



Universität Augsburg
Philosophisch-Sozialwissenschaftliche Fakultät

Medienpädagogik

Arbeitsberichte

ARBEITSBERICHT

Gabi Reinmann & Frank Vohle

25

Digitale Medien in der Fahrausbildung: Einstieg in ein neues Forschungsfeld zum situierten Lernen



Bildung und Kultur

Leonardo da Vinci



(EU-Teilprojekt): *Driver Instructor Education 2.0*

Mit finanzieller Unterstützung der EU-Kommission. Leonardo da Vinci - Innovationstransfer

August 2009

Reinmann, G. & Vohle, F. (2009). **Digitale Medien in der Fahrausbildung: Einstieg in ein neues Forschungsfeld zum situierten Lernen.** (Arbeitsbericht Nr. 25). Augsburg: Universität Augsburg, Medienpädagogik.

Universität Augsburg
Philosophisch-Sozialwissenschaftliche Fakultät
Institut für Medien und Bildungstechnologie/Medienpädagogik
Prof. Dr. Gabi Reinmann
Universitätsstraße 10, D-86135 Augsburg
Tel. - Fax: +49 821 598 5657
E-Mail (Sekretariat): eija.kaindl@phil.uni-augsburg.de
Internet: <http://www.imb-uni-augsburg.de/medienpaedagogik/aktuelles>

Zusammenfassung

Der Bericht behandelt das Thema „digitale Medien in der praktischen Fahrausbildung“ und stellt in einem ersten Schritt das dazugehörige Entwicklungs- und Forschungsprojekt vor. Im Anschluss stellen wir erste theoretische Überlegungen an, denen zufolge man die Entwicklung von Fahrkompetenz unter der Perspektive des situierten Lernens betrachten kann. Dazu werden einige generelle Aspekte des situierten Lernens ebenso wie Möglichkeiten der medialen Unterstützung desselben zusammengestellt und erläutert. Mit Blick auf die Praxis liefern wir in einem weiteren Schritt erste konzeptionelle Ideen für die Aus- und Fortbildung: Wir berichten sowohl über Lernszenarien für Fahrschüler als auch über solche für Fahrlehrer. Zudem werden wir zeigen, welche Anknüpfungspunkte sich innerhalb des Projekts an die aktuelle Web 2.0-Diskussion ergeben. Schließlich kommen einige Herausforderungen an die Forschung zur Sprache. Der Bericht endet mit einer Zusammenfassung der bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse und thematisiert die anstehenden projektinternen Anforderungen sowie den möglich Nutzen für andere Bildungskontexte.

Schlüsselwörter: Fahrausbildung, situiertes Lernen, Videoreflexion, Videoannotierung, Web 2.0

Abstract

This article discusses “digital media in practical driver education”. At first the corresponding development and research project is presented. Afterwards we think about theories which enable us to analyze the development of driving competence under the perspective of situated learning. For that purpose some general aspects of situated learning as well as possibilities for its media-based support will be compiled and explained. With regard to practice we will then provide first concepts for instruction and further education: We report on learning scenarios for the student driver as well as the driving instructor. Moreover we will show which links to the current web 2.0-discussion arise within the project. Finally some challenges for research come up. The article ends with a summary of current experiences and findings as well as the potential benefit for other educational contexts.

Key words: driver education, situated learning, video reflection, video annotation, web 2.0

Digitale Medien in der Fahrausbildung: Einstieg in ein neues Forschungsfeld zum situierten Lernen

Inhaltsübersicht

1. Einleitung: Kompetenzförderung in der Fahrausbildung.....	1
1.1 Kompetenzförderung mit digitalen Medien	1
1.2 Kompetenzförderung in der Fahrausbildung.....	2
1.3 Ziele und Aufbau des Beitrags	3
2. Projektbeispiel: Digitale Medien in der praktischen Fahrausbildung	4
2.1 Ein beispielhaftes Szenario	4
2.2 Informationen zum Projekt.....	5
3. Theorie: Entwicklung von Fahrkompetenz als situiertes Lernen.....	6
3.1 Kernmerkmale des situierten Lernens	6
3.2 Situiertes Lernen in der Fahrausbildung.....	7
3.3 Digitale Medien zur Unterstützung des situierten Lernens in der Fahrausbildung	8
4. Praxis: Mögliche Konzepte für die Aus- und Fortbildung	9
4.1 Lernszenarien für den Fahrschüler	9
4.2 Lernszenarien für den Fahrlehrer	10
4.3 Fahrausbildung und Fahrlehrerfortbildung unter Web 2.0-Perspektive	11
4. Forschung: Strategische und methodische Herausforderungen	12
4.1 Zusammenfassung der bisherigen Erkenntnisse.....	12
4.2 Projektinterne Anforderungen	13
4.3 Nutzen für andere Kontexte	13
Literatur	15

1. Einleitung: Kompetenzförderung in der Fahrausbildung

1.1 Kompetenzförderung mit digitalen Medien

In Verbindung mit der Output-Orientierung ist Kompetenz heute integraler Bestandteil bildungspolitischer Programme auf nationaler und internationaler Ebene (vgl. Reinmann, in Druck a). Zunächst war der Kompetenzbegriff vor allem für die Weiterbildung und berufliche Bildung ein politischer Anker. Heute ist er auch der Kristallisationspunkt in der Schulpolitik (Stichwort PISA) und Hochschulpolitik (Stichwort Bologna). 2004 beschlossen die europäischen Bildungsminister, einen gemeinsamen Qualifikationsrahmen zu schaffen. Ziel ist ein System, mit dessen Hilfe man besser als früher das Niveau von Kompetenzen aus Bildungsabschlüssen erschließen kann¹. Dieses Vorgehen soll möglichst alle Bildungskontexte umfassen. Deutlich ist jedoch, dass verschiedene politische Programme *nicht* den gleichen Kompetenzbegriff haben, was nicht verwunderlich ist, denn: In der Bildungsforschung treffen wir auf eine umfangreiche und kontroverse Auseinandersetzung mit der Kompetenz als Konstrukt und Begriff. Das liegt unter anderem an den verschiedenen und schwer vereinbaren Wurzeln mehrerer Kompetenzkonzepte in der Sprachwissenschaft, Pädagogik und Psychologie. So fokussiert etwa das psychologische Kompetenzverständnis (z.B. Klieme & Hartig, 2007) wissensbasierte und bereichsspezifische Fähigkeiten und rückt damit die Kognition in den Mittelpunkt des Interesses. Das eher pädagogische Kompetenzverständnis dagegen konzentriert sich auf eine bereichsübergreifende Handlungsfähigkeit (z.B. Erpenbeck, 2006). Immerhin findet sich in fast allen Definitionen der Konsens, dass man Kompetenzen *erlernen* kann. Einigkeit besteht auch darin, dass es sich bei Kompetenzen um *Dispositionen* für das Lösen von Problemen handelt (vgl. Weinert, 2001) und dass neben kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten des Problemlösens motivationale, willensbezogene und soziale Bereitschaften und Fähigkeiten gefordert sind, wobei letztere jeweils unterschiedlich berücksichtigt werden.

Digitale Medien sind aus bildungswissenschaftlicher Sicht allem voran eine Möglichkeit, in Kombination mit didaktischen Methoden neue Lehr-Lernszenarien zu kreieren, mit denen sich fachliche wie auch überfachliche Kompetenzen fördern lassen. Chancen und Grenzen dieser Möglichkeit zu untersuchen, ist das Ziel der E-Learning-Forschung, die einen (kleinen) Teilbereich der Bildungsforschung ausmacht (z.B. Schulmeister, 2007). Digitale Medien sind so gesehen ein *Werkzeug zur Förderung von Kompetenzen*, wobei die Werkzeugmetapher viele Ausprägungen haben kann: ein Werkzeug zur Distribution von Lehr-Lernmaterialien, zur multimedialen und interaktiven Aufbereitung von Bildungsinhalten, zur Kommunikation und Kooperation zwischen Lehrenden und Lernenden, zur Konstruktion eigener Inhalte oder zur Simulation von Bildungswelten. Digitale Medien können zudem *Kompetenzträger* in der Bildung sein: Nicht nur intelligente Produkte, sondern auch intelligente Systeme bereichern zunehmend den Markt verfügbarer Bildungssoftware. Zwar haben sich die Erwartungen aus der Künstlichen Intelligenzforschung der 1980er Jahre nicht erfüllt. Dennoch lassen sich digitale Medien heute zunehmend in Problemlöseprozesse unmittelbar einbeziehen, wie es z.B. Hutchins (1995) in seiner Theorie der verteilten Kognition vor etlichen Jahren postuliert hat (vgl. Abschnitt 3.2). Kognitive Fähigkeiten und Fertigkeiten, motivationale, willensbezogene und soziale Bereitschaften und Fähigkeiten spielen auch im Kontext der Fahrausbildung eine zentrale Rolle. Mediendidaktisch ist die Kompetenzförderung auf diesem Feld noch weitgehend Neuland, obschon das Thema sowohl aus lernpsychologischer als auch aus gesellschaftspolitischer Sicht in höchstem Maße interessant ist.

¹ Siehe: <http://www.bibb.de/de/21696.htm>.

1.2 Kompetenzförderung in der Fahrausbildung

Auf der Grundlage von empirischen Studien zu Unfallursachen ist im Rahmen der Europäischen Union eine Matrix mit „Goals for Driver Education“ (GDE-Matrix) entwickelt worden, die sich gut in die aktuelle Kompetenzdiskussion einfügen lässt. Die GDE-Matrix macht deutlich, dass Fahrschüler nicht nur Wissen und Können, sondern auch Werthaltungen und die richtige Selbsteinschätzung bzw. Selbstreflexion einüben müssen (Hatakka, Keskinen, Gregersen, Glad & Hernetkoski, 2002). Die Entwickler der Matrix gehen davon aus, dass das konkrete Fahrverhalten im Straßenverkehr von übergeordneten Faktoren wie z.B. den individuellen Werthaltungen, den persönlichen Fahrzielen und dem Kontext des Fahrens beeinflusst wird. Entsprechend müssen neben die klassischen Ausbildungsziele des motorischen Fahrenkönnens komplexere Ziele treten, die eine reflektierte und situationsangepasste Fahrweise sicherstellen. Hinter diesen Zielvorgaben in der Fahrausbildung steckt eine strategische Neuorientierung der Ausbildungspraxis: Nicht mehr nur Fähigkeiten zum regelorientierten Fahren hat man im Blick, sondern auch eine selbstreflexive Kompetenzentwicklung, was auch den professionellen Umgang mit den eigenen Emotionen umfasst (Mesken, Hagenzieker & Rothengatter, 2008). Die Realität der praktischen (wie auch der theoretischen) Fahrschulbildung hinkt diesen gesellschaftspolitisch und wissenschaftlich begründbaren Erwartungen allerdings weit hinterher. Hierfür gibt es mehrere Gründe (Lamszus, 2002; Heilig, 2005; James & Nahl 2007; Weißmann, 2008): (a) Es mangelt an Ressourcen der Fahrschulen unter anderem infolge des starken Preiswettbewerbs der Fahrschulen untereinander. (b) Fahrlehrern fehlt es selbst an Kompetenzen, um die komplexe Kompetenzförderung zu gestalten. (c) Fahranfänger zeigen ein geringes Bewusstsein für die emotional-soziale Dimensionen des Fahrens und Fahrenlernens. (d) Es gibt keine überzeugenden Konzepte zur Integration der skizzierten Kompetenzen in die praktische Fahrausbildung.

Nun ist es keineswegs so, dass es nicht genügend wissenschaftliche Disziplinen gäbe, die sich mit den Thema Sicherheit und Mobilität im Straßenverkehr beschäftigen (vgl. Dick, 2001; Dick, 2009): Verkehrspsychologen, Verkehrspädagogen, Städteplaner, Verkehrssoziologen, Verkehrsjuristen etc. Sucht man allerdings für das hier fokussierte Kompetenzthema nach genuin erziehungs- und bildungswissenschaftlichen Ansätzen, bleiben nur wenige Beiträge und Forschungsschwerpunkte übrig (z.B. Friedrich, 2005). Spezifiziert man die Zielsetzung schließlich auf den Einsatz digitaler Medien zur Kompetenzförderung, lassen sich nur mehr eine Handvoll Wissenschaftler identifizieren, deren Interesse sich aber primär um das Thema Simulation (z.B. Hoffmann & Buld, 2006), randständig auch um das Thema Computer Based Training dreht. Eine genuin medienpädagogische- bzw. mediendidaktische Forschung mit dem Einsatz des Internets in Richtung Web 2.0 oder mobiler Technologien vor allem für die praktische Fahrausbildung gibt es europaweit aktuell nicht.

Jährlich sterben ca. 1000 Fahranfänger auf Deutschlands Straßen im Alter zwischen 18 und 24 Jahren an Verkehrsunfällen (vgl. z.B. EU-Report, 2009). Junge Männer, bei denen man neben mangelnder Erfahrung in vielen Fällen auch fehlende reflexive Fähigkeiten und defizitäre emotional-motivationale Problemlösefähigkeiten annehmen kann, haben daran einen überproportional großen Anteil. Vor diesem Hintergrund erscheint es verwunderlich, dass man die Erkenntnisse aus der Kompetenzförderung mit digitalen Medien bis dato kaum aufgegriffen hat. Es ist zumindest zu vermuten, dass dieser Bereich der Kompetenzförderung noch eine Reihe ungenutzter Potenziale bereit hält.

1.3 Ziele und Aufbau des Beitrags

Für die Bildungsforschung und hier speziell für die Mediendidaktik hat das Thema „digitale Medien in der Fahrausbildung“ aus mindestens zwei Gründen einen besonderen Reiz: Zum einen ist eine qualitativ gute Fahrausbildung und damit ein erfolgreiches Lernen und Lehren in diesem Kontext von öffentlichem Interesse: Handlungskompetenz im Auto ist für alle Altersgruppen von 17 bis 70 relevant und geht in vielen Punkten – man denke nur an Sicherheit und Umwelt – über Fragen der Mobilität hinaus. Die einleitenden Ausführungen sollten dies in aller Kürze deutlich machen. Zum anderen ist das Lernen und Lehren mit digitalen Medien in der Fahrausbildung auch aus einer theoretischen Perspektive im Kontext der Kompetenzentwicklung interessant. Es eignet sich nämlich geradezu als Brennglas dafür, die Theorie zum situierten Lernen aus den 1980er Jahren weiterzuentwickeln, denn: Jede Form des Lernens lässt sich danach analysieren, welche motorischen, kognitiven, metakognitiven, emotional-motivationalen und sozialen Anteile und Ausprägungen es hat. Erweitert man die Sicht von der Person auf die sie umgebende Situation, dann ist auch dies eine Dimension, unter der man Lernen beschreiben und analysieren kann. Das Lernen im Auto zeichnet sich dadurch aus, dass *alle* diese Dimensionen in hohem Maße relevant sind: Fahrfertigkeiten erfordern ein *motorisches* Lernen; man muss Vorschriften und Regeln kennen, Gefahren wahrnehmen und andere Probleme *kognitiv* lösen; es gilt, das eigene Verhalten *metakognitiv* zu kontrollieren, Aggression ebenso wie Angst und andere *Emotionen* im Auto zu bewältigen und sich in einem *sozialen* Kontext wie der Straße partnerschaftlich zu verhalten. Und ganz besonders gilt, dass wir hier ein hervorragendes Beispiel für *situiertes* Lernen haben. Der vorliegende Beitrag verfolgt daher eine doppelte Zielsetzung: Einerseits interessiert der Kontext des Fahrenlernens an sich als relevanter Bildungskontext, in dem der Einsatz digitaler Medien unter Rückgriff auf die Perspektive des situierten Lernens interessante Erkenntnisse *und* einen praktischen Nutzen verspricht. Andererseits wollen wir zusätzlich danach fragen, was man aus diesem speziellen Kontext des Fahrenlernens generell für die Nutzung vor allem aktueller Web 2.0-Anwendungen in situierten Prozessen der Kompetenzentwicklung lernen kann.

Um das Thema anschaulich und greifbar zu machen, beginnen wir mit der Darstellung eines Beispiels (Abschnitt 2), das deutlich macht, in welcher Weise digitale Medien in der praktischen Fahrausbildung konkret zum Einsatz kommen können. In diesem Zusammenhang liefern wir auch Informationen zum dazugehörigen Forschungs- und Entwicklungsprojekt. Im Anschluss daran widmen wir uns ersten theoretischen Überlegungen, denen zufolge man die Entwicklung von Fahrkompetenz unter der Perspektive des situierten Lernens betrachten kann (Abschnitt 3). Dazu werden einige generelle Aspekte des situierten Lernens ebenso wie Möglichkeiten der medialen Unterstützung desselben dargestellt und erläutert. Mit Blick auf die Praxis wollen wir in einem weiteren Schritt erste konzeptionelle Ideen für die Aus- und Fortbildung vorstellen (Abschnitt 4): Wir berichten sowohl über Lernszenarien für Fahrschüler, die bereits im Projektbeispiel angeklungen sind, als auch über Lernszenarien für Fahrlehrer. Zudem wollen wir zeigen, welche Anknüpfungspunkte sich dabei an die aktuelle Web 2.0-Diskussion ergeben. Schließlich soll auch der Aspekt der Forschung kurz zur Sprache kommen, indem wir einige Gedanken zu strategischen und methodischen Herausforderungen bei der Untersuchung digitaler Medien in der Fahrausbildung anstellen (Abschnitt 5). Hierzu werden wir zunächst die bisherigen Erkenntnisse zusammenfassen, um dann projektinterne Anforderungen zu thematisieren und am Ende auf den Nutzen für andere Kontexte zu verweisen.

2. Projektbeispiel: Digitale Medien in der praktischen Fahrausbildung

2.1 Ein beispielhaftes Szenario

Man stelle sich einen Fahrlehrer vor, nennen wir ihn Schorsch, und einen Fahrschüler, z.B. Frank. Frank hat eine ganz normale Fahrstunde – mit einer Ausnahme: Die Stunde wird per Video aufgezeichnet. Dafür hat Schorsch eine Halterung an der Kopfstütze des (Bei-) Fahrersitzes befestigt, auf die er eine digitale Kamera montieren kann. Auf der Kamera sitzt ein Weitwinkel-Objektiv (siehe Abb.1). In der Kamera steckt eine Speicherkarte mit Platz für ca. fünf Stunden Video-aufzeichnung. Am Abend nimmt Schorsch die Speicherkarte heraus, schiebt sie zuhause in den Rechner und lädt die Videos zur teilautomatisierten Videoaufbereitung in ein Online-Portal: dem „*edubreakDRIVING*®“- Campus.



Abb.1: Kameraposition im Auto

Frank findet sein Fahrstundenvideo am nächsten Tag im Campus unter „Meine Videos“. Bis zur nächsten Fahrstunde kann er sein Video am Stück oder aufgeteilt noch einmal ansehen. An jeder Stelle des Videos kann er mit einer Ampel-Bewertung gefährliche Stellen bzw. Fahrfehler, unklare Situationen und gut gemeisterte Anforderungen qualitativ mit rot, gelb oder grün markieren. Er kann punktgenau Kommentare eingeben und mit einem kleinen Grafik-Werkzeug wichtige Aspekte hervorheben (siehe Abb. 2). Den verschiedenen Annotationen kann er Schlagworte zuordnen. Frank geht also seine Fahrstunde noch einmal genau durch und setzt verschiedene Marker an ihm wichtigen Stellen. Durch einen Filter kann Frank gezielt diejenigen Kommentare herausholen und z.B. ausdrucken, die er mit dem Fahrlehrer noch einmal klären will. Wenn er möchte, kann er das Video seinem Freund freischalten, der auch im Campus angemeldet ist; gegenseitiges Kommentieren ist dann möglich.

Ca. vier Mal wird Frank eine solche Videostunde während seiner Fahrausbildung absolvieren. Aus medientechnischer Sicht erweitert *edubreakDRIVING*® die Lernumgebung im Auto um folgende Komponenten: (a) eine digitale Video-Komponente zur audiovisuellen Aufzeichnung einer Fahrstunde, (b) eine Video-Datenbank, in der alle Videos gespeichert und sortiert werden, (c) ein Annotations- und Tagging-Werkzeug zum Kommentieren, (d) eine Portfolio-Komponente, mit der jeder Fahrschüler eigene Inhalte sammeln und filtern kann, und (e) eine Social Software-Komponente, die verschiedene soziale Interaktionen erlaubt.



Abb. 2: Der edubreak-Player mit Ampelbewertung und Kommentarfeld

soziale Interaktionen erlaubt.

2.2 Informationen zum Projekt

Die Entwicklung des didaktischen Konzepts und der Webtechnologie liegt in der Verantwortung der Ghostthinker GmbH². Neben dem Co-Autor Frank Vohle sind insbesondere Johannes Metscher und Stefan Hörterer an der Entwicklung beteiligt. Unterstützt wird die didaktische Konzeption von der Professur für Medienpädagogik am Institut für Medien und Bildungstechnologie (imb) der Universität Augsburg. An der ersten Pilotphase war eine Partnerfahrschule aus Oberbayern beteiligt³, die mit vier Fahrlehrern und zehn Fahrschülern zwischen Februar und März 2009 eine Testphase (im Sinne einer Machbarkeitsstudie mit Feld-Notizen, Online-Befragungen, Telefoninterviews und Gruppendiskussion) durchlief. In einem Zeitraum von drei bis fünf Wochen absolvierte jeder die Fahrschüler sozusagen im Zeitraffer drei Videostunden. Überprüft wurden dabei (a) die technische Funktionstüchtigkeit von Kamera und *edubreakDRIVING*[®] in der Echtsituation, (b) die Alltagstauglichkeit beim Fahrschüler, der die zusätzlichen Aktionen in den Fahrschulablauf und zuhause einbinden muss, und (c) die Nutzung der verschiedenen technischen Optionen bei der Videobearbeitung.

Anhand der Ergebnisse in dieser Testphase konnten kleinere technische Probleme rasch behoben werden (z.B. Ruckeln des Videos). Es zeigte sich, dass die Hardware- und Software-Ausstattung alle gesetzten Anforderungen erfüllt und keinen Störfaktor im Auto darstellt. Die Werkzeuge sind intuitiv zu bedienen. Selbst unter den gedrängten zeitlichen Bedingungen hatten die Fahrschüler keine nennenswerten Probleme, die Videobearbeitung in den Alltag zu integrieren. Die Annotationen der Fahrschüler erwiesen sich als interindividuell sehr unterschiedlich: Während manche Fahrschüler elaborierte Kommentare lieferten und aussagekräftige Schlagworte vergaben, waren andere knapp oder oberflächlich und hatten Probleme beim Taggen der markierten Videosequenzen. Es zeigte sich zudem, dass eine gezielte Motivierung der Fahrschüler erforderlich ist, insbesondere dann, wenn der persönliche Nutzen nicht unmittelbar verstanden wird. Systematische Studien sind erforderlich, um (a) die Wirkungen des skizzierten Medien- und Methodenkonzepts im Verlauf einer gesamten Fahrausbildung (von ca. zwei bis drei Monaten) zu untersuchen sowie (b) die Bedingungen zu eruieren, unter denen der Medieneinsatz von Fahrlehrern und Fahrschülern auf breiter Front akzeptiert und tatsächlich eingesetzt wird. Geplant sind zudem kleinere experimentelle Studien, um beispielsweise Möglichkeiten zu untersuchen, wie man die Qualität der Reflexion (z.B. durch Leitfragen für die Kommentierung oder Vorgabe einer Liste von Schlagwörtern) erhöhen kann.

Schließlich werden wir im Oktober 2009 mit der internationalen Studie „Driver Instructor Education 2.0“ starten, die im Rahmen des EU-Programms „Leonardo da Vinci, Innovations-transfer“ gefördert wird⁴. In dieser Forschungs- und Entwicklungsphase geht es darum, die bisher noch kaum geklärten Fragen der Implementation und des Transfers in die *Fahrlehrerausbildung* zu untersuchen. Dies wird in Kooperation mit wissenschaftlichen Partnern, Berufsverband und Partnern aus der Fahrausbildungspraxis erfolgen. Neben der Mikroebene des Lernens ist hier zusätzlich von Interesse, ob und inwieweit sich der skizzierte Einsatz digitaler Medien dazu eignet, eine neue Form des netzgestützten Qualitäts- und Wissensmanagements in der Aus- und Fortbildung von Fahrlehrern zu initiieren.

² Die Ghostthinker GmbH ist eine Agentur für webgestützte Didaktik, Spinoff der Universität Augsburg/Medienpädagogik und Forschungspartner des Instituts für Medien und Bildungstechnologie (URL: www.ghostthinker.de).

³ KMH-Fahrschule, Wolfratshausen

⁴ Konsortium: Ghostthinker GmbH (Antragsteller), Universität Augsburg, Europäische Fahrlehrer-Assoziation, Praxispartner/Fahrausbildungsstätten aus Deutschland, Österreich und Belgien.

3. Theorie: Entwicklung von Fahrkompetenz als situiertes Lernen

3.1 Kernmerkmale des situierten Lernens

Eine mögliche theoretische Verankerung der skizzierten Lehr-Lernsituation in der praktischen Fahrausbildung ist das situierte Lernen. Lernen unter einer situierten Perspektive zu untersuchen, heißt, den Blick vom Individuum auf größere Einheiten zu erweitern, zu denen neben dem Lernenden weitere Personen, Artefakte oder technische Werkzeuge gehören. Die Theorie des situierten Lernens wurde bereits Ende der 1980er Jahre entwickelt: Lave (1988) kritisierte die klassische Transferforschung und konnte mit ethnomethodologisch orientierten Feldstudien zeigen, dass Wissen in Handlungskontexte verankert ist und nicht ohne weiteres auf andere Kontexte übertragen werden kann. Mitte der 1990er Jahre wurde die Theorie des situierten Lernens vor allem durch Arbeiten von Hutchins (1995) um den Gedanken der verteilten Kognition erweitert. Verteilt ist die Kognition in dem Sinne, dass nicht eine Person allein mit dem ihr individuell zugänglichen Wissen eine Problemsituation bewältigt. Sie tut das vielmehr in Interaktion mit anderen Personen und deren Wissen sowie mit technischen Systemen und Artefakten. Diese haben nicht nur Werkzeugcharakter für mentale Prozesse, sondern sind auch selbst Träger von Wissen. In den folgenden Jahren mehrten sich die Versuche, das situierte Lernen weniger als Gegensatz zum kognitiven Lernen zu konzipieren, sondern stattdessen die Komplementarität der beiden Perspektiven darzulegen (z.B. Salomon & Perkins, 1998; Anderson, Greeno, Reder & Simon, 2000) und das situierte Lernen zu einem Konzept zu machen, das soziale *und* kognitive Aspekte von Wissen und Lernen integriert (vgl. Gerstenmaier & Mandl, 2001). Seit der Jahrtausendwende allerdings wurde das Konzept des situierten Lernens weder im deutsch- noch im englischsprachigen Raum theoretisch nennenswert erweitert oder vertieft.

Für eine kompakte Beschreibung der Kernmerkmale des situierten Lernens im angesprochenen integrativen Sinne eignet sich eine Strukturierung von Stein (1998), der drei Aspekte des situierten Lernens unterscheidet, nämlich „content“, „context“ und „community“:

(a) Zum *Inhalt* lässt sich sagen, dass nicht jede Form von Wissen als Ziel für situiertes Lernen geeignet ist. Es geht weniger darum, Wissensinhalte (wie Faktenwissen) mental abzuspeichern, als vielmehr darum, diese anzuwenden, aus der Anwendung zu lernen und dabei auch Denkprozesse höherer Ordnung einzuüben. Erfahrungswissen aus dem Alltag wird beim Ansatz des situierten Lernens explizit mit einbezogen und als Anlass für reflexives Denken interpretiert. Wissensinhalte gelten nicht als ein für allemal festgelegt, sondern als sozial ausgehandelt. (b) Eine zentrale Rolle spielt der *Kontext*: Situierte Lernprozesse zeichnen sich dadurch aus, dass sie mit der konkreten Situation und deren Restriktionen und Anregungen (Greeno, 1998) eng verknüpft sind. Der Lernende interagiert mit der sozialen und materiellen Situation, also mit den jeweils herrschenden Werten, Normen, verfügbaren Ressourcen und anderen soziokulturellen Aspekten. Der Gedanke der Situationsgebundenheit dient im Ansatz des situierten Lernens nicht einfach dazu, Lernen praxisbezogener und lebendiger zu machen. Vielmehr rücken das konkrete Erleben, die eigene Anschauung und das aktive Engagement ins Zentrum des Interesses. (c) Situiertes Lernen ist schließlich undenkbar ohne eine soziale *Gemeinschaft*, an deren Denken und Handeln man als Lernender teilhat. Wenn gelernt wird, so erklärt man sich das im Ansatz des situierten Lernens zu einem großen Teil aus der Partizipation an einer sozialen Gruppe (Lave & Wenger, 1991). Dabei wird nicht nur anwendungsnahes Wissen erworben, sondern es werden auch schwer artikulierbare Erfahrungen weitergegeben und Bedeutung ausgehandelt. Indem er innerhalb der Gemeinschaft schrittweise komplexer werdende Aktivitäten übernimmt, baut der Lernende allmählich Expertise auf.

3.2 Situiertes Lernen in der Fahrausbildung

Unserer Einschätzung nach lässt sich das Lernen des Fahrschülers während einer Fahrstunde im Auto gut unter einer situierten Perspektive betrachten. Greift man den Strukturierungsvorschlag von Stein (1988) auf, dann kommt man zu folgenden Interpretationen:

- Es geht in der Fahrlernsituation nicht darum, sich Fakten einzuprägen. Vielmehr sollen Wissen über motorische Abläufe und Verkehrsregeln mit Unterstützung des Fahrlehrers angewandt, Einstellungen und Werte erworben und eigene Erfahrungen gemacht werden, um aus diesen zu lernen. Dieser *Inhalts*aspekt entspricht genau den Anforderungen des situierten Lernens. Was allerdings auch in der Fahrausbildung bis dato eher schlecht funktioniert, ist die sinnvolle Integration des Theorieteils.
- Der Fahrschüler ist Teil der aktuellen Situation im Straßenverkehr mit allen normativen Implikationen und unmittelbaren Hinweisreizen. Das Lernen in der Fahrstunde ist mit den raum-zeitlichen Bedingungen, also mit der Situation *im* Auto und *im* Straßenverkehr untrennbar verbunden. Auch der *Kontext*-Aspekt des situierten Lernens ist also voll erfüllt. Schwer zu bewerkstelligen ist jedoch, dabei auch verschiedene Perspektiven etwa einer aktuellen Verkehrssituation zu erkennen.
- Der Fahrlehrer als sozialer Partner in der Fahrsituation instruiert und kommentiert die aktuelle Situation und hilft dem Fahrschüler, sein Tun zu reflektieren und neues Wissen aufzubauen. Letztlich muss sich der Lernende auch in die Praxisgemeinschaft der autofahrenden Verkehrsteilnehmer einklinken. Beides lässt sich als *Community*-Aspekt interpretieren. Allerdings nimmt der Fahrschüler in Stresssituationen selten differenziertere Hinweise des Fahrlehrers wahr und auch der mögliche Beitrag anderer Fahrschüler im sozialen System wird meist nicht genutzt.

Letzteres legt nahe, einen etwas genaueren Blick auf den Fahrlehrer und seine Rolle im situierten Lernsetting zu werfen. Im Einklang mit der Theorie des situierten Lernens hat er die Rolle eines Experten *und* Coachs: (a) Einerseits hat der Fahrlehrer *Expertenstatus*, dem auch eine Reflexion *in* der Handlung gelingt. Als Experte bringt er sein Wissen in das gemeinsame Aktivitätssystem ein und ermöglicht dem Fahrschüler, durch gemeinsames Handeln im Auto von ihm zu lernen. Zudem hilft er dem Fahrschüler, Eingang in die Gemeinschaft autofahrender Verkehrsteilnehmer zu finden. (b) Andererseits hat der Fahrlehrer gleichzeitig den Status eines *Coachs*: Er unterstützt den Fahrschüler aktiv, gibt unmittelbares Feedback in der Anwendungssituation, macht vor, greift im Bedarfsfall ein, korrigiert und nimmt seine Unterstützung mit zunehmendem Können des Fahrschülers sukzessive zurück.

Situiertes Lernen – das zeigen unter anderem die nicht geringen Schwierigkeiten der Implementation dieses Ansatzes etwa in Schule und Hochschule – ist an eine ganze Reihe von Voraussetzungen gebunden (vgl. Reinmann, in Druck b): (a) Die Anwendungsziele sollten von hoher Spezifität sein und leicht konkretisiert werden können. (b) Die Lernsituation sollte relativ gut die spätere Anwendungssituation simulieren oder diese direkt aufgreifen. (c) Es sollten in der Folge kaum Klüfte zu Situationen auftreten, in denen man Wissen und Können erfassen kann (Prüfungssituationen). (d) Dazu kommt, dass sich ein Lehrender unmittelbar um wenige Lernende kümmern und diese intensiv unterstützen sollte. Diese Voraussetzungen sind in der Fahrlernsituation in hohem Maße gegeben.

3.3 Digitale Medien zur Unterstützung des situierten Lernens in der Fahrausbildung

Der Einsatz digitaler Medien bei dieser offenbar genuinen Form situierten Lernens bringt eine Reihe wesentlicher Veränderungen mit sich. Durch die Kamera im Auto werden die ablaufenden Prozesse während der Fahrstunde materialisiert und in Form eines digitalen Videos verfügbar gemacht. Der Fahrschüler kann es weiter bearbeiten und mit anderen teilen. Man könnte also sagen: Fahrschüler, Fahrlehrer, Auto, Kamera und Online-Plattform bilden ein *Aktivitätssystem* mit verteiltem Wissen. Der Medieneinsatz erweitert die Möglichkeiten des situierten Lernens und ermöglicht es, Artefakte herzustellen, indem die an sich flüchtigen Fahrmomente festgehalten und bearbeitet werden. Diese Artefakte haben für den Fahrschüler, dessen Stunde aufgezeichnet wird, unmittelbare Relevanz. Er hat nämlich jetzt die bisher nicht vorhandene Möglichkeit, seine Autofahrt noch einmal nachzuvollziehen und zu reflektieren.

Diese Reflexion ist wichtig, denn: Wer Handlungskompetenz aufbauen will, muss sich nicht nur in reale Situationen mit komplexen Anforderungen begeben. Er muss das eigene Tun und die dabei gemachten Erfahrungen auch bewusst wahrnehmen und bewerten. Insbesondere berufs- und wirtschaftspädagogische Studien (vgl. z.B. Hoidn, 2007) attestieren der Reflexion einen zentralen Stellenwert für jede Form von Kompetenzentwicklung. Noch vor der Welle des situierten Lernens hat Donald Schön (1983) mit seinem „reflective practitioner“ in der ersten Hälfte der 1980er Jahre viel Aufmerksamkeit erregt und in Anlehnung an Dewey (1902) den Situations- und Erfahrungsbezug um mehrere Reflexionsformen erweitert. Er unterscheidet eine Reflexion *in* der Handlung von einer Reflexion *über* die Handlung: (a) Reflexion *in* der Handlung bedeutet, dass die Person während des Handlungsvollzugs Erfahrungswissen aktiviert, wenn sich ein Problem nicht mit eingeschliffenen Routinen lösen lässt. Genau dazu sind vor allem Novizen beim Fahren nicht in der Lage, weil das notwendige Erfahrungswissen schlicht noch fehlt und vor allem komplexe Situationen überfordernd wirken. (b) Reflexion *über* die Handlung meint, dass die Person aus dem Handlungsfluss heraustritt und im Nachhinein kritische Momente begrifflich oder bildlich erfasst und analysiert. Genau dies ermöglicht die skizzierte mediale Unterstützung: Die Fahrsituation wird mit dem Video noch einmal nachvollzogen, kritisch bewertet, kommentiert und analysiert sowie für weiteres Lernen aufbewahrt. Für den Fahrlehrer bedeutet das: Er kann über die mediale Unterstützung Reflexionsaufgaben für die Zeit zwischen den Fahrstunden vergeben oder selbst wichtige Stellen in der Fahrsituation markieren, die der Fahrschüler zuhause noch einmal überdenken soll. Manche Aktivitäten des Fahrlehrers können über den Medieneinsatz auch verstärkt werden: Seine Instruktionen im Auto kann der Fahrschüler noch einmal anhören und im Nachhinein vielleicht auch besser verstehen.

Videos von eigenen Handlungen oder Bewegungen sind sowohl aus der Lehrerbildung (z.B. Reusser, 2005) als auch aus dem Sport (z.B. Fehres, 1992) bekannt und werden dort seit langem angewandt. Das ist also nichts Neues. Neu aber ist, eine videografierte Fahrsituation an kritischen Stellen online anhalten zu können und an diesen Zeitmarken Annotierungen vorzunehmen (Krammer & Hugener, 2005). Spezifiziert wird diese Möglichkeit in *edubreak-DRIVING*[®] dadurch, dass der Nutzer individuell oder kollaborativ Annotationen (als Text, Bild oder Audio) *direkt* in die Videosituation einbinden kann. Dieser Prozess des reflexiven Lernens eröffnet auf der Mikroebene die Chance, im Nachhinein doch noch eine Art Reflexion *in* der Handlungssituation anzustellen.

4. Praxis: Mögliche Konzepte für die Aus- und Fortbildung

4.1 Lernszenarien für den Fahrschüler

Wie man sich den Einsatz von Kamera und Online-Portal im Kontext *einer* Fahrstunde vorstellen kann, wurde bereits dargestellt (vgl. Abschnitt 2.1). Dabei kann man auf der Mikroebene bereits relevante didaktische Interaktionsmuster beschreiben – z.B. bezogen auf die Reflexion. Das aber ist noch kein didaktisches Szenario für die gesamte Fahrausbildung eines Fahrschülers, das wir bis dato nur erwähnt haben (vgl. Abschnitt 2.2). Welche Lernszenarien sind also für den Fahrschüler im Einzelnen denkbar?

Die erste Machbarkeitsstudie (s.o.) hat gezeigt, dass vier bis fünf Videostunden im Verlauf einer Fahrausbildung sinnvoll sind. Es erscheint zielführend, die Gesamtdauer der Fahrausbildung mit 20 bis 30 Fahrstunden in vier Phasen zu untergliedern, in die jeweils eine, bei Bedarf auch mal zwei Videostunden gelegt werden (siehe Abb. 3). Ohne dass sich dies bereits empirisch bestätigt hätte, könnte man den Fahrschüler in Anlehnung an das Expertisemodell von Dreyfus und Dreyfus (1986) im ersten Viertel seiner Fahrausbildung als *Neuling* und nach den ersten praktischen Erfahrungen als *fortgeschrittenen Anfänger* bezeichnen. In der zweiten Hälfte der Fahrausbildung entwickelt der Fahrschüler bereits eine gewisse *Kompetenz*: Er kann Situationen differenzierter wahrnehmen und komplexere Aufgaben bewältigen. Regeln spontan und flexibel umzusetzen, fällt aber noch schwer. Letzteres kann man erst im Stadium der *Gewandtheit* erwarten, die man auch in der Fahrausbildung erreichen will: Der Fahrschüler soll durch vielfaches Üben sein Wissen und seine Erfahrungen als Können verinnerlicht haben. Ein Experte wie der Fahrlehrer – die fünfte und letzte Stufe im Expertisemodell – ist er damit freilich noch lange nicht.

Fahrstunden	1 – 4	5 – 9	10 – 15	16 – 20
Videostunden	☒	☒ ☒	☒	☒
Expertisegrad	Neuling	Fortgeschrittener Anfänger	Kompetenter Fahrer	Gewandter Fahrer

Abb. 3: Mögliches individuelles Lernszenario

Ein Video pro Phase oder Expertisestufe hat zwei Vorteile: Erstens haben die Videoaufzeichnungen eine jeweils andere Qualität. Zweitens verfügt der Fahrschüler über jeweils andere Möglichkeiten, seine Videostunde zu bearbeiten. Je nach Wissen und Können kann der Fahrschüler selbst wählen, ob er einen Ausdruck seiner Kommentare in die nächste Fahrstunde mitbringt, um sie mit dem Fahrlehrer kurz zu besprechen. Gegen Ende der Fahrausbildung kann der Fahrschüler den Modus der Videobearbeitung auch wechseln: Z.B. kann er eine videografierte Stunde ohne die Expertenhinweise des Fahrlehrers anhören und vollständig selbst kommentieren. Der Fahrschüler sammelt alle Aktivitäten in *edubreakDRIVING*[®] und kann sich auf diesem Wege sein eigenes Portfolio zusammenstellen. Dieses kann er gezielt nach Stichwörtern absuchen und zur Vorbereitung auf die Prüfung nutzen. Am Ende der Fahrausbildung kann der Fahrschüler seine digitalen Materialien mitnehmen.

Ein solches individuelles Szenario lässt sich vergleichsweise leicht zu einer Art Peer-Szenario ausweiten, weil *edubreakDRIVING*[®] alle typischen Social Software-Funktionalitäten integriert. Bei einem Peer-Szenario würde man das skizzierte Ablaufschema beibehalten. Allerdings ermutigt man den Fahrschüler, sich einen Lernpartner zu suchen oder eine Kleingruppe zu bilden. Ziel ist es, dass Fahrschüler in einem solchen Team ihre Videos untereinander freigeben, sodass z.B. gegenseitiges Kommentieren möglich ist. Auf diesem Wege entstehen „Mikro-Communities“ (Wenger, 1999) mit gleichem oder auch bewusst unterschiedlichem Expertisegrad.

Sowohl im individuellen Szenario als auch beim Lernen in der Gruppe ist es wünschenswert, dass mittelfristig auch der Theorieanteil der Fahrausbildung in *edubreakDRIVING*[®] eingebaut wird: Denkbar ist z.B., geeignete Videoausschnitte, die vom Fahrschüler freigegeben sind, mit genau den Theorieinhalten zu verknüpfen, die sich mit den authentischen Situationen veranschaulichen lassen. Solche Verknüpfungen ließen sich dann auch im Theorieunterricht verwenden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass Fahrschüler selbst Zuordnungen im Rahmen ihres Videos zu Theorieinhalten vornehmen und entsprechend üben.

4.2 Lernszenarien für den Fahrlehrer

Es liegt nahe, Video-Technologie, Online-Portal und dazugehörige Werkzeuge nicht nur den Fahrschülern anzubieten, sondern auch in der Aus- und Fortbildung von Fahrlehrern zu nutzen, wie es im geplanten EU-Projekt „Driver Instructor Education 2.0“ der Fall sein wird. Wir konzentrieren uns an der Stelle zunächst auf die Fahrlehrer-*Fortbildung*. Welche didaktischen Szenarien sind hier möglich?

Videografierte Fahrstunden zeigen nicht nur das Können eines Fahrschülers. Sie geben im wahrsten Sinne des Wortes auch ein Bild vom Können des Fahrlehrers ab: von seinen Qualitäten als Experte ebenso wie als Coach (Gregersen & Bartel, 2004). Fahrlehrer wissen in der Regel selbst, in welchen Stunden sie besonders gut waren bzw. welche Stunden z.B. für weniger erfahrene Fahrlehrer sehr instruktiv sind. Diese als „Best Practice“ oder „Good Practice“ identifizierten Videostunden oder auch einzelne Videoausschnitte könnte der Fahrlehrer – die Zustimmung des Fahrschülers vorausgesetzt – in einem eigenen Fahrlehrer-Community-Bereich auf dem Online-Portal für seine Kollegen freigeben. Im Kontext des Wissensmanagements nennt man das Best Practice Sharing (Reinmann, 2009). Ziel ist es, sowohl Erfahrungen als auch vorbildliche Lösungen zu teilen und daraus zu lernen. Ein selbstorganisiertes Best Practice-Sharing kann innerhalb einer Fahrschule erfolgen oder über mehrere, in diesem Punkt kooperierende Fahrschulen hinweg. Um sicherzustellen, dass gute Lehr-Praktiken nicht nur auf Selbsteinschätzung beruhen, können alle Community-Mitglieder das Videomaterial in *edubreakDRIVING*[®] verbal kommentieren wie auch über Sternchen bewerten, wie man es aus dem E-Commerce-Bereich (z.B. Amazon) kennt. Ein solches Fortbildungsszenario kann man als *arbeitsbegleitendes* Lernen bezeichnen. Das hat man übrigens in vielen Branchen im Blick, wenn digitale Medien als Blended Learning zum Einsatz kommen (vgl. auch Reinmann, Florian, Häuptle & Metscher, 2009).

Bereits bei einer überschaubaren Anzahl teilnehmender Fahrlehrer dauert es nicht lange, um ein ansehnliches Pool an digitalem Material beisammen zu haben. Dieses kann man natürlich auch umfangreicher aufbereiten. So lassen sich die authentischen Videos noch einmal von einem Lehrexperthen re-kommentieren, der auf den Punkt bringt, was der Fahrlehrer hier unter welchen Kontextbedingungen mit welchem Ziel besonders gut macht. Es können außerdem theoretische Inhalte aus der pädagogischen Fahrlehreraus- und -fortbildung ergänzt werden, die sich auf diesem Wege mit praktischer Anschauung verbinden. Ziel könnten didaktische Entwurfsmuster (Baumgartner, 2006) für Fahrlehrer sein, die sich zudem als wiederverwendbare Lernobjekte sowohl in der Aus- als auch in der Fortbildung von Fahrlehrern einsetzen lassen. Solche Aufbereitungen für eine Art beispielbasiertes Lernen, die entsprechend aufwändig sind, lohnen sich vor allem dann, wenn es darum geht, *besondere* Kompetenzen von Fahrlehrern zu fördern: Man denke hier an spezielle Zielgruppen wie ältere oder behinderte Menschen oder an die Bewältigung besonders kritischer, nicht alltäglicher Ereignisse.

4.3 Fahrausbildung und Fahrlehrerfortbildung unter Web 2.0-Perspektive

Digitale Medien in der Fahrausbildung lassen sich nicht nur im Lichte klassischer Theorien wie dem situierten Lernen interpretieren (vgl. Abschnitt 3). Die hier nur kurz präsentierten Lernszenarien für Fahrschüler und -lehrer zeigen, dass es auch Anknüpfungspunkte an die aktuelle Web 2.0-Bewegung (z.B. Panke, 2007) gibt. Wir wollen an der Stelle exemplarisch und in aller Kürze auf Personal Learning Environments, nutzergenerierte Inhalte und E-Portfolios als Konzepte eingehen, die im Zuge des Web 2.0 diskutiert werden.

Die Bezeichnung „personal“ im Konzept der *Personal Learning Environments* (PLE) signalisiert, dass es sich um technisch gestützte Lernumgebungen handelt, die personalisiert sind. Personalisiert wiederum meint, dass sich der Lernende selbst verschiedene Inhalte und Werkzeuge für sein Lernen zusammenstellen und über *seine* Umgebung verfügen kann, auch wenn z.B. ein offizielles Lernangebot endet. Eine PLE ist also keine spezielle Softwareanwendung, sondern die selbst arrangierte Zusammenstellung verschiedener Werkzeuge und Lernmaterialien, die zusammen eine Umgebung bilden und im Lernalltag verwendet werden (vgl. Gaiser, 2008). Im aktuellen Fahrschulszenario stellt sich der Fahrschüler mit *edubreakDRIVING*[®] zwar nicht eigene technische Werkzeuge zusammen. Aber er kreiert sich eine personalisierte Lernumgebung, indem er eigene Materialien, nämlich *seine* Videos, bearbeitet sowie eigene Kommentare und Inhalte einstellt. Zudem kann er die Umgebung für andere Personen öffnen, also (in Eigenregie) sozial erweitern. Die in seinem Portfolio gesammelten Inhalte kann er nach der Fahrausbildung prinzipiell mitnehmen. Derzeit wird daran gearbeitet, auch das Handy in die personalisierte Lernumgebung des FahrschulCampus zu integrieren (Candel, 2009). Eine lebenslange Verfügbarkeit der gesamten Umgebung dagegen scheint im Kontext der Fahrausbildung zunächst kein relevantes Thema zu sein.

Nutzergeneriert sind die wichtigsten Inhalte in *edubreakDRIVING*[®], nämlich das audiovisuelle Material, insofern, als dass es sich um die Fahrvideos der Fahrschüler (in der Fahrausbildung) bzw. um Instruktionsvideos der Fahrlehrer (in der Fahrlehrerfortbildung) handelt. Es werden also nicht künstliche Lehr-Lernmaterialien erstellt; vielmehr werden mobile Video- und Online-Technologien genutzt, um Lern- und Anwendungssituationen zu materialisieren und verfügbar zu machen, die ohnehin anfallen. Dazu kommt, dass auch Kommentare der Lernenden dieses Material bereichern können. Andere Lernende haben ebenfalls die Möglichkeit, die so entstandenen Inhalte (z.B. zur Vorbereitung auf die Fahrprüfung) zu nutzen wie auch (z.B. im Kontext der Fahrlehrerfortbildung) kollaborativ weiter zu verarbeiten. So gesehen könnte man den *User Generated Content* auch unter der Perspektive der wiederverwendbaren Lernobjekte (Reusable Learning Objects) betrachten, die bereits vor dem Web 2.0-Boom diskutiert wurde (Baumgartner & Kalz, 2005). Voraussetzung aber ist, dass der Fahrschüler bzw. der Fahrlehrer Videos oder Videoausschnitte für andere freigibt⁵.

edubreakDRIVING[®] bietet jedem Fahrschüler wie auch jedem Fahrlehrer die Möglichkeit, ein eigenes E-Portfolio zu erstellen. In einer Art netzbasierten Sammelmappe pflegen die Lernenden *ihre* Artefakte, die sie im Verlauf der Aus- oder Fortbildung erstellt haben. Anders als in hierarchisch gesteuerten Prüfungssituationen ermöglichen E-Portfolios dem Lernenden verschiedene Prozesse eines Selbst-Assessments zu üben. Lerngewinne, aber auch Schwankungen im Lernverlauf werden in einem E-Portfolio sichtbar, können dokumentiert und reflektiert sowie als Beleg für bestehende Kompetenzen genutzt werden.

⁵ Zu beachten sind weitere Rechtsfragen im Hinblick auf die Aufnahme von Straßen, worauf an der Stelle nicht weiter eingegangen werden kann. Eine mögliche Lösung sind Programme, die hier Verfremdungen produzieren.

4. Forschung: Strategische und methodische Herausforderungen

4.1 Zusammenfassung der bisherigen Erkenntnisse

Das Lernen in der Fahrausbildung ist ein hervorragendes Beispiel für ein situiertes, erfahrungsgeleitetes und notwendigerweise reflexives Lernen: Die Lernsituation in der praktischen Fahrausbildung entspricht (abgesehen von der Präsenz des Fahrlehrers) der späteren Anwendungssituation wie auch der dazwischen geschalteten Prüfungssituation. Alle wichtigen Aspekte des situierten Lernens – vom Inhaltsaspekt über den Kontext-Aspekt bis zum Aspekt der Gemeinschaft – sind erfüllt. Über den Einsatz mobiler Technologien und Online-Anwendungen kann man das situierte Lernen in der Fahrausbildung in idealer Weise unterstützen und dabei auch die Möglichkeiten des Fahrlehrers erweitern. Als theoretisch interessant erweist sich dabei das seit langem diskutierte komplementäre Verhältnis zwischen individueller Kognition und sozialer Partizipation, zu dem nun auch das technisch generierte Artefakt hinzukommt. Von besonderer Bedeutung ist zudem die Rolle der Reflexion beim situierten Lernen in der Fahrausbildung, die mit technischer Hilfe sogar *nach* Ablauf der Handlung noch einmal situiert werden kann.

Neben der theoretischen Rahmung des Lernens in der Fahrausbildung haben wir beispielhaft didaktische Szenarien sowohl für Fahrschüler als auch für Fahrlehrer beschrieben, die mit der medialen Umgebung bestehend aus Video-Technologie, Annotationswerkzeug, Social Software und Online-Plattform in der praktischen Fahrausbildung möglich sind. Diese Szenarien sind einerseits spezifisch für den Kontext Fahrschule, so wie alle Blended Learning-Szenarien spezifisch auf Zielgruppen, Lerninhalte und -ziele sowie organisatorische Rahmenbedingungen abgestimmt werden müssen. Sie beinhalten andererseits aber auch einige Prinzipien, die durchaus übertragbar sind auf andere Lernfelder: Erstens wird über den Einsatz moderner Videotechnologien auch schwer artikulierbares Wissen und Können in authentischen Kontexten *materialisiert*, was in vielen Domänen eine höchst praktikable Option ist. Erwähnenswert sind vor allem die wieder verwendbaren Lernobjekte in Form nutzergenerierter Inhalte, die auf diesem Wege entstehen können. Zweitens können Lernende mit technischen Annotationswerkzeugen eigene wie auch fremde Wissensartefakte *reflektieren*, was ein wichtiger Schritt für alle Lernprozesse ist, die eng mit Erfahrung verbunden sind. Hierzu gehören z.B. etliche Formen beruflichen Lernens. Und drittens ergeben sich über Social Software-Werkzeuge Möglichkeiten für verschiedene Formen des *Peer-Lernens*: etwa über dialogisches Kommentieren von Artefakten oder über Best Practice-Sharing. Von besonderem Interesse gerade für das Lernen Erwachsener sind hier personalisierte Lernumgebungen, selbstorganisierte Formen des Peer-Lernens und E-Portfolios. All diese Beispiele stellen unter anderem Möglichkeiten dar, formales Lernen mit informellem Lernen zu verbinden.

Es zeigt sich, dass das mediengestützte situierte Lernen im Kontext der Fahrausbildung wie auch der Fahrlehrerfortbildung zum einen theoretisch höchst interessant ist. Zum anderen lassen sich auf dieser Grundlage rasch erfolgversprechende Lernszenarien kreieren. Erste Erfahrungen mit der Praxis aber zeigen, dass die Implementation im Echtbetrieb mit zahlreichen Problemen behaftet ist: Komplexe Kompetenzziele (z.B. Selbstreflexion und die Fähigkeit zur Selbsteinschätzung) mögen in der EU bereits verankert sein (vgl. Abschnitt 1.2). Deren Verständnis und Übernahme in der Praxis aber erweist sich als schwierig. Entsprechend mühsam sind Versuche, den Nutzen neuer, mediengestützter Lernszenarien für diesen Zweck zu kommunizieren. Daraus ergeben sich eine Reihe besonderer Herausforderungen.

4.2 Projektinterne Anforderungen

Das Fahrschul-Projekt ist für uns ein Beispiel für *Entwicklungsforschung*, die in den Bildungswissenschaften noch vergleichsweise wenig beachtet wird (vgl. Reinmann, 2007). Dabei werden theoriegeleitet Konzepte erarbeitet und in Medien, Methoden oder ganzen Umgebungen umgesetzt. An geeigneten Stellen der Entwicklung erfolgen Test- oder Implementationsphasen im Feld. Die Ergebnisse fließen zurück in die Weiterentwicklung oder lösen Redesign-Maßnahmen aus. Wissenschaftliche Analyse- und Evaluationsmethoden werden so ausgewählt, dass sie Art und Größe der Zielgruppe entsprechen und Kontextbedingungen berücksichtigen. Die so erzielten Erkenntnisse können Impulse für kontrollierte Studien im Labor liefern (vgl. Abschnitt 2.2). Ein 2008 erschienenes Handbuch zu „Design Research Methods in Education“ zeigt, dass zumindest im englischsprachigen Raum das Interesse an einer entwicklungsorientierten Forschung wächst, die wissenschaftliche Erkenntnis *und* praktischen Nutzen gleichermaßen im Blick hat (Kelly, Lesh & Baek, 2008). Methodische Einschränkungen sind mit einer strategischen Entscheidung in Richtung Entwicklungsforschung nicht verbunden: Qualitative und quantitative Erhebungs- und Auswertungsmethoden können dabei ebenso eingesetzt werden wie klassische Vorgehensweisen der Experimentalforschung.

Die im Fahrschul-Projekt angelegte Entwicklungsforschung ist auf die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis angewiesen und ohne Umsetzung der erarbeiteten Konzepte und Szenarien im Kontext der Fahrausbildung und Fahrlehrerfortbildung undenkbar. Gleichzeitig ist aber bekannt, dass vor allem innovative Bildungskonzepte nur allmählich in der Praxis akzeptiert und umgesetzt werden (z.B. Reinmann et al., 2009). Die Schwierigkeit im aktuellen Projekt besteht nun darin, neben der vorhandenen Partnerfahrschule im Kontext der Entwicklung weitere Fahrschulen, aber auch Verbände für eine längerfristige Kooperation zu gewinnen. Diese Akquise hat sich bisher als äußerst mühsam erwiesen, weil das zeitoptimierte Tagesgeschäft in den Fahrschulen ebenso wie der ökonomische Konkurrenzkampf neuen Szenarien im „Kerngeschäft“ enge Grenzen setzen. Verbände dagegen arbeiten mit langfristigen Strategien, die durch Initiativen, die von „außen“ (z.B. von Entwicklern und Forschern) kommen, ebenfalls nur begrenzt beeinflusst werden können. Laborentwicklungen ohne diese Partner und Testphasen im Feld sind aber wenig sinnvoll und mit den Prinzipien der oben genannten Entwicklungsforschung nicht vereinbar. Zudem verspricht genau diese Kombination von Partnern Lösungen, die den bestehenden Bedarf sowie die spezifischen Bedingungen vor Ort berücksichtigen. Nur so lässt sich erreichen, dass die resultierenden mediendidaktischen Szenarien theoretisch begründet, empirisch belegt *und* praktisch erfolgreich werden. Es ist also eine Frage des richtigen „Einstiegs“, der nach unseren bisherigen Erfahrungen nicht unmöglich, aber zeitaufwändig ist. Einen wichtigen Impuls für die weiteren Arbeiten erhoffen wir uns vom anstehenden EU-Projekt „Driver Instructor Education 2.0“.

4.3 Nutzen für andere Kontexte

Das Fahrenlernen als Kontext für mediendidaktische Projekte ist zugegebenermaßen ungewöhnlich: Auf den ersten Blick mag diese besondere Bildungssituation so ungewöhnlich und spezifisch wirken, dass ein Nutzen für andere Lehr-Lernkontexte ausgeschlossen ist. Wie der vorliegende Beitrag allerdings zeigt, stellt sich das Lernen in der praktischen Fahrausbildung als prototypisches Beispiel für situiertes Lernen dar. In dieser Eigenschaft erweist sich die praktische Fahrausbildung als eine Situation, die zwar nicht ohne Weiteres mit anderen Lern-

situationen vergleichbar ist, aber Anregungen für Kontexte vor allem *außerhalb* klassischer Bildungsinstitutionen geben kann. Exemplarisch sei an dieser Stelle auf den Sport verwiesen.

Ein instruktives Beispiel ist die Trainerausbildung im Sportverein (Vohle, 2008): In diesem ehrenamtlichen Lernkontext geht es um die Aus- und Fortbildung von Trainern, die in der Regel Kinder und Jugendliche für ein lebenslanges, gesundheitsorientiertes und technikspezifisches Sporttreiben anleiten und motivieren wollen. Die angehenden Trainer unterschiedlicher Lizenzstufen müssen hierzu neben bewegungswissenschaftlichen auch trainingspädagogische und vermittlungsmethodische Kompetenzen aufbauen. In den Landesverbänden Niedersachsen (TTVN) und Nordrhein-Westfalen (WTTV) nutzen wir seit 2008 das edubreak-Konzept, wobei neben der Videoreflexion für Bewegungsanalysen (Vohle, 2009) vor allem Begriffsnetze zur Erarbeitung von Theoriewissen und Blogs zur Selbstreflexion des eigenen Lehr- und Lernverhaltens zum Einsatz kommen (Vohle, in press). Ab 2010 wird der Deutsche Tischtennis Bund eigene Kurse mit dem edubreak-Konzept durchführen, wobei hier der Forschungsfokus auf den Einsatz von e-Portfolios zur Förderung der Kohärenz in räumlich und zeitlich verteilten Lernsettings liegen wird.

Am Sport-Beispiel zeigt sich unter anderem auch, wie sich didaktische Szenarien speziell für Personen in der Praxis entwickeln lassen, die Lehrfunktionen haben, *ohne* jemals eine intensive pädagogische Ausbildung erhalten zu haben. In den erwähnten Sportprojekten werden die vom Verband organisierten Lernprozesse innerhalb der lizenzbasierten Lehrgänge mit selbstgesteuerten und informellen Lernprozessen der Teilnehmer „zwischen“ den Lehrgängen via Blogs verknüpft. Auch hier besteht eine hohe Ähnlichkeit zur Fahrschule bzw. zur Fahrlehreraus- und -fortbildung und dem Vorhaben, neben dem Lernen mit Videomaterial eine systematische Wissensteilung zu fördern. An dieser Stelle herrscht aus unserer Sicht großer Forschungsbedarf, da weder die Aufhebung des Informellen durch Fremdorganisation noch die „Verdünnung“ formaler, meist anstrengender Lernprozesse durch mehr oder weniger gesellige Austauschprozesse (Bette, 1992) das Ziel sein kann. Die Web 2.0-Bewegung z.B. hat das Feld des informellen Lernens inzwischen in hohem Maße beflügelt, gleichzeitig aber auch mit einer Reihe naiver Vorstellungen von sich selbst organisierenden Lerngemeinschaften versehen (Reinmann, 2008).

Literatur

- Anderson, J. R., Greeno, J. G., Reder, L. M. & Simon, H. A. (2000). Perspectives on learning, thinking, and activity. *Educational Researcher*, 29 (4), 11-13.
- Baumgartner, P. & Kalz, M. (2005). Wiederverwendung von Lernobjekten aus didaktischer Sicht. In D. Tavangarian & K. Nölting (Hrsg.), *Auf zu neuen Ufern* (S. 97-106). Münster: Waxmann.
- Baumgartner, P. (2006). Unterrichtsmethoden als Handlungsmuster - Vorarbeiten zu einer didaktischen Taxonomie für E-Learning. In M. Mühlhäuser, G. Rößling & R. Steinmetz (Hrsg.), *4. e-Learning Fachtagung Informatik* (S. 51-62). Proceedings. Gesellschaft für Informatik.
- Bette, K.-H. (1992). Sport als Thema geselliger Konversation. Zur Choreographie mikrosozialer Situationen. In K.-H. Bette (Hrsg.), *Theorie als Herausforderung. Beiträge zur systemtheoretischen Reflexion der Sportwissenschaft* (S. 16-35). Aachen: Meyer & Meyer
- Candel, J. (2009). *edubreak® mobile - Entwicklung einer zeitmarkenbasierten Videokommentar - Anwendung für Mobiltelefone*. Master Thesis. Universität Augsburg (Kooperation: Lehrstuhl Multimedia Konzepte und Anwendungen und Ghostthinker).
- Dewey, J. (1902). *The child and the curriculum*. Chicago: University of Chicago Press.
- Dick M. (2001). *Die Situation des Fahrens. Phänomenologische und ökologische Perspektiven der Psychologie*. HARBURGER BEITRÄGE. Zur Psychologie und Soziologie der Arbeit. Sonderband. <http://psydok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2005/482/pdf/sb03.pdf> (10.07.2009).
- Dick, M. (2009). *Mobilität als Tätigkeit. Individuelle Expansion, alltägliche Logistik, kulturelle Kapazität*. Pabst: Lengerich.
- Dreyfus, H.L. & Dreyfus S.E. (1986). *Mind over machine: the power of human intuition and expertise in the era of the computer*. Oxford: Basil Blackwell.
- Erpenbeck, J. (2006). Metakompetenzen und Selbstorganisation. *QUEM-report Schriften zur beruflichen Weiterbildung*, 95/Teil 1, 5-14.
- EU-Report (2009). Driver training and Traffic safety education. A Consultation Paper. *Presented by the unit responsible for road safety policy of the Directorate-General for Energy and Transport*. http://ec.europa.eu/transport/road_safety/consultations/doc/2009_06_22_training_education_consultation_paper.pdf (10.07.2009).
- Friedrich, A. (2005). *Pädagogische Kompetenz von Fahrlehreranwärtern: Eine Feldstudie*. Dissertation. Universität Erfurth. <http://www.db-thueringen.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-8515/html/front.html> (10.07.2009).
- Gaiser, B. (2008). *Lehre im Web 2.0 – Didaktisches Flickwerk oder Triumph der Individualität?* Tübingen: e-teaching.org-Artikel. URL: http://www.e-teaching.org/didaktik/kommunikation/08-09-12_Gaiser_Web_2.0.pdf (01.08.2009).
- Gerstenmaier, J. & Mandl, H. (2001). *Methodologie und Empirie zum situierten Lernen*. (Forschungsbericht Nr. 137) München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Greeno, J. G. (1998). The situativity of knowing, learning, and research. *American Psychologist*, 53, 5-26.
- Gregersen, N.P. & Bartl, G. (2004). *Die Fahrlehrerausbildung in Europa. Eine langfristige Perspektive*. http://www.gutefahrt.at/merit/pdf/01_MERIT_working_paper_1_FINAL_DE.pdf (10.07.2009).

- Hatakka, M., Keskinen, E., Gregersen, N. P., Glad, A. & Hernetkoski, K. (2002). From control of the vehicle to personal self-control; broadening the perspectives to driver education. *Transportation Research Part F*, 5, 201–215.
- Heilig, B. (2005). Qualitätssicherung in Fahrschulen. Ein Beitrag zur Professionalisierung in der Verkehrssicherheit. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 2, 70-75.
- Hoffmann, S. & Buld, S. (2006). Darstellung und Evaluation eines Trainings zum Fahren in der Fahrsimulation. In VDI-Gesellschaft Fahrzeug- und Verkehrstechnik (Hrsg.), *Integrierte Sicherheit und Fahrerassistenzsysteme* (VDI-Berichte, Nr. 1960) (S. 113-132). Düsseldorf: VDI-Verlag.
- Hoidn, S. (2007). Selbstorganisiertes Lernen im Kontext – einige Überlegungen aus lerntheoretischer Sicht und ihre Konsequenzen. *bwp@*, 13. URL: http://www.bwpat.de/ausgabe13/hoidn_bwpat13.pdf (01.08.2009).
- Hutchins, E. (1995). *Cognitions in the wild*. Cambridge: MIT Press.
- James L. & Nahl, D. (2007). A new paradigm for a global lifelong driver education curriculum. *Driving Magazine*, 16-19.
- Kelly, E., Lesh, R. & Baek, J. (2008). *Handbook of design research methods in education. Innovations in science, technology, engineering, and mathematics learning and teaching*. London: Routledge.
- Klieme, E. & Hartig, J. (2007). Kompetenzkonzepte in den Sozialwissenschaften und im erziehungswissenschaftlichen Diskurs. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, Sonderheft 8-07*, 11-29.
- Krammer, H. & Hugener, I. (2005). Netzbasierte Reflexion von Unterrichtsvideos in der Ausbildung von Lehrpersonen – eine Explorationsstudie. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 23 (1), 51-61.
- Lamszus, H. (2002): Die Problematik junger Fahranfänger und Möglichkeiten zur Verringerung ihres hohen Unfallrisikos. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 48, 121-125.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lave, J. (1988). *Cognition in practice: Mind, mathematics and culture in everyday life*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mesken, J., Hagenzieker, M. & Rothengatter, T. (2008). A Review of Studies on Emotions and Road User Behavior. In L. Dorn (Ed.), *Driver behaviour and training* (p. 91-106). Farnham: Ashgate.
- Panke, S. (2007). *Unterwegs im Web 2.0: Charakteristiken und Potenziale*. Tübingen: e-teaching.org-Artikel. URL: <http://www.e-teaching.org/didaktik/theorie/informelleslernen/Web2.pdf> (01.08.2009).
- Reinmann, G. (2007). Innovationskrise in der Bildungsforschung: Von Interessenkämpfen und ungenutzten Chancen einer Hard-to-do-Science. In G. Reinmann & J. Kahlert (Hrsg.), *Der Nutzen wird vertagt Bildungswissenschaften im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Profilbildung und praktischem Mehrwert* (S. 198-220). Lengerich: Pabst.
- Reinmann, G. (2008). *Selbstorganisation im Netz – Anstoß zum Hinterfragen impliziter Annahmen und Prämissen* (Arbeitsbericht Nr. 18). Augsburg: Universität Augsburg, Medienpädagogik. <http://imb.phil.uni-augsburg.de/imb/system/files/Arbeitsbericht18.pdf> (01.08.2009).
- Reinmann, G. (2009). *Studententext Wissensmanagement*. Universität Augsburg, imb. http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2009/07/WM_Studententext09.pdf (01.09.2009).

- Reinmann, G. (in Druck a). Kompetenz – Qualität – Assessment: Hintergrundfolie für das technologiebasierte Lernen. Erscheint in M. Mühlhäuser, W. Sesink & A. Kaminski (Hrsg.), *Interdisziplinäre Zugänge zu technologiegestütztem Lernen*. Münster: Waxmann.
- Reinmann, G. (in Druck b). *Wie praktisch ist die Universität? Vom situierten zum forschenden Lernen mit digitalen Medien*. Erscheint im Tagungsband zum 6. Fernausbildungskongress der Bundeswehr.
- Reinmann, G., Florian, A., Häuptle, E. & Metscher, J. (2009). *Wissenschaftliche Begleitung von Blended Learning in der Lehrerfortbildung: Konzept, Methodik, Ergebnisse, Erfahrungen und Empfehlungen am Beispiel „Intel® Lehren – Aufbaukurs Online“*. Münster: MV-Verlag.
- Reusser, K. (2005). Situiertes Lernen mit Unterrichtsvideos. Unterrichtsvideografie als Medium des situierten beruflichen Lernens. *Journal für Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 5(2), 8-18.
- Salomon, G. & Perkins, D. (1998). Individual and social aspects of learning. *Review of Research in Education*, 23, 1-24.
- Schön, D. (1983) *The reflective practitioner. How professionals think in action*, London: Temple Smith.
- Schulmeister, R. (2007). *eLearning: Einsichten und Aussichten*. München: Oldenbourg.
- Stein, D. (1998). Situated learning in adult education. *Eric Digest*, 195, URL: http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/15/5e/58.pdf (01.08.2009).
- Vohle, F. (2008). Trainerausbildung 2.0. Mehr pädagogische Qualität durch Bildungstechnologien? In Igel, C. & Baca, A. (Hrsg.), *Update eLearning: Neue Lehr-LernInnovationen durch digitale Medien für die Sportwissenschaft*. (Schriften der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft; Band 183) (S. 52-68). Hamburg: Czwalina
- Vohle, F. (in press). Cognitive Tools 2.0 in Trainer Education. *International Journal of Sport Science and Coaching*, 4.
- Vohle, F. (2009). Reflective learning in physical education with a multicodeal online video tool. A structure genetic approach for knowledge transformation. In AISEP (Ed.), *Situated Learning, reflective practice and knowledge construction in Physical education* (p. 159). University Franche-Comte.
- Weinert, F. E. (2001). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Leistungsmessungen in Schulen* (S. 17-31). Weinheim: Beltz.
- Weißmann, W. (2008). *Der Fahrlehrerberuf als erwachsenenbildnerische Profession*. Hilgertshausen: Mobil-Verlag.
- Wenger, E. (1999). *Communities in practice. Learning, meaning and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.