICH, M./ LEICHT, R./ FEHRENBACH, S. (2004): Flexibel zwischen Familie und Beruf? Zur Lebens- und Arbeitsgestaltung von selbstständigen Frauen. In: LEICHT, R./ WELTER, F. (Hrsg.): *Gründerinnen und selbstständige Frauen. Potenziale, Strukturen in Deutschland*. Mannheim, 138-169.

LISCJKE, G. (2007): Kleinstgründungen von Frauen – Verbleibs- und Wechselfaktoren – Ergebnisse einer Panelstudie 1989 – 1999. In: MERZ, J. (Hrsg.): *Fortschritt der Mittelstands-Forschung*. Hamburg, 267-279.

MIRCHANDANI, K. (1999): Feminist Insight on Gendered Work: New Directions in Research on Women and Entrepreneurship. In: Gender, Work & Organization 6 (4), 224-235.

RESKIN, B./ ROSS, P. (1990): Job Queues, Gender Queues. Philadelphia.

SHANE, S. (2000): Prior Knowledge and the Discovery of Entrepreneurial Opportunities. In: Organization Science 11 (4), 448-469.

STERNBERG, R./ BRIXYS, U./ HUNDT, C. (2007): Global Entrepreneurship Monitor. Unternehmensgründungen im weltweiten Vergleich. Hannover, Nürnberg.

WEST, C./ ZIMMERMANN, D. H. (1987): Doing Gender. In: Gender Society, 9, 125-151.

## **Quellennachweis (richtig zitiert)**

---

Dieser Beitrag kann folgendermaßen zitiert werden:

EBBERS, I./ REHM, M. (2008): Genderspezifisches Entscheidungsverhalten im Rahmen von computergestützten Unternehmensplanspielen. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 15. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe15/ebbers\\_rehm\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/ebbers_rehm_bwpat15.pdf) (15-12-2008).

*Oder auch:*

EBBERS, I./ REHM, M. (2008): Genderspezifisches Entscheidungsverhalten im Rahmen von computergestützten Unternehmensplanspielen. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 15. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe15/ebbers\\_rehm\\_bwpat15.shtml](http://www.bwpat.de/ausgabe15/ebbers_rehm_bwpat15.shtml) (15-12-2008).

## **Die AutorInnen:**

---



### **Prof. Dr. ILONA EBBERS**

Zentrum für ökonomische Bildung in Siegen, Universität Siegen  
Hölderlinstraße 3, 57076 Siegen

E-mail: [ebbers \(at\) uni-hildesheim.de](mailto:ebbers@uni-hildesheim.de)

Homepage: <http://www.uni-siegen.de/fb5/wiwi/wid/lehrstuhlteam/mitarbeiter/ebbers/?lang=de>



## MARCO REHM

Zentrum für ökonomische Bildung in Siegen, Universität Siegen

Hölderlinstraße 3, 57076 Siegen

E-mail: [rehm \(at\) zoebis.de](mailto:rehm(at)zoebis.de)

Homepage: <http://www.uni-siegen.de/fb5/wiwi/wid/lehrstuhlteam/mitarbeiter/mitarbeiter/?lang=de>

Thomas Reglin &  
Lutz Galiläer (fbb, Nürnberg)

## Neue elektronische Medien als Instrumente informellen Lernens von Wissensarbeitern

Online unter: **seit 25.5.2009**

[http://www.bwpat.de/ausgabe15/reglin\\_galilaeer\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/reglin_galilaeer_bwpat15.pdf)

in

*bwp@* Ausgabe Nr. 15 | Dezember 2008

### **Medien in der beruflichen Bildung – Mit Web 2.0, ERP & Co. zu neuen Lernwelten?**

Hrsg. von H.-Hugo Kremer, Jens Siemon und Tade Tramm  
<http://www.bwpat.de> | ISSN 1618-8543

[www.bwpat.de](http://www.bwpat.de)



Online: [www.bwpat.de/ausgabe15/reglin\\_galilaer\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/reglin_galilaer_bwpat15.pdf)

In diesem Beitrag wird vor dem Hintergrund neuerer Formen der Nutzung des World Wide Web die Verknüpfung von Arbeiten und Lernen mit Hilfe von elektronischen Medien diskutiert. Dazu wird zunächst eine Typologie des Zusammenhangs von elektronischen Medien und Handlungsbezug von beruflichen Weiterbildungsprozessen vorgestellt. Anschließend erläutern die Autoren grundlegende Aspekte der Handlungsorientierung und der Handlungsunterstützung durch elektronische Medien. Deren Einsatz als arbeitsunterstützendes Lernmedium und die Möglichkeiten und Grenzen, die sich dabei zeigen, werden abschließend am Beispiel eines Online-Forums für Ingenieure und Techniker veranschaulicht.

---

**New electronic media as instruments of informal learning for knowledge workers**

---

The connection between working and learning with the help of electronic media is discussed in this paper, against the background of the most recent developments in the use of the World Wide Web.

Firstly, a typology of the connection between electronic media and the action-oriented processes of vocational further education and training is presented. Following this, the authors describe fundamental aspects of orientation towards action and the support of action through electronic media. Their use as a medium for learning which supports work, and the associated possibilities and limits which manifest themselves, are illustrated through the example of an online forum for engineers and technicians.

## Neue elektronische Medien als Instrumente informellen Lernens von Wissensarbeitern

---

### 1 Einleitung

Mit den als Web 2.0 bezeichneten veränderten Nutzungsformen und Anwendungen des World Wide Web verknüpfen sich Hoffnungen auf einen spürbaren Wandel nicht nur des (beruflichen) Lernens, sondern zum Beispiel auch des Personalmanagements (DGFP 2008), der Lehre an Hochschulen (ZAUCHNER u. a. 2008) oder der Kommunikation in der Wissenschaft (siehe z. B. den Blog [www.wissenswerkstatt.net](http://www.wissenswerkstatt.net)).

Die Erwartungen hinsichtlich des Veränderungspotenzials von Web 2.0 gründen sich vor allem auf Eigenschaften wie

- *Partizipation*: Rollenwandel vom User zum Autor, nutzergesteuerte Weiterentwicklung des Web
- *Kollaboration*: Nutzung der „Weisheit vieler“, Informationsfluss „many to many“
- *Ubiquität*: dezentrale Datenhaltung, Online-Software, open source und
- *Öffentlichkeit*: das Web als sozialer Raum, social software.

Damit weist der Trend Web 2.0 viele Merkmale auf, wie sie für das arbeitsnahe Lernen und für lernförderliche Arbeitsformen als typisch benannt und seit einiger Zeit diskutiert werden (HAHNE 2003, REGLIN 2003; HAHNE/ REGLIN/ ZINKE 2008). Die Möglichkeiten der Unterstützung des Lernens in der Arbeit durch elektronische Medien hängen allerdings mit der Art der Arbeit zusammen: Unterschiedlichen Komplexitätsgraden der Arbeit entsprechen recht unterschiedliche Typen arbeitsintegrierten Lernens. Der – nach einer Unterscheidung von VOLKHOLZ/ KÖCHLING (2001) – lediglich wissensnutzende und wissensaneignende Arbeitstypus („Routearbeiter“, „Aufgabenflexible“) findet seine Entsprechung in der klassischen Rollenverteilung des Web 1.0: dem Suchen und Konsumieren von Informationen und Daten auf der einen, dem davon unabhängigen Angebot auf der anderen Seite („read only web“).

„Innovateure“ bzw. Wissensarbeiter hingegen sind produktiv dadurch, dass sie *autonom* und *eigenverantwortlich* Antworten auf die Frage suchen, *welcher Aufgabe* sich ein Unternehmen unter gegebenen Kontextbedingungen zu stellen hat. Innerhalb ihres Verantwortungsbereichs organisieren sie einen *kontinuierlichen Innovationsprozess*. Sie sind darauf angewiesen, ständig weiter zu lernen. Der Output ihrer Tätigkeit lässt sich durch quantitative Kenngrößen nur unzureichend fassen. Für das Unternehmen ist der Wissensarbeiter nicht Kostenfaktor, sondern Vermögenswert, in den durch kontinuierliche Weiterbildung investiert wird (vgl. VOLKHOLZ/ KÖCHLING 2001, 201f.). Vor allem die neue Art der Nutzung des Web –

nämlich initiativ, Netzwerke bildend, Informationen und Wissen erzeugend – scheint geeignet zu sein, die Arbeitsprozesse von Wissensarbeitern zu unterstützen.

Wir wollen der Frage, wie elektronische Medien informelles Lernen ermöglichen und fördern, am Beispiel von hoch qualifizierten technischen Fachkräften nachgehen. Techniker und im höheren Maße noch Ingenieure sind mit meist kreativen Problemlösungen beschäftigt und benötigen deshalb für ihre Arbeit permanent spezialisiertes Wissen. Das heißt auch, „für Wissensarbeiter sind Arbeits- und Lernprozesse eng miteinander verbunden“ (EXPERTENKOMMISSION 2007, 6). Sie generieren zudem durch ihre Arbeit und während ihrer Arbeit neues Wissen von Sachverhalten und ihren Zusammenhängen (deklaratives Wissen) und Wissen darum, wie man etwas macht (prozedurales Wissen). Dieses Wissen, zum Teil informell und en passant erworben, ist in der Regel nur Fachkollegen verständlich und insofern auch nur zwischen Angehörigen der Berufsgruppe mit den jeweils einschlägigen Fachrichtungen und Berufserfahrungen austauschbar. Gerade technische Fachkräfte in KMU, aber natürlich auch in größeren Unternehmen, sind daher auf externe, aktuelle Informations- und Wissensquellen angewiesen. Neben den traditionellen Wissensquellen wie Zeitschriften, Datenbanken, Messebesuchen und formellen Weiterbildungsveranstaltungen (VDI 2004) hat sich mit fachbezogenen Online-Foren eine wichtige Möglichkeit des informellen Austauschs von Wissen und Erfahrungen über die Firmengrenzen hinweg etabliert.

Bevor wir auf unser Beispiel eingehen, stellen wir Überlegungen zu einer Typologie des Zusammenhangs von elektronischen Medien einerseits und Handlungsbezug von beruflichen Weiterbildungsprozessen andererseits vor. Daran schließt sich eine Erläuterung grundlegender Aspekte der Handlungsorientierung und der Handlungsunterstützung durch elektronische Medien an.

## **2 Arbeiten und Lernen durch elektronische Medien verbinden**

In die Effizienz und Nachhaltigkeit arbeitsintegrierter oder arbeitsplatznaher Formen beruflicher Weiterbildung werden hohe Erwartungen gesetzt. Eine Vielfalt von Gründen wurde – und wird – dafür angeführt. Das *erste* Argument verweist schlicht auf ein *Faktum*: die erdrückende *quantitative Dominanz* informellen Lernens, die oft auch beziffert wird. Dabei sind unterschiedliche Erhebungsverfahren und Schätzungen im Spiel – ein häufig genanntes Zahlenverhältnis ist 80 zu 20. Und das informelle Lernen für den Beruf findet dann eben – nicht nur, aber doch ganz wesentlich – *im* Beruf, in der praktischen beruflichen Tätigkeit statt.

Eine andere, zweite Argumentationslinie rückt wirtschaftliche Gesichtspunkte ins Blickfeld. Hier kommt die bereits zum Sprachdenkmal verfestigte „sinkende Halbwertszeit des Wissens“ ins Spiel. Berufliche Weiterbildung könne nicht mehr in traditionellen seminaristischen Formen stattfinden. Denn diese bleiben ja notwendig punktuell. Die erforderliche kontinuierliche Aktualisierung beruflicher Kenntnisse und Fertigkeiten könnte auf diese Weise nicht mehr geleistet werden, sie wäre schlicht zu teuer. Die klassische seminaristische Personalförderung und Weiterbildung stießen an die Grenzen des Machbaren (WEISS 2002, 31).

Wenn es darum geht, die berufliche Handlungsfähigkeit der Beschäftigten im Sinne einer kontinuierlichen Adaption sicherzustellen, so die Folgerung, dann sind diese selbst in besonderer und neuer Weise gefordert: Es geht für sie darum, Adaptionbedarf selbstständig zu entdecken und *selbstständig*, auch unter Rückgriff auf nicht didaktisierte Informationsmedien, auf das Wissen von Kollegen etc., *das Nötige* – und nur das Nötige – *zu lernen*. Arbeitsintegration wird so zum *Garanten der Effektivität* beruflichen Lernens. Teures und zeitraubendes „Vorratslernen“ wird vermieden, ein Lernen, das am Ende doch nur „totes Wissen“ erzeugt, das in Berufskontexten nicht handlungsleitend zu werden vermag. „Selbstorganisiertes Lernen ist für viele Unternehmen nicht wegen besonderer pädagogisch-methodischer Vorteile effektiv, sondern aus der Erwartung einer zeitnahen, reibungslosen und kostengünstigen Bereitstellung jeweils aktuell erforderlicher Qualifikationen“ (SEVERING 1998, 195).

Aspekte der *Lerneffizienz* treten hinzu: Wenn die Lernenden wissen, *wofür* sie lernen, wenn sie beim Lernen das Ziel kompetenten beruflichen Handelns durchgehend im Auge haben, dann lernen sie – so die Erwartung – auch motiviert und erfolgreich. Und: Solche Selbstlernprozesse anzustoßen führt zu einem positiven selbstverstärkenden Prozess. Eigenverantwortung wird gestärkt, Selbstorganisationsdispositionen entwickeln sich. In der Reflexion von Arbeitsprozessen, in Qualitätszirkeln und informellen „Communities of Practice“ wird die Innovationskraft der Mitarbeiter für das Unternehmen fruchtbar gemacht. Individuelles Lernen und Organisationslernen, Personal- und Organisationsentwicklung werden zu einer Einheit.

## **2.1 Zwei Typen der Verknüpfung**

Typologien des Lernens in der Arbeit gehen oft von einer Grobgliederung aus, die eine stärkere Fokussierung auf das *Lernen* von einer Betonung des *Arbeitens* unterscheidet. Oft wird in solchen Typologien aber unterschlagen, dass Lernen und Arbeiten unter den Bedingungen erwerbswirtschaftlicher Industriearbeit und Dienstleistung nicht in einem Ergänzungsverhältnis stehen, sondern ganz gegensätzliche Anforderungen stellen. Lernen und Arbeiten stehen in einem bleibenden Spannungsverhältnis.

Steht das Lernen im Vordergrund, gilt es, im Arbeitsumfeld personelle, organisatorische und sachliche Voraussetzungen für Lernen zu schaffen. Gelernt wird dann bezogen auf, aber nicht in Echtprozessen.

Geben die Arbeit und ihre Notwendigkeiten das Maß vor, sind Lerngelegenheiten immer mit einer gewissen Zufälligkeit behaftet. Der Schwerpunkt liegt auf der Ermöglichung informellen Lernens – was Authentizität sichern, aber auch Kontrollmöglichkeiten deutlich einschränken kann.

Tabelle 1: **Typologien des Lernens in der Arbeit**

DEHNBOSTEL (2004)		SCHIERSMANN/ REMMELE (2002)	
Lernorganisationsform	Arbeitsorganisationsform	Lernförderliche Arbeitsformen	Arbeitsnahe Lernformen
Unterweisung, Coaching	Gruppenarbeit	Gruppenarbeit	Lernstatt
Qualitätszirkel	Rotation	Qualitätszirkel	Lerninseln
Lernstatt	Projektarbeit	Projektarbeit und – methode	Computerunterstützte Lernformen
Lerninsel	Einarbeitung		
Auftragslernen	KVP		
Communities of Practice	Netzwerke		

Mit der Verlagerung an den Arbeitsplatz verlieren formalisierte Lernformen ihre Schutzzonen. Lernen droht dem Praxisdruck selbst dort zu erliegen, wo bereits eine explizite Entscheidung *dafür* gefällt worden war. Dabei ist aktuell sogar die Tendenz zu beobachten, dass Arbeitszeit-Nischen, die für das Lernen im Arbeitsprozess genutzt werden könnten, *geringer* werden. Das kann an manchen Arbeitsplätzen dazu führen, dass „die ‚natürliche‘ Lernhaltigkeit von Arbeit“ (SEVERING 2003) beschränkt wird. Ökonomische und pädagogische Prinzipien der betrieblichen Organisationsentwicklung treten vor allem dort in Gegensatz, wo Arbeitsaufgaben sich durch geringe Gestaltungs- und Zeitautonomie der Arbeitenden auszeichnen (HEID/ HARTEIS 2004).

Ein weiterer Punkt ist zu beachten: Lernen am Arbeitsplatz vollzieht sich in der Regel nicht als isoliertes Lernen des einzelnen Arbeitenden. Lernprozesse sind eingebunden in die betriebliche Arbeitsteilung, sie finden in Arbeitsgruppen und Teams statt. Damit bieten sie auf der einen Seite erweiterte Lernressourcen: Es kann im Prinzip auf Wissen und Kompetenzen von Kollegen, betrieblichen Experten und Führungskräften zugegriffen werden. Auf der anderen Seite stehen den Potentialen des Lernens in der Gruppe – anders als im Seminar – möglicherweise betriebliche Hierarchien und damit verbunden kontinuierliche Beobachtung und Beurteilung entgegen.

Schließlich kann ein nur mehr situationsgeleitetes „just-in-time“-Lernen auch zu einer Erosion der erforderlichen Systematik beruflichen Grundlagenwissens führen. Wird ausschließlich gelernt, *was* in konkreten Arbeitssituationen erforderlich scheint und *insoweit* es sich unter dem Druck von Handlungserfordernissen lernen lässt, kann das durchaus auf eine kurzfristige Orientierung am jeweils gerade Erforderlichen hinauslaufen, die mittel- bis langfristig die Bedingungen ihrer eigenen Möglichkeit untergräbt.

Da eLearning in der beruflichen Bildungsarbeit vor allem als Instrument arbeitsplatznahen und arbeitsintegrierten Lernens Beachtung gefunden hat, ist zu erwarten, dass die Differenz von Lernorganisationsform und Arbeitsorganisationsform sich auch in der Didaktik elektronischer Lernmedien abbildet. Dass und wie dies der Fall ist, soll an der Typologie von von eLearning- Angeboten gezeigt werden, die WILBERS (2002) entlang an den Oppositionen *Fremdstuerung des Lernens* („Direkte Lernumgebung“) vs. *Selbststeuerung* einerseits und *individuelles vs. soziales Lernen* andererseits entwickelt hat.

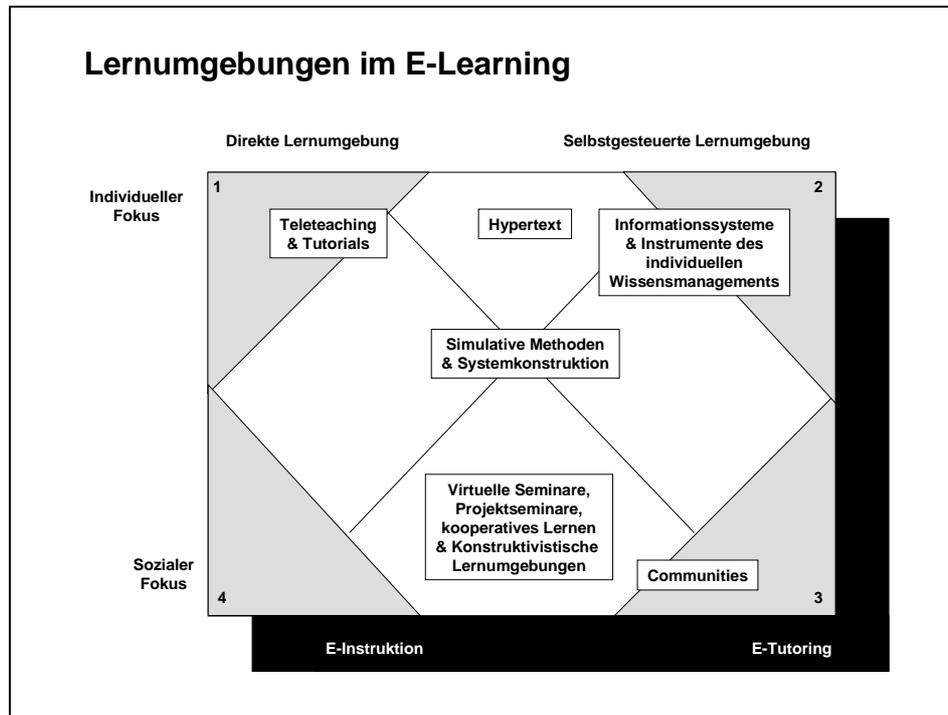


Abb. 1: „Lernumgebungen im E-Learning“ nach WILBERS (2002, 131)

Interessant im vorliegenden Zusammenhang ist, dass eLearning WILBERS zufolge „aus verschiedenen Ecken kommend“ (ebd.) gestaltet werden kann. Hierbei steht eindeutig die Opposition Selbst- vs. Fremdsteuerung im Mittelpunkt. Sie wird nicht in rein didaktischen Kategorien beschrieben, sondern in den *systemischen Kontext* des Lernens eingeordnet. Dem Lernen in explizit pädagogisch definierten Zusammenhängen steht das Lernen in Realsituationen gegenüber, das durch Informations- und Kommunikationsmedien elektronisch unterstützt wird:

„In der ersten Ecke finden sich methodische Strukturen, die dem Begriff der neuzeitlichen Schule als stattlich reglementierter Bildungsinstanz für alle Bürger entsprechen. Lehr-/ Lernprozesse werden aus dem Alltag in Familien, Betrieb usw., etwa mit dem Argument, es werde zu wenig generalisiertes Wissen vermittelt, ausgelagert. Die Steuerung des Lehr-/ Lernprozesses wird den ‚Profis‘ übertragen. Ein großer Teil der didaktischen Theorie richtet sich an Personen, die diese industrialisierte Form des Lehrens und Lernens arrangieren sollen. Ein typischer Fall ist tutorielle Software, die den Lehrenden ‚nachbildet‘. eLearning hat hier den Vorteil, auf den einzelnen Lerner abstimbar zu werden. So realisiert der einzelne Lerner

Vorteile etwa gegenüber ‚herkömmlichem Unterricht‘ (individuelles Lerntempo, individuelle Lerninhalte). Die komparative Stärke liegt im individuellen Fokus. Die zweite Ecke ist typisch für ein Lernen im Funktionsfeld wie z.B. am Arbeitsplatz. Auf Knopfdruck stehen dem Lerner Informationen aus einem Hilfesystem zur Verfügung. Auch die dritte Ecke orientiert sich an einem Lernen im Funktionsfeld. Der beiläufige, oft nicht als pädagogisch relevant erachtete Vorgang des Erfahrungsaustausches von Kollegen ist hier ein typisches Beispiel. Diese methodische Strukturierung spiegelt sich in zwei Aktivitäten der Lehrenden. Im Fall des fremdgesteuerten Lernens steht die E-Instruktion, im Fall des stärker selbstgesteuerten Lernens das E-Tutoring im Vordergrund.“ (WILBERS 2002, 129f.)

Damit sind aber alle Elemente einer Typologie von eLearning – und vielleicht von Lernen überhaupt – unter dem Gesichtspunkt seines *Handlungsbezugs* benannt: Geht es auf der einen Seite darum, die *Bedingungen der Möglichkeit von Handlungsfähigkeit* im sozialen „Funktionsfeld“ zu schaffen, so wird auf der anderen Seite die *praktische Betätigung im sozialen Umfeld* durch ergänzende Informations- und Kommunikationsangebote unterstützt. Auch die Typologie der Sozialformen des Lernens ordnet sich in diese Entgegensetzung ein: Eher dozenten-zentrierte Formen setzen die *Distanzierung* von praktischen Bewährungssituationen voraus, während eTutoring (oder eCoaching) auf die Unterstützung und Beratung praktisch engagierter und involvierter Lernender gerichtet ist.

### **3 Handlungsorientierung vs. Handlungsunterstützung**

Das Lernen im pädagogischen Feld, seine Isoliertheit von der Praxis und seine Tendenz zur Verselbstständigung gegen die Praxis, ist es, was die Diskussion um Handlungsorientierung in der Berufsschulpädagogik veranlasst hat. Handlungsorientierung im dort gemeinten Sinn kann im eLearning – in Planspielen, Simulationen und Formen des problem- und fallorientierten Lernens – elektronisch nachgebildet und zum Teil mit bislang nicht gekannter Perfektion und Konsequenz realisiert werden. Durch das WILBERSsche ‚Lernen aus der zweiten Ecke‘ gewinnt ein neuer Typus des Handlungsbezugs im elektronisch unterstützten Lernen Kontur – in Abgrenzung vom geläufigen Terminus *Handlungsorientierung* könnte man von *Handlungsunterstützung* sprechen. Auch dieser Typus ist nicht neu – er kommt keineswegs durch die neuen Medien in die Welt. Expertengespräche und die Konsultation von Handbüchern etwa sind – im Gegenteil – Urformen des Lernens in der Arbeit. Aber die weitreichenden Möglichkeiten elektronisch unterstützter Informationssuche und räumlich entgrenzter Fachdiskussion bezeichnen doch einen bisher unbekanntem Grad der Systematisierung arbeitsbegleitenden – und *deshalb und insofern* durchgehend auf die Erweiterung von Handlungsspielräumen zielenden – Lernens. Die beiden Typen der Handlungsorientierung und der Handlungsunterstützung sollen im Folgenden noch einmal mit Bezug auf das *Modell der vollständigen Handlung* charakterisiert werden.

### 3.1 Handlungsorientierung

Elektronisch nachgebildete Praxissituationen simulieren tendenziell den *gesamten* Regelkreis der vollständigen Handlung. Sie stellen in systematischer Weise erforderliche Informationen bereit und dienen der Einübung in Problemlöse- und Entscheidungssituationen erforderlicher Verhaltensweisen einerseits, komplexer Verrichtungen andererseits. Sie tun das, indem sie die Lernenden zu einem (zeitlich zum Teil aufwändigen) *Zurücktreten aus* eben den Arbeitszusammenhängen veranlassen, *für* die gelernt wird. Das wird immer dann erforderlich sein, wenn es darum geht, notwendige *Voraussetzungen* des Agierens in Problemlösesituationen zu schaffen.

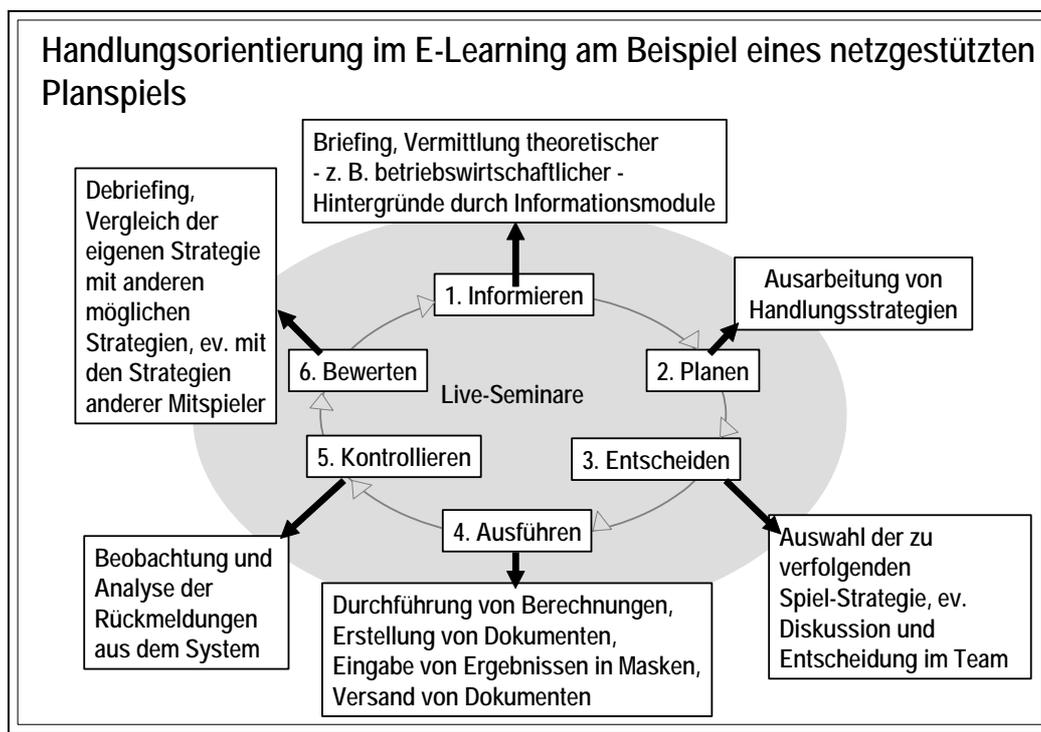


Abb. 2: Beispiel für die Umsetzung der sechs Stufen einer „vollständigen Handlung“ durch elektronische Medien

Lernen mit elektronischen Medien dieses Typs kann arbeitsplatznah praktiziert werden, und viele Angebote, die sich derzeit auf dem Markt befinden, sind auf diese Art der Nutzung ausgelegt. Um arbeitsintegriertes Lernen handelt es sich jedoch gerade nicht. Handlungsorientierung im formellen eLearning verlangt den Lernenden ab, sich *jenseits konkreter Anwendungssituationen* auf Voraussetzungsverhältnisse einzulassen, wie sie innerhalb einer Simulationssystematik bestehen. Das Bedürfnis, Handlungsorientierung herzustellen, entsteht gerade *deshalb, weil* innerhalb eines didaktisierten Rahmens gelernt wird. Das Mittel dazu ist die Simulation vollständiger Handlungen (oder auch relevanter Teile davon). Umgekehrt: Wenn und soweit die Situation des vollständigen Handlungszyklus berufspädagogisch

rekonstruiert und in simulativen Medien *objektiviert* wird, bleibt das Lernen von den beruflichen Echtsituationen getrennt.

### 3.2 Handlungsunterstützung

Der umgekehrte Weg wird mit Medien eingeschlagen, die nicht das Lernen *für* die Wissensarbeit ermöglichen, sondern lernendes Problemlösen *in* der Wissensarbeit unterstützen. Sie können auf jeder Stufe der vollständigen Handlung wahlfrei hinzugezogen werden, ohne dass der Zyklus für eine explizite Lernphase unterbrochen werden müsste. Informationen werden aus dem Internet, aus Online-Datenbanken oder elektronischen Nachschlagewerken punktuell nach Bedarf abgerufen. *Cognitive Tools* aller Art unterstützen Planungs- und Entscheidungsprozesse. Netzgestützte Fachdiskussionen erleichtern Informationssuche und Entscheidungsfindung. Für Ausführung, Kontrolle und Bewertung stehen elektronische – zum Teil mit den Arbeitsinstrumenten selbst verknüpfte – Hilfen, Muster und Dokumentationen bereit.

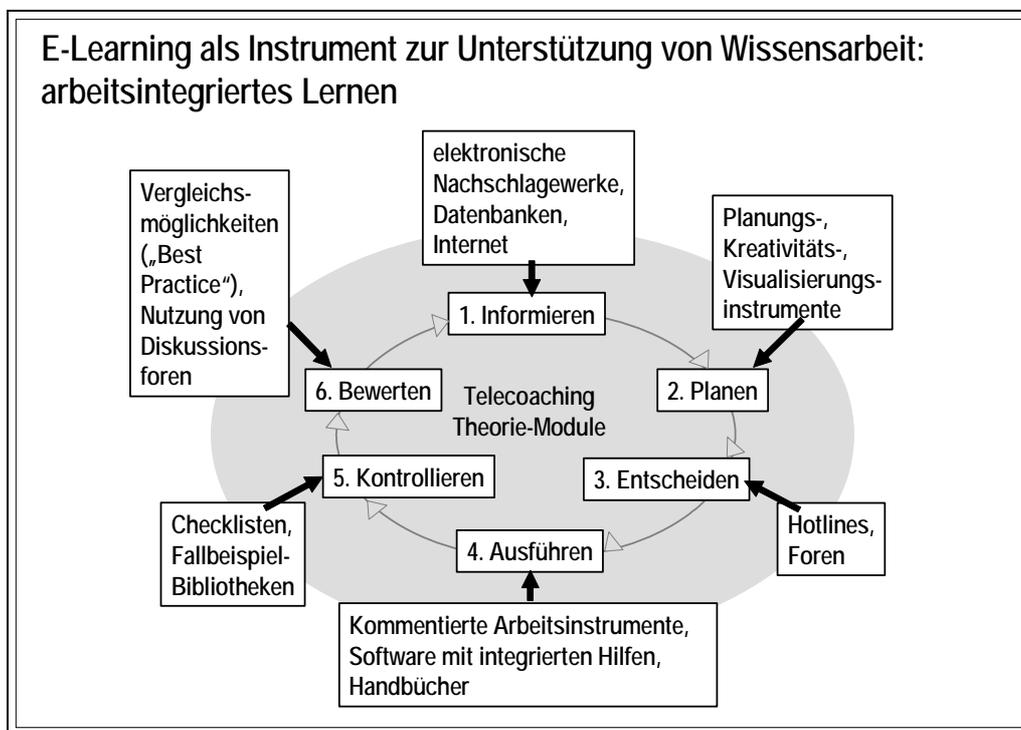


Abb. 3: eLearning zur Unterstützung „vollständiger Handlungen“ in der Wissensarbeit

Hier gibt die Logik des realen beruflichen Handelns das Maß vor. Aufgabe der Wissensmedien ist es nicht, Handlungsabläufe mehr oder weniger vollständig nachzukonstruieren, sondern das informelle Lernen in der Arbeit zu unterstützen und Hilfe immer dort anzubieten, wo die Lernenden/Arbeitenden sie gerade benötigen.

Handlungsunterstützend sind also solche Medien, die das informelle Lernen in Arbeits- und Lebensvollzügen durch explizite Informations- oder Wissensangebote unterstützen, ohne ein

vollständiges Zurücktreten aus dem praktischen Zusammenhang zu verlangen. Gelernt wird in der Handlungssituation und mit Blick auf die Fragestellungen, die sich in und aus ihr ergeben. Es geht den Lernenden darum, vorhandenes Wissen mit Blick auf neue Fragestellungen zu ergänzen oder eine grundsätzlich bereits gegebene Handlungsfähigkeit an gewandelte Erfordernisse anzupassen. Für die Medien ergibt sich daraus vor allem die Anforderung, raschen Zugang zu benötigten Informationen zu gewähren und „any content“ ohne komplexe technische Anforderungen „any time and anywhere“ bereitzustellen (STIELER-LORENZ/KRAUSE 2003).

#### **4 Möglichkeiten und Grenzen informellen, arbeitsunterstützenden Lernens am Beispiel eines Forums für Ingenieure und Techniker**

In den letzten Jahren haben netzgestützte thematische Diskussionsforen im Internet, die zunächst eher eine Sache der rasch wachsenden Internet-Gemeinde gewesen waren, zunehmend auch die Aufmerksamkeit der Berufspädagogen gefunden (DEHNBOSTEL 2005; ZINKE 2005). Im deutschen Sprachraum hat für die Berufsbildung Zinke (ZINKE 2003; ZINKE / FOGOLIN 2004) immer wieder auf die Potenziale hingewiesen, die diese offene, durch das Prinzip des ‚Gebens und Nehmens‘ charakterisierte Form der netzgestützten, asynchron geführten Diskussion mit Blick auf das Lernen in der Arbeit aufweist. Communities, die sich in wechselnden Konstellationen und mit wechselnden Fragestellungen zu Wissensaustausch und gemeinschaftlicher Problemlösung zusammenfinden, waren zunächst als informelle Expertengruppen in Organisationen beschrieben und gewissermaßen als naturwüchsige Sozialform organisationaler Wissenskommunikation unterhalb organisierten Wissensmanagements identifiziert worden.

Virtuelle Gemeinschaften realisieren Selbstorganisation des Lernens in geradezu idealtypischer Weise:

- Sicher kann auch die Teilnahme an virtuellen Communities, z. B. im Rahmen netzgestützter Seminare, verbindlich gemacht und verordnet werden. Historisch entstanden sind sie als freie Diskussionszusammenschlüsse von Menschen, die das gemeinsame Interesse an einer Themenstellung verbindet. Man ‚trifft‘ sich so lange, wie dieses gemeinsame Interesse trägt und alle Beteiligten sich von der Fortführung der Diskussion einen Vorteil versprechen.
- Verhandelt werden die Fragen, die in der Community aufgeworfen werden, mit den Mitteln, die der Community zu Gebote stehen.
- Die ‚Virtualität‘ des Zusammentreffens erlaubt es, die Interessenbasierung der Gemeinschaft in Reinform zu realisieren – die Teilnehmenden treffen im Diskussionsforum nur wegen des gemeinsamen Interesses an der verhandelten Sache zusammen und haben in den meisten Fällen gar keine andere soziale Verbindung.
- Das Prinzip der freien, auf gemeinsames Interesse gegründeten Expertendiskussion erfährt, ebenfalls durch die Virtualität, eine weitgehende räumliche Entgrenzung. Die Teilnahmemöglichkeit findet ihre Schranke nur an der Verfügbarkeit vernetzter Rech-

ner und am Zeitbudget der Experten. Das Interesse, das ein im Netz aktiver, informierter Experte dem Diskussionsgegenstand entgegenbringt, ist also tendenziell hinreichende Bedingung für seine Beteiligung an der Community.

Über den quantitativen Aspekt der *Entgrenzung* von Kommunikation hinaus sind qualitative Besonderheiten von Community-Diskussionen zu nennen: Die *Asynchronität* der schriftlichen Kommunikation führt zu einem eher hohen Grad an Reflektiertheit der eingestellten Äußerungen, der freilich auch mit Einschränkungen der Spontaneität einhergehen kann (LUDWIG 2004). *Probleme* der Kommunikation in virtuellen Communities werden in der möglichen Instabilität des Kommunikationszusammenhangs gesehen: Wer sein Interesse nicht (mehr) bedient sieht, kann sich ohne weiteres ‚davonmachen‘ (ebd.).

#### 4.1 Analyse eines Forum-Beitrags

Unser Beispiel, an dem wir Möglichkeiten und Grenzen des informellen Lernens mit diesem Medium diskutieren wollen, ist ein Forum innerhalb des Portals [www.cad.de](http://www.cad.de) (<http://www3.cad.de/foren/ubb/Forum295/HTML/000365.shtml#000000>). Das Portal für „CAD-CAM-CAE und EDM/PDM/PLM Anwender und Interessenten“ beinhaltet 450 Foren mit bisher 1,5 Millionen Beiträgen und 35 Millionen Thread-Impressions und ist nach eigenen Angaben mit 93.474 registrierten Usern die größte und aktivste Community auf diesem Gebiet in Deutschland (Stand 1.12.2008; <http://www.cad.de/de.shtml>). Für die Themenbereiche Maschinenbau, Anlagenbau, Werkstofftechnik und Elektrotechnik, zu denen das von uns ausgewählte Forum und Thema gehört, gibt es inzwischen eine neu gegründete Community unter der Adresse [www.konstrukteure-online.de](http://www.konstrukteure-online.de). User dieser Communities sind vorrangig Erwerbspersonen mit Techniker-Abschluss und Ingenieure.

Der Dienst [www.cad.de](http://www.cad.de) existiert seit dem Jahr 2000, er ist somit älter als der Begriff Web 2.0. Überdies sind Foren keine genuinen Web 2.0-Anwendungen. Allerdings besitzen Online-Foren dieser Art wesentliche Merkmale dessen, was mit Web 2.0 bezeichnet wird:

- In ihnen finden sich Gleichgesinnte, Interessengruppen und bilden Netzwerke.
- Die (registrierten) Nutzer sind aktiv, sie erstellen gemeinschaftlich Inhalte.
- Sie sind eine Form der Nutzung „kollektiver Intelligenz“.
- Es findet auch sozialer Austausch statt, z. B. in Gästebüchern, separaten Foren und durch die Einrichtung von Blogs (siehe z. B. [www.techniker-forum.de/blogs/](http://www.techniker-forum.de/blogs/)).
- Die Benutzung ist einfach, IT-Kenntnisse sind nicht erforderlich.

Das Thema „Leistungsaufnahme einer Maschine“ wurde mehr oder weniger zufällig ausgewählt. Auswahlkriterien waren das Merkmal ‚fachliches Thema‘ und eine überschaubare, aber nicht zu kleine Anzahl von Antworten auf die Fragestellung (in unserem Fall: 24 Antworten, 10 Diskussionsteilnehmer). Prüfungen in diesem und anderen Foren haben keine Besonderheit dieses Themas und seiner Antworten ergeben, es gibt viele tausend ähnliche Themen in diesem und in anderen Portalen.

Das Thema, „Leistungsaufnahme einer Maschine“, wird mit folgender Fragestellung eröffnet:

Hallo Zusammen,

meine Fräsmaschine hat eine Leistungsaufnahme von 49 kVA. Dieser Wert steht im Schaltplan. Nun habe ich folgende Fragen:

1. Wie kommt dieser Wert zustande?
  2. Wie kann ich diesen Wert anhand des Schaltplans prüfen?
- Warum wird die Leistungsaufnahme manchmal in kW und manchmal in kVA angegeben?

Es besteht also ein konkretes technisches Problem, dessen Kontext nicht bekannt ist. Der erste Beitrag, von einem der Moderatoren des Forums, der aber danach nicht mehr in Erscheinung tritt, liefert zwei Antworten:

1. Die Werte errechnen sich aus der in der Maschine verbauten Komponenten.
2. Jetzt wird's komplizierter, im Prinzip ist das gleich da  $U \times I = P$  sind (Ohmsche Last)

$U$  = Spannung

$I$  = Strom

$P$  = Leistung,

ABER

bei Motoren z.B. wird die abgegebene Leistung angegeben die im Unterschied zu der aufgenommenen Leistung kleiner ist.

Scheinleistung:

$$S = U \times I \text{ [VA]}$$

Wirkleistung:

$$P = U \times I \times \cos \phi \text{ [W]}$$

Es werden sich aber bestimmt noch einige Maschinenbauer hier zu Wort melden die das noch viel besser erklären können....

Es scheint auf die Fragen keine direkte, einfache Antwort zu geben, das zeigt schon die Differenzierung in unterschiedliche Leistungsarten. Es gibt nun verschiedene Varianten, tiefer in die Thematik einzusteigen:

Worum geht es Dir dabei? Suchst Du die passende Absicherung?

Gefragt wird nach der allgemeineren Problemstellung, d. h. wofür die Auskunft verwendet werden soll. Ein anderer Teilnehmer fragt nach dem technischen Kontext:

Dazu muss man halt den Ablauf der Maschine/der Anlage ein wenig kennen.

Der nächste Beitrag verlässt diesen Diskussionsstrang und wendet sich direkt der dritten Ausgangsfrage zu:

Zitat: Warum wird die Leistungsaufnahme manchmal in kW und manchmal in kVA angegeben?

Hallo Dirk,

die Leistung wird in kVA angegeben, wenn ein induktiver Verbraucher (Motor) oder kapazitiver Verbraucher (großer Kondensator) mit in der Anlage ist.

Solche Verbraucher verursachen eine Phasenverschiebung und der Verbrauch steigt an, deswegen wäre kW falsch:

P = Wirkleistung / Einheit kW

Q = kapazitive oder induktive Blindleistung / Einheit kVar

S = Scheinleistung / Einheit kVA

Sicherheit über Richtig und Falsch der eigenen Beiträge wie der der Mitdiskutanten besteht häufig allerdings nicht (verschiedene Beiträge):

Die Erklärung war besser, oder? ...

Ich dachte bisher, die wären kompensiert ...

Bin selbst schon ganz gaga...

Dass ein "Stromzähler" kompensiert ist, kann ich mir nicht vorstellen, ...

Das kann man so nicht stehen lassen!

Erklärungen werden angezweifelt und weitere Gesichtspunkte in die Diskussion eingebracht. Neue Teilnehmer nehmen dabei nicht immer den Faden der Diskussion auf, sondern präsentieren Antworten direkt auf die Ausgangsfragen (siehe z. B. Beitrag 12). Dadurch zerfasert die Diskussion einerseits etwas, eben weil neue Erklärungen und Faktoren der Sache aufkommen. Andererseits werden so nach und nach immer mehr relevante Aspekte zusammengetragen. Auch eine neue Fragestellung wirkt konstruktiv und vertiefend, d. h. bringt die Diskussion voran:

... darf ich mich, zum Originalthema passend, mit der umgekehrten Frage hier anhängen: Ich bin Konstrukteur einer Maschine, und soll in den Technischen Daten den Anschlusswert angeben. Was soll für diesen Wert eingetragen werden? Einfach alle eingebauten Verbraucher zusammengezählt?

Die Diskussion hat sich inzwischen auf die Frage verlagert, welche Leistung unter welchen Umständen von welchem Stromzähler gemessen wird (verschiedene Beiträge):

Das S ist das ... was Dein Stromzähler misst. Wirklich?

Dass ein "Stromzähler" kompensiert ist ...

Der Stromzähler ist im Normalfall ein Wirkenergiezähler also ist er abhängig von P, der Wirkleistung!

Es gibt auch Blindenergiezähler die abhängig sind von Q, der Blindleistung, diese sind meist in Industrieanlagen o. ä. verbaut zur Abrechnung der nicht kompensierten Leistung.

Der Initiator des Themas meldet sich während der ca. 20 Tage dauernden Debatte nur noch einmal zu Wort:

Mir geht es darum zu erfahren, wie sich die Angabe im Schaltplan zusammensetzt.

Die Experten versuchen sich an der Problemlösung, indem sie verschiedene, ihrer Meinung nach zur Sache gehörende Aspekte zusammentragen. Dabei stoßen sie auf weiterführende Fragen, denen sie sich mit zum Teil widersprüchlichen Erläuterungen, Formeln, Beispielen, Links auf WWW-Quellen und schematischen Darstellungen widmen. Die Ausführungen sind in der Regel kurz und knapp. Die Diskussion zeigt einen Lernprozess: Vorstellungen werden geäußert, zurückgewiesen, revidiert. Daraus ergeben sich neue Fragen. Lernen findet statt durch die streng sachbezogene Kommunikation zwischen mehreren Experten, durch Mitteilung und Austausch, Rede und Gegenrede. Dabei werden verschiedene Formen der Codierung von Informationen genutzt. Eine abschließende Klärung der Ausgangsfragen im Kon-

sens aller Beteiligten findet allerdings zumindest bei diesem Thema nicht statt. Die Fragestellung verweist auf Grundlagen der Elektrotechnik (Wechselstromkreise, Leistung und Arbeit im Wechselstromkreis), die ausführlicher dargestellt werden müssten und den Bezugspunkt für die Diskussion abgeben sollten. Das Thema betreffende, weiterführende mathematische oder elektrotechnische Sachverhalte werden aber lediglich benannt oder angerissen.

Hier zeigen sich u. E. die Grenzen dieses informellen *en-passant-Lernens* durch die Beteiligung an einem Forum: Wenn mehr gefragt ist als Rezeptwissen und Fragestellungen inhaltlich über eine schnelle Problemlösung hinaus weisen, führt die mehr oder weniger spontane, ungeordnete und nicht-didaktisierte Diskussion nicht weiter:

Langsam, langsam, immer schön der Reihe nach. Und bitte nicht alles vermischen und zu Mus reden! Vektorrechnung ist das eine, Integralrechnung das andere.

Das Fehlen von Grundlagen, die den Ausgangspunkt für die Beteiligten darstellen, und die zum Teil mangelnde Erörterung von Sachverhalten, die in die Diskussion gebracht werden, erweisen sich für die Klärung des Problems als hinderlich. Zudem verselbständigt sich die Debatte, einzelne Aspekte rücken in den Mittelpunkt, die Ausgangsfragen geraten etwas aus dem Blickfeld.

Den Lesern, die Interesse am Thema gefunden haben, wollen wir die anschauliche Darstellung des Zusammenhangs von Wirk-, Blind- und Scheinleistung für „Nicht-Elektrotechniker“ aus diesem Forum nicht vorenthalten:



Abb. 4: Darstellung aus dem besprochenen Forum

## 5 Schlussbetrachtung

Fachbezogene Online-Foren ermöglichen informelles, arbeitsplatznahes Lernen (ZINKE / FOGOLIN 2004). Wir wollten davon ausgehend untersuchen, wie dieses Medium genutzt wird und welche Schranken es dabei für das Lernen möglicherweise gibt. Das ist auf der Basis *eines*, wenn auch typischen Beispiels nicht möglich. Dieses liefert jedoch Hinweise

darauf, welche Art von Lernprozessen und Wissensformen in Online-Foren eine Rolle spielen.

Offen bleibt die Bedeutung der Eigenschaften des Mediums für den Verlauf der Austausch- und Lernprozesse. Gegenüber dem Austausch mit einzelnen Fachkollegen findet eindeutig eine Entgrenzung statt. Es gibt im Online-Forum potenziell und je nach Thema faktisch mehr Beteiligte, die mit Interesse an der Lösung der Problemstellung arbeiten. Die Sammlung wesentlicher Gesichtspunkte verläuft sicher rascher als etwa bei der Kommunikation per E-Mail, die für Ingenieure eine sehr häufige Form des Informations- und Wissensaustausches ist (VDI 2004, 12). Mehr Beteiligte bedeuten mehr Informationen, Sichtweisen, Erfahrungen. Das bringt einerseits den Erkenntnisprozesse voran, kann aber auch zu Unübersichtlichkeit führen und auf die Diskussion störend wirken.

Asynchronität der Kommunikation und Verschriftlichung können bewirken, dass gründlicher reflektiert, sorgfältiger formuliert, strukturierter gedacht und diskutiert wird – nicht nur bei *Diskursen* (siehe SCHULMEISTER 2006, 135 ff.) – sondern auch bei fachlichen Diskussionen eher spontaner Natur, die auf schnelle Problemlösung zielen. Unklar ist, welche Rolle der informelle Charakter der Beteiligung an einem Forum, die Thematik und die Qualifikation und das berufliche Selbstverständnis der Beteiligten für die Ausführlichkeit und Qualität der Beiträge spielen. Auch ist offen, wie das Medium Umfang und Detailliertheit der Beiträge beeinflusst. Im vorgestellten Beispiel nahm der Moderator nach einem initiierenden Beitrag keinen Einfluss auf den Fortgang der Diskussion. Das gibt Anlass zu der Frage, inwieweit die angedeuteten Schranken des Lernens in Online-Foren auch bei einer effektiveren Moderation bestehen würden.

## Literatur

DGFP (Deutsche Gesellschaft für Personalführung e.V.) (2008): Web 2.0 im Personalmanagement. Orientierungshilfen für die Praxis. Praxis Papiere Nr. 3/2008. Düsseldorf. Online: <http://www.dgfp.de/de/content/articles/web-20-im-personalmanagement-orientierungshilfe-fuer-die-praxis-546/> (04-05-2009).

DEHNBOSTEL, P. (2005): Online-Communities als arbeitsintegrierte Lern- und Kompetenzentwicklungsform. In: SCHULZ, M./ GLUMP, H. (Hrsg.): Fernausbildung ist mehr... Auf dem Weg vom technologischen Potenzial zur didaktischen Innovation. Augsburg, 53-62.

EXPERTENKOMMISSION (Bildung mit neuen Medien) (2007): Web 2.0: Strategievorschläge zur Stärkung von Bildung und Innovation in Deutschland. o. O.

HAHNE, K. (2003): Für ein anwendungsbezogenes Verständnis von E-Learning. E-Learning zwischen formellen Kursangeboten und Unterstützung des Erfahrungslernens in der Arbeit. In: BWP 4/2003, 35-39.

HAHNE, K./ REGLIN, Th./ ZINKE, G. (2008): Informelles E-Learning nutzen: Strategien zur Freisetzung neuer Potenziale. In: SCHULZ, M./ NEUSIUS, A. (Hrsg.): Fernausbildung

fair-netzt alle ... Zum aktuellen Stand aus Forschung und Praxis der technologiegestützten Aus-, Fort- und Weiterbildung. Augsburg, 228-237.

HEID, H./ HARTEIS, C. (2004): Zur Vereinbarkeit ökonomischer und pädagogischer Prinzipien in der modernen betrieblichen Personal- und Organisationsentwicklung. In: DEHN-BOSTEL, P./ PÄTZOLD, G.: Innovationen und Tendenzen der betrieblichen Berufsbildung. ZBW, Beiheft 18. Stuttgart, 222-231.

LUDWIG, J. (2004): Wissenstransfer: Verstehen in virtuellen Bildungsräumen. In: MEISTER, D. M. (Hrsg.): Online-Lernen und Weiterbildung, Wiesbaden, 137-148.

REGLIN, T.: (2003): E-Learning zur Unterstützung arbeitsintegrierten Lernens: Klarheit über die Ziele schaffen. In: HOHENSTEIN, A./ WILBERS, K. (Hrsg.): Handbuch E-Learning. Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis. Köln 2001 ff., 6. Ergänzungslieferung Oktober 2003, Beitrag 4.6.3.

SCHULMEISTER, R. (2006): eLearning: Einsichten und Aussichten. Oldenbourg.

SEVERING, E. (1998): Selbstorganisiertes Lernen – arbeitsplatznah in der betrieblichen Weiterbildung. In: DERICHS-KUNSTMANN, K. u. a. (Hrsg.): Selbstorganisiertes Lernen als Problem der Erwachsenenbildung. Beiheft zum Report. Frankfurt/M.

SEVERING (2003): Lernen im Arbeitsprozess: eine pädagogische Herausforderung . In: GdWZ, Jg. 14, H. 1, 1-4.

STIELER-LORENZ, B./ KRAUSE, A. (2003): Lernen im Internet – keine Frage der richtigen Technologie, eine Frage des richtigen Typs. In: REGLIN, T./ SEVERING, E. u. a. (Hrsg.): eLearning für die betriebliche Praxis. Bielefeld, 49-63.

VDI (Verein Deutscher Ingenieure e.V.) (2004): Die Praktiker holen sich weltweit, was sie brauchen. Wissensmanagement der Ingenieure. Düsseldorf.

VOLKHOLZ, V./ KÖCHLING, A. (2001): Lernen und Arbeiten. In: Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Bildungsforschung e.V. (Hrsg.): Kompetenzentwicklung 2001, Münster/New York/München/Berlin, 375-415.

WEISS, R. (2002): Koordination von Arbeits- und Lernzeiten. In: SCHLAFFKE, W./ WEISS, R. (Hrsg.): Lernen und Arbeiten. Neue Wege der Weiterbildung. Köln, 29-50.

WILBERS, K. (2002): Didaktik des E-Learning. In: CRAMER, G./ KIEPE, K. (Hrsg.): Jahrbuch Ausbildungspraxis2002. Köln, 120-148.

ZAUCHNER, S. u. a. (Hrsg.) (2008): Offener Bildungsraum Hochschule. Freiheiten und Notwendigkeiten. Münster u. a.

ZINKE, G. (2003): eLearning für KMU – wie geht das? In: REGLIN, T./ SEVERING, E. u. a.: eLearning für die betriebliche Praxis. Bielefeld, 35-48.

ZINKE, G. (2005): Online-Communities als Brücke zwischen informellem und formellem E-Learning. In: SCHULZ, M./ GLUMP, H. (Hrsg.): Fernausbildung ist mehr... Auf dem Weg vom technologischen Potenzial zur didaktischen Innovation. Augsburg, 91-100.

ZINKE, G. / FOGOLIN, A. (2004): Online-Communities – Chancen für informelles Lernen in der Arbeit. Bielefeld.

## Quellennachweis (richtig zitiert)

---

Dieser Beitrag kann folgendermaßen zitiert werden:

REGLIN, T./ GALILÄER, L. (2009): Neue elektronische Medien als Instrumente informellen Lernens von Wissensarbeitern. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 15. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe15/reglin\\_galilaeer\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/reglin_galilaeer_bwpat15.pdf) (25-05-2009).

*Oder auch:*

REGLIN, T./ GALILÄER, L. (2009): Neue elektronische Medien als Instrumente informellen Lernens von Wissensarbeitern. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 15. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe15/reglin\\_galilaeer\\_bwpat15.shtml](http://www.bwpat.de/ausgabe15/reglin_galilaeer_bwpat15.shtml) (25-05-2009).

## Die Autoren:

---



### THOMAS REGLIN

Forschungsinstitut betriebliche Bildung gGmbH (f-bb)

Obere Turnstr. 8, 90429 Nürnberg

E-mail: [reglin.thomas \(at\) f-bb.de](mailto:reglin.thomas@f-bb.de)

Homepage: [www.f-bb.de](http://www.f-bb.de)



### LUTZ GALILÄER

Forschungsinstitut betriebliche Bildung gGmbH (f-bb)

Obere Turnstr. 8, 90429 Nürnberg

E-mail: [galilaeer.lutz \(at\) f-bb.de](mailto:galilaeer.lutz@f-bb.de)

Homepage: [www.f-bb.de](http://www.f-bb.de)