

Entwicklungsorientierte Bildungsforschung: Diskussion wissenschaftlicher Standards anhand eines mediendidaktischen Beispiels

Gabi Reinmann & Frank Vohle

Abstract

Im Kontext des technologiegestützten Lehrens und Lernens spielt die Entwicklungsforschung (auch: gestaltungs- oder konstruktionsorientierte Forschung) im Hinblick auf Bildungsinnovationen praktisch eine wichtige, wissenschaftlich dagegen eine höchst unsichere Rolle. Die schwierige wissenschaftliche Position macht es erforderlich, Standards zu erarbeiten und zu etablieren. Hierzu wollen wir einen Beitrag leisten, indem zunächst ein mediendidaktisches Beispiel vorgestellt wird, von dem wir annehmen, dass es Innovationspotenzial hat und Eigenschaften von Entwicklungsforschung aufweist. Diese Eigenschaften werden dann über die Reformulierung des Beispiels expliziert, wofür Beschreibungskategorien aus dem Modell der „praxisentwickelnden Unterrichtsforschung“ von Karl-Heinz Flechsig herangezogen werden. Gleichzeitig wird geprüft, inwieweit sich dieser „Vorläufer“ entwicklungsorientierter Bildungsforschung als Ausgangspunkt für eine Standardentwicklung eignet.

1. Der mangelnde Beitrag der Bildungsforschung zur Praxisinnovationen

Ergebnisse aus der Forschung zum Lehren und Lernen finden häufig keinen oder nur wenig Niederschlag in der Praxis (z.B. Schule, Hochschule, Weiterbildung). Speziell zum technologiegestützten Lehren und Lernen gibt es allerdings zahlreiche praxisverändernde Projekte, deren Status als Forschung jedoch schwierig zu beurteilen ist. In beiden Fällen ist es um den *Stellenwert der Forschung* für die Bildungspraxis und insbesondere für praxisrelevante Innovationen eher schlecht bestellt (Scardamalia & Bereiter, 2008, S. 68 f.). Die Gründe dafür sind verschieden, zudem komplex und in der Regel nur im Zusammenhang mit der Frage zu verstehen, was *Wissenschaft* (als übergeordneter Begriff) ist, sein soll oder sein kann. Eine Analyse dieser Situation wäre Aufgabe eines eigenen Artikels. An der Stelle soll eine kurze Skizze der im Hintergrund wirkenden Auseinandersetzungen genügen, welche die Unterschiede in der Auffassung von Wissenschaft und in der Folge auch von (empirischer) Forschung andeuten können (vgl. z.B. Reeves, Harrington & Oliver, 2005; Kahlert, 2007): So gibt es die Auffassung, dass Wissenschaft eine soziale Verantwortung hat und folglich auch einen praktischen Nutzen stiften muss. Gleichzeitig existiert die Position, dass Wissenschaft ausschließlich der Erkenntnis zu dienen hat und folglich Distanz zu praktischen Belangen wahren muss. Es gibt Argumente, die dafür sprechen, dass Praxis und Wissenschaft zwei völlig verschiedene Referenzsysteme mit unvereinbaren Funktionsweisen sind. Andere Argumente (z.B. methodischer Natur) verweisen darauf, dass auch graduelle Unterschiede zwischen Wissenschaft und Praxis¹ bestehen können. Verschiedene Wissenschafts- und Forschungsverständnisse kommen konsequenterweise zu unterschiedlichen Antworten auf die Frage, ob Forschung überhaupt als Innovationsagent für die Bildungspraxis in Frage kommt. Verschieden sind dann auch die Ansichten dazu, welche Rolle die Praxis oder Praxispartner in der Forschung spielen können oder sollen, ob diese von Anfang an integriert oder erst bei expliziten Transferstudien ins Boot geholt werden sollten (z.B. Gräsel, 2011) etc.

Für den weiteren Verlauf dieses Textes ist es daher unabdingbar, die *eigene* Auffassung von Forschung, bzw. genauer: von Bildungsforschung, zu explizieren und als *Prämisse* zu setzen. *Wir* gehen davon aus, dass Forschung neben dem Erkenntnistreben eine soziale Verantwortung für die Bildungspraxis hat und methodologisch ausreichende Berührungspunkte zum rationalen Handeln in der Praxis aufweist (vgl. Reinmann, 2005, 2007, 2010, in Druck).

¹ Kleining (1986) z.B. arbeitet dies für Alltagsmethoden, qualitative und quantitative Methoden heraus.

Unter dieser Prämisse ist eine Bildungsforschung möglich, die man als entwicklungsorientierte Forschung bezeichnen kann, der allerdings (für die Bildungswissenschaften²) noch Standards fehlen, die auf einen ausreichend breiten Konsens treffen (Reinmann & Sesink, 2011).

Eine Besonderheit der Entwicklungsforschung liegt in ihrem *Realisierungsbezug* (Reinmann & Sesink, 2011, S. 5 ff.): Es geht um Entwürfe für die Zukunft bzw. um Entwürfe möglicher Welten, wobei nicht nur prinzipiell denkbare oder einfach nur wünschenswerte Welten, sondern solche gemeint sind, die sich an der Wirklichkeit bewähren müssen. Mit diesem Kernziel der Entwicklung von Entwürfen von Unterricht, Lernangeboten, Lehr-Lerntechnologien, Lernumgebungen etc. haben sich im letzten Jahrzehnt verschiedene Autoren und Autorengruppen bemüht, Beispiele sowie darauf aufbauend erste Kriterien für einen entsprechenden Forschungsansatz zu liefern. Exemplarisch seien die Arbeiten des Design-Based Research Collective (2003) sowie von Kelly, Lesh und Baek (2008) im englischsprachigen Bereich (Design Experiments, Design-based Research), Texte von Peter Sloane (2007) und Dieter Euler (2011) in der deutschen Wirtschaftspädagogik (gestaltungsorientierte Forschung) und die Bemühungen von Joachim Kahlert (2005) und Wolfgang Einsiedler (2010) in der Schulpädagogik (didaktische Entwicklungsforschung) genannt. Trotz der Unterschiede in Akzenten und Formulierungen stimmen die genannten Autoren darin überein, dass eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung ihre Entwürfe *theoriegeleitet* konzipiert, an der Wirklichkeit durch Erprobung und Evaluation *überprüft*, die so erzielten Erkenntnisse in den Prozess der Entwicklung *zurückfließen* lässt und diesen Zyklus bei Bedarf mehrfach (*iterativ*) durchläuft. Darüber hinaus aber gibt es eher wenig Übereinstimmung: Die wissenschaftliche Positionierung einer entwicklungsorientierten Bildungsforschung ist weitgehend offen, Verfahrensweisen und Methoden variieren und vor allem der Akt der Entwicklung selbst bleibt eher im Dunkeln: Wie kommt man zu einem „Entwurf möglicher Welten“ für die Bildungspraxis? Und in welcher Beziehung stehen Entwurfs-, Erprobungs- und Evaluationsprozesse genau?

Wir sind der Ansicht, dass Antworten auf diese Fragen notwendig sind, um in der Erarbeitung und Etablierung von Standards für eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung (auch zum technologiegestützten Lehren und Lernen) einen Schritt weiterzukommen. Vor diesem Hintergrund wollen wir im Folgenden die „Geschichte einer mediendidaktischen Innovation“ erzählen, deren Kernanliegen es ist, das Lehren und Lernen unter dem Einsatz der webbasierten Videoannotation zu verbessern. Um zu prüfen, ob dieses Vorhaben ein typisches Beispiel für eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung im Kontext des technologiegestützten Lehrens und Lernens abgeben könnte, wollen wir versuchen, diese mit Kategorien zu reformulieren, die dem Kernanliegen einer Entwicklungsforschung gerecht werden³. Für diese Reformulierung greifen wir auf einen bereits über drei Jahrzehnte alten Vorschlag von Karl-Heinz Flehsig (1979) zurück. Unter dem Titel „praxisentwickelnde Unterrichtsforschung“ hat Flehsig unserer Ansicht nach den oben genannten blinden Fleck im Prozess der Entwicklung besser aufgegriffen als es die Autoren späterer Arbeiten zur entwicklungsorientierten Bildungsforschung bislang getan haben. Mit diesem Vorgehen wollen wir prüfen, inwieweit sich die Arbeit an der Videoannotation prinzipiell als Forschung beschreiben lässt. Gleichzeitig können wir auf diese Weise auch testen, wie gut sich die bislang wenig rezipierten Beschreibungskategorien von Flehsig (1979) dazu eignen, in die Erarbeitung von Standards für eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung einbezogen oder gar aus Ausgangspunkt verwendet zu werden.

² Diese Situation ist *nicht* in allen Disziplinen so. In der Wirtschaftsinformatik z.B. ist die gestaltungs- oder konstruktionsorientierte Forschung (vgl. Frank, 2009) weiter und entsprechend besser verankert.

³ In ähnlicher Weise reformulieren Kirschhock und Munser-Kiefer (2011) die Entwicklung eines Lesestrategie-Trainings in Anlehnung an Standards, die Einsiedler (2011, S. 63 ff.) formuliert hat.

2. Die Geschichte einer mediendidaktischen Innovation

Die folgende Geschichte wird aus der Perspektive des Initiators und Koordinators der Arbeit an der Videoannotation beschrieben (Frank Vohle): In der Rolle als Unternehmer *und* wissenschaftlich tätiger Person ist die Sicht auf die Ereignisse von der Sache und den situativen Umständen geprägt. Die stark zusammengefasste „Geschichte“ wird stellenweise in der Ich-Form dargestellt – kombiniert mit der „Wir“-Form, die sich auf das Entwickler-Team bezieht.

„*Was macht ihr denn im Bereich E-Learning?*“, so lautete meine erste Frage an den Lehrreferenten des Niedersächsischen Tischtennis Verbandes e.V. in einer geselligen Runde. Ich war im Jahr 2007 sehr überrascht, als ich hörte, dass es in der Trainerausbildung keinerlei Aktivitäten zum technologiegestützten Lehren und Lernen in diesem Landesverband gab. Vielmehr kannte man in den Lehrgängen (mit Vergabe einer C-Lizenz) nur Präsenzphasen, in denen neben der Spielpraxis in der Sporthalle auch Theorievermittlung im Seminarraum mit Power-Point-Präsentationen stattfand. Das blieb damals stark in meinem Kopf hängen: 20 junge Menschen reisen über 100 Kilometer auf eigene Kosten in eine Stadt, um dann im Rahmen einer Sportausbildung die Hälfte der Zeit im Seminarraum zu *sitzen*! In einer ersten Skizze für den Lehrreferenten stellte ich zur Diskussion, die reine Präsenzlehre in ein Blended Learning-Format zu überführen: In den Praxisphasen – so mein Vorschlag – sollte ausschließlich praktisch bzw. *handlungsorientiert* gearbeitet werden; in den virtuellen Lernphasen sollten Videos analysiert werden, so wie man das aus Sportsendungen im Fernsehen kennt. Damit – so erklärte ich den Mehrwert – lassen sich Präsenzzeiten der Ausbildung auf *ein* Wochenende reduzieren, was für Berufstätige, aber auch für Schüler⁴ und Studierende attraktiv ist. Die zentrale technische Neuerung war die *zeitmarkengenaue* Kommentierung von Videos. Das stieß von Anfang an auf Begeisterung in der Praxis. Der Nutzen einer videogestützten Fehleranalyse – zumal online – leuchtete den Ausbildern unmittelbar ein.

In den folgenden Monaten verdichtete ich meine Gedanken im engen Austausch mit dem eigenen Informatiker-Team (Unternehmen) und Vertretern der Universität. In einem ersten Schritt hielten wir ein auf Folien visualisiertes Modell als Ergebnis in der Hand. Dieses umfasste bereits die Videokomentierung mit unterschiedlichen Annotationstypen (Text, Bild, metaphorische Zeichen) sowie weitere Lernwerkzeuge wie Blogs und Mapping-Tools und ordnete die allmählich entstehenden Methoden bestimmten Kompetenzzielen zu. Der Foliensatz beinhaltete zudem einen ersten Vorschlag, wie die Ausbildungsinhalte in dem neuen Blended-Learning Konzept verteilt sind und welche Lernformen damit jeweils angestoßen werden sollen (z.B. Erschließen von Fakten aus Texten, Reflexion von Handlungswissen etc.). Parallel dazu entstanden erste technische Prototypen des Videoplayers mit Annotationsfunktion. Wir entschieden uns bei der Umsetzung für die Flash-Technologie, weil wir annahmen, dass sich damit vielfältige didaktische Anforderungen und vor allem Visualisierungen gut umsetzen lassen. Neben dem Videoplayer erstellten wir eine eigene Lernumgebung auf der Basis eines besonders flexiblen Open Source Frameworks (Drupal).

Nachdem das Blended Learning-Konzept einschließlich Inhalten, Methoden und Technik in enger Absprache mit den Praktikern erstellt war, haben wir dieses mit einigen wenigen interessierten Lehrreferenten erstmals erprobt. Ziel dieser Pilotumsetzung war es, zu testen, ob die webgestützte Videokomentierung zur Fehleranalyse im Feld funktionierte und ob wir guten Gewissens eine größere Zahl von Teilnehmern in die neue Lernumgebung schicken konnten. Nach einer Überarbeitung sowohl technischer als auch didaktischer Details absolvierten im Juni 2008 erstmals 20 Teilnehmer den Blended Learning-Kurs: In diesem standen die Videokomentierung sowie die Nutzung eines (externen) Mapping-Tools und eines Blogs im Zentrum. Nach dem Kurs wurden die Teilnehmer mit einem Fragebogen online und die Ausbilder

⁴ Im Folgenden wird der besseren Lesbarkeit zuliebe nur die männliche Form verwendet. Es sind selbstverständlich auch immer alle Schülerinnen, Ausbilderinnen, Teilnehmerinnen etc. gemeint.

mündlich mit einem Interviewleitfaden befragt, um Informationen über die Akzeptanz und Einschätzung von Lernprozessen und -ergebnissen aus der Nutzersicht zu erlangen. Die Ergebnisse zeigten, dass wir mit dem Konzept auf einem richtigen Weg waren, die Technologie aber noch zu instabil war und die Betreuung einen zu hohen Aufwand verursachte: Die Teilnehmer am ersten Pilotkurs hatten in 14 Tagen ca. 2.000 Artefakte erstellt, womit die Ausbilder bzw. Betreuer heillos überfordert waren. Es war eindeutig: Die Betreuung musste wesentlich effizienter gestaltet werden, sonst hat *diese Form* des E-Learning keine Chance!

Die Stabilität des Videoplayers wurde in den Folgemonaten erhöht und wir haben eine neue Architektur im Videoplayer sowie ein „Moderatoren-Cockpit“ zum effizienten Feedback-Management entwickelt. Die so modifizierte Online-Lernumgebung wurde anschließend in fünf neuen Kursen innerhalb Niedersachsens und darüber hinaus mit weiteren Partnern in Nordrhein Westfalen umgesetzt. Jeder Kurs wurde (angekündigt als wissenschaftliche Begleitung) mit einem Online-Fragebogen evaluiert. Zudem haben wir Rückmeldungen der Teilnehmer während des Kurses genutzt, um die Lernumgebung direkt zu verbessern. Die Ausbildung in zwei Bundesländern wurde mit der Online-Lernumgebung erstmals so umgesetzt, dass sich die Ausbilder bzw. Betreuer untereinander über Inhalte und Aufgaben sowie deren Niveau austauschten – ein Novum in der *länderspezifischen* Trainerausbildung.

2009 kam es zu einer ersten Kooperation mit dem Deutschen Tischtennis Bund e.V. Nun wurde die Online-Lernumgebung mit Videoannotation auch in einem einjährigen A-Lizenz-Kurs im Tischtennis eingesetzt. In diesem (neuen) Kontext innerhalb derselben Domäne formulierten die Praktiker das Bedürfnis, die im Laufe der Monate anfallenden Lernleistungen der Teilnehmer aus den Online-Phasen und den räumlich verteilten Praktika zu sammeln. Wir haben daraufhin ein E-Portfolio-Konzept entworfen und mit den Praktikern intensiv diskutiert. In diesem E-Portfolio sollten nicht nur Artefakte gesammelt werden können. Die Videos, Kommentare und weitere Artefakte sollten zum einen auch reflektiert und verlinkt werden. Zum anderen waren wir uns mit den Praktikern einig, dass das E-Portfolio Teil der Abschlussprüfung sein muss: Nur so erhält das Sammeln und Reflektieren für die Teilnehmer, aber auch für die Prüfer einen Sinn. Der Kurs endete im März 2011. Trotz der gewählten Maßnahmen (z.B. Prüfungseinbindung) wurde das E-Portfolio nur schwach genutzt; diese Erfahrungen führten zu einem Re-Design. Der E-Portfolio-Prozess wird nun im neuen A-Lizenz-Kurs 2012 an einen individuellen Coaching-Fall gekoppelt, das heißt: Jeder Teilnehmer erstellt Videomaterial von seinen Aktivitäten beim Coaching eines Lernenden (Analyse, Zieldefinition, Durchführung, Ergebnisreflexion), sammelt dieses zusammen mit Kommentaren und stellt das Portfolio in der Lernumgebung den anderen Teilnehmern zur Verfügung. Neben kleineren Anpassungen im E-Portfolio wurde zu dieser Zeit außerdem eine Upload-Funktion entwickelt, die es jetzt jedem Teilnehmer ermöglicht, *dezentral* eigene Videos in die Lernumgebung einzustellen.

Derzeit (Juni 2012) bietet die Lernumgebung neben der nach wie vor zentralen Videoannotation folgende *Funktionsbereiche*: eine Startseite mit Neuigkeiten, eine Visualisierung vergangener, aktueller und künftiger Ereignisse sowie erledigter und anstehender Aufgaben, eine Aufgabenübersicht mit Eingabemasken für die Aufgabengestaltung, einen Videopool mit Suchfunktion (auch auf Kommentar-Ebene), einen Multiblog, einen Mitglieder- und Community-Bereich, eine Terminübersicht, eine Dokumentenablage, ein videobasiertes E-Portfolio und ein Moderatoren-Cockpit. Ab Mitte 2012 wird die so erweiterte Lernumgebung in neuen Sportarten wie z.B. Leichtathletik erprobt und im Rahmen eines sportspezifischen BMBF-Projekts für weitere Sportarten bundesweit angeboten.

Seit 2009 werden parallel zum Sport andere Domänen mit demselben didaktischen und technischen Kernkonzept in Einzelprojekten „bedient“: z.B. die Fahrlehreraus- und -fortbildung oder Ausbildungsbereiche an der Hochschule (Musikpädagogik, Architektur, Lehrerbildung, Doktorandenausbildung). Diese Ausweitung auf *andere Domänen* hat neue Anforderungen an

die Technologie und das didaktische Konzept gestellt, ohne die Kernfunktion der Videoannotation an sich in Frage zu stellen. Vielmehr haben die neuen Anforderungen dazu geführt, dass z.B. mehr Annotationstypen und neue visuelle Elemente bei der Schlagwortvergabe erarbeitet wurden, dass Nutzer nicht nur im Nachhinein, sondern schon während der Videoaufzeichnung Marker setzen können und dass weitere didaktische Ideen zur Einbindung der webgestützten Videoannotation in verschiedene Lernumgebungen entwickelt worden sind. Dies hatte durchaus Rückwirkungen auf die Videoannotation, die sukzessive optimiert wird.

3. Praxisentwickelnde Unterrichtsforschung nach Karl-Heinz Flechsig

Wenn wir die eben erzählte Geschichte zur Arbeit an der Videoannotation mit Kategorien der praxisentwickelnden Unterrichtsforschung nochmals reformulieren wollen, müssen wir zunächst einmal die von Flechsig (1979) verwendeten *Beschreibungskategorien* vorstellen. Diese stecken zum einen in seinen vier Schritten zur praxisentwickelnden Unterrichtsforschung sowie in Grundprinzipien und Gütekriterien, die er dafür postuliert. Flechsigs Begründung, warum er sich mit der Entwicklung als Forschung auseinandersetzt, ist der Argumentation ähnlich, mit der wir den Text begonnen haben: Er stellt fest, dass man Praxisentwicklung im Bildungsbereich relativ gut als *Innovation*, also so konzipieren könne, dass eine neue und verbesserte Praxis des Lehrens und Lernens resultiert. Er bezieht sich dabei auf den damaligen Erkenntnisstand in der Innovationsforschung, der sich speziell in Bezug auf *soziale Innovationen* bis heute nur wenig geändert hat (vgl. Howaldt & Schwarz, 2010). Dagegen hält er es für viel schwerer, Praxisentwicklung auch als *Forschung* aufzuziehen. Als *eine* Ursache für diese Schwierigkeit führt er die bereits damals herrschende Spezialisierung der Forschung an, in deren Folge ein tendenziell elitäres Forschungsverständnis entstehe (Flechsig, 1979, S. 7). Innovation durch Forschung hält Flechsig vor diesem Hintergrund in einer *praxisentwickelnden Unterrichtsforschung* für möglich – also in Entwicklungen für die Praxis, die als Forschung bzw. Bildungsforschung geplant und akzeptiert werden. Als Forschung allerdings darf eine Entwicklung für das Lehren und Lernen konsequenterweise nicht irgendwie erfolgen; vielmehr muss sie nach wissenschaftlichen Standards geplant und durchgeführt werden. Und genau dafür fordert er besondere Schritte, Grundprinzipien und Gütekriterien.

3.1 Vier Schritte praxisentwickelnder Unterrichtsforschung

Paradigmenwahl: In einem ersten Schritt braucht der Entwicklungsforscher eine Bezugsgrundlage, mit der er zum einen den Entwicklungsprozess auf seine Konsistenz hin überprüfen und zum anderen deren Ergebnisse kommunizieren und theoretisch einordnen kann. Diese Bezugsgrundlage sollte nach Flechsig (1979, S. 46) ein „System didaktischer Prinzipien“ sein, das er auch als „Paradigma“ bezeichnet. Das Paradigma ist gewissermaßen der Entwicklungskern bzw. eine zielbezogene Vorstrukturierung dessen, was noch kommen wird.

Modellwahl: In einem zweiten Schritt gilt es, den Erkenntnisstand der Didaktik und folglich auch bestehende didaktische Modelle zu sichten. Dabei, so Flechsigs Argumentation, wird man sich stets von einer Auswahl einzelner Modelle (in Abhängigkeit vom gewählten Paradigma) inspirieren lassen (also „Anregungsmodelle“ haben) und auf dieser Grundlage ein eigenes „Arbeitsmodell“ formulieren. Unter einem Arbeitsmodell versteht Flechsig (1979, S. 75) ein sprachlich vermitteltes Handlungs- und Planungsmodell für eine Unterrichtseinheit, das Strukturbeschreibungen (Bestandteile und deren Zusammenspiel), Verlaufsbeschreibungen (Phasen im Ablauf) und Beschreibungen handlungsleitender Prinzipien zur Gestaltung von Materialien und Interaktionen enthält.

Konstruktion: In einem dritten Schritt findet laut Flechsig (1979, S. 82) eine gedankliche Vorwegnahme von Praxis statt, indem der Entwicklungsforscher mit einer Art Bauzeichnung ein Bindeglied zwischen Arbeitsmodell und prototypischer Praxis konstruiert. Inhaltlich geht es darum, Handlungsabläufe zu skizzieren sowie Bedingungen, Absichten der Handlungsträger

und angenommene Wirkungen darzulegen. Ziel ist es *nicht*, Prozesse im Detail zu beschreiben, sondern ein idealtypisches Handlungsmuster zu rekonstruieren und dabei empirische Gegebenheiten zu berücksichtigen. Zur Überprüfung, ob die Konstruktion in die intendierte Richtung geht und in sich stimmig ist, wird das Arbeitsmodell herangezogen.

Erzeugung prototypischer Praxis: In einem vierten Schritt gilt es, die Konstruktion bzw. den Plan erstmals umzusetzen. Flechsig empfiehlt hier als Vorstufe eine Simulation, in der sich Entwickler in die Rolle der Lernenden begeben, um erste Konstruktionsfehler zu entdecken. Des Weiteren spricht er sich für explorative (Teil-)Studien aus, in denen man einzelne Komponenten überprüfen kann. Der Prozess der Umsetzung ist zu dokumentieren und mit einer Datenerhebung und -auswertung zu begleiten, um auf den so erzielten Erkenntnissen die Konstruktion zu verbessern (Revision) oder erneut unter geänderten Bedingungen auszuprobieren (Replikation). Infolge der Einmaligkeit jeder Unterrichtspraxis gibt es bei der Umsetzung viele Quellen der Variation (z.B. in der Zielgruppe, in den Rahmenbedingungen). Entsprechend wichtig sei ein „aufgelockertes emotionales und soziales Klima, das bei allen Beteiligten dem Bewußtsein entspringt, an einem Lernexperiment teilzunehmen“ (Flechsig, 1979, S. 93). Ein Abweichen von Plänen und Erwartungen dürfe nicht als Katastrophe gelten.

3.2 Grundprinzipien und Gütekriterien praxisentwickelnder Unterrichtsforschung

Auf der obersten Ebene postuliert Flechsig (1979) vier Grundprinzipien, welche gewissermaßen die Wissenschaftlichkeit einer Entwicklung sicherstellen sollen. Diese sind

- (1) das *Rationalitätsprinzip*: Entwicklungsforscher sollten verfügbare didaktische Erkenntnisse und Argumente nicht nur kennen, sondern auch zur Begründung der eigenen Arbeit nutzen. Bestehende theoretische und empirische Ergebnisse, aber auch die eigenen (Einzel-)Erfahrungen sollen dabei helfen, alle Entwicklungsschritte zu begründen.
- (2) das *Reproduzierbarkeitsprinzip*: Ihr Tun sollten Entwicklungsforscher so darstellen und mitteilen, dass dieses verstanden wird und von anderen prinzipiell erlernt und ausgeführt werden kann. Sowohl der Plan als auch dessen Verwirklichung müssen transparent sein.
- (3) das *Generalisierungsprinzip*: Auch wenn der Entwicklungsforscher keine allgemeingültigen Gesetze aufstellen kann, so sollte er doch Handlungsmuster beschreiben, die man über den einzelnen Fall hinaus auf eine Klasse ähnlicher Fälle anwenden kann.
- (4) das *Evaluierungsprinzip*: Im Prozess der Entwicklung sollte der Forscher erfahrungswissenschaftliche Methoden heranziehen und seine Entscheidungen stets reflektieren, um jederzeit ein bewertendes Urteil abgeben zu können.

Zusätzlich zu diesen Prinzipien formuliert Flechsig folgende vier „Gütekriterien“ praxisentwickelnder Unterrichtsforschung:

- (1) *Entscheiden zwischen Alternativen*: In der Entwicklungsforschung muss das Motto der „aufgeklärten“ Wahl herrschen. Statt dogmatisch zu handeln, gilt es, sich stets Klarheit über alternative Modelle, Bedingungen, Ziele etc. zu verschaffen.
- (2) *Formative Evaluation*: Die Reflexion bzw. die abwägende Bewertung von Entscheidungen hat in allen Phasen der Entwicklungsforschung ihren Platz. Statt nur am Ende Wirkungen zu überprüfen, gilt es, formativ zu evaluieren.
- (3) *Gestaffelte Konfrontation*: Theorie und Praxis sind bei allen Schritten eines forschenden Entwicklungsprozesses aufeinander zu beziehen. Ein blinder Deduktionismus muss daher ebenso vermieden werden wie ein naiver Pragmatismus.
- (4) *Iteration*: Ziel der Entwicklungsforschung ist eine wissenschaftlich begründete Praxisentwicklung. Hierzu benötigt man in der Regel mehrere Schleifen bzw. Zyklen.

Kritisch anzumerken ist, dass Flechsigs Aufteilung in Grundprinzipien und Gütekriterien einerseits im Zweck nachvollziehbar, andererseits aber in der Umsetzung nicht ganz konsistent ist: So überschneiden sich das Evaluierungsprinzip mit dem Gütekriterium der formativen Evaluation ebenso wie das Gütekriterium des Entscheidens zwischen Alternativen mit dem

Rationalitätsprinzip. Wir schlagen daher für den folgenden Reformulierungsversuch vor, Grundprinzipien und Gütekriterien zu *sechs Leitlinien* zu verknüpfen: (a) theoretische und empirische Positionierung (Verbindung von Grundprinzip 1 und Gütekriterium 1), (b) evaluationsbasierte Reflexion (Verbindung von Grundprinzip 4 und Gütekriterium 2), (c) gestaffelte Konfrontation von Theorie und Praxis (Gütekriterium 3), (d) mehrfaches Durchlaufen zentraler Phasen (Gütekriterium 4), (e) transparente und verständliche Dokumentation (Grundprinzip 2) und (f) schrittweise Verallgemeinerung (Grundprinzip 3).

4. Reformulierung eines Beispiels als praxisentwickelnde Unterrichtsforschung

Im Folgenden versuchen wir, die unter Abschnitt 2 vorgestellte mediendidaktische Geschichte entlang der vier Schritte, wie sie Flechsig für die praxisentwickelnde Unterrichtsforschung postuliert, zu reformulieren. Im Anschluss daran prüfen wir, inwieweit die Arbeit an der Videoannotation Flechsigs Gütekriterien und Grundprinzipien (bzw. Leitlinien) nachkommt.

4.1 Vier Schritte in der Entwicklung zum Lehren und Lernen mit Videoannotation

Beim Versuch einer Reformulierung der Arbeit an der Videoannotation in einem Zeitraum von ca. sechs Jahren (von 2007 bis 2012) wird deutlich, dass allein die Paradigmenwahl nur einmal durchlaufen wurde, während die drei anderen Schritte mehrfach erfolgten, dabei aber unterschiedlich starken Veränderungen unterlagen: Während die Modellwahl die meisten Konstanten aufweist, zeigt sich bei der Erzeugung prototypischer Praxis die höchste Variation. Aus Platzgründen ist es nicht möglich, *alle* Schritte in ihren mehrfachen Zyklen im Detail zu reformulieren. Die Darstellung kann daher nur exemplarisch und zusammenfassend sein.

Paradigmenwahl: Als Bezugsgrundlage für die Arbeit an der Videoannotation diente zum einen ein Bündel didaktischer Prinzipien, die instruktionale und entdeckende Anteile gleichermaßen haben und als „gemäßiger Konstruktivismus“ oder integrative Position bezeichnet werden (Reinmann & Mandl, 2006, S. 637 ff.). Zum anderen stand von Anfang an fest, dass ein Lehren und Lernen mit Videoannotation in ein Blended Learning-Szenario einzubetten ist. Mit dieser „paradigmatischen“ Entscheidung liegen verschiedene, zu kombinierende, Gestaltungsempfehlungen nahe, so z.B.: authentische Problemstellungen heranzuziehen; multiple Perspektiven auf den Problemgegenstand einzunehmen; Wissen individuell wie auch sozial (durch Aushandeln verschiedener Ansichten) zu konstruieren; Lernende durch Anleitung zu unterstützen und in ihren Lernprozessen zu beraten; Lernenden sowohl physische als auch virtuelle Räume anzubieten etc. (Vohle, 2008).

Modellwahl: Unter dem Dach einer integrativen Position standen bei der Arbeit an der Videoannotation immer wieder (zu verschiedenen Zeitpunkten) spezifische theoretische Konzepte und Modelle als Anregungspate: Zu nennen sind hier erstens bestehende Arbeiten zum problemorientierten Lernen mit Video (Reusser, 2005; Petko & Reusser, 2005). Zweitens spielten für die Annotation Arbeiten zur Transformation von personalem Wissen in öffentliches Wissen (Seiler, 2008) sowie solche zur individuellen und kollektiven Struktur von Wissen (Salomon & Perkins, 1998) eine wichtige Rolle. Drittens wurde das Cognitive Apprenticeship-Modell (Collins, Brown & Newman, 1989) im Zusammenhang mit dem Einsatz unterstützender Expertenkommentare herangezogen. Arbeiten zu kognitiven Werkzeugen (Jonassen & Reeves, 1996) wurden viertens bei der Analyse und Strukturierung von Videoannotationen in E-Portfolios als Impuls verwendet. Das daraus resultierende „Arbeitsmodell“ wurde zwar mehrfach umgebaut und erweitert, erwies sich aber im Kern als zeitlich recht konstant: Es handelt sich um eine Kombination von Präsenzphasen, in denen Videoaufzeichnungen gemacht werden, und virtuellen Lernphasen, in denen Praxisvideos und „Videokonserven“ annotiert werden, sowie um eine Kombination freier und angeleiteter Methoden zur Bearbeitung der Videos. Das Arbeitsmodell enthält zudem Hinweise zur raum-zeitlichen Strukturierung, umfasst inzwischen mehrere Aufgabentypen zur Videoannotation, beschreibt typische Muster

der Arbeit mit Videoannotation in unterschiedlichen Kontexten und hält eine technische (an verschiedene Kontexte adaptierbare) Plattform zur Videoannotation bereit.

Konstruktion: Das Bindeglied zwischen Arbeitsmodell und prototypischer Praxis ist in der Arbeit zur Videoannotation eine Art Skript für den Lehrenden, das beschreibt, wie dieser die verschiedenen Phasen beim Einsatz der Videoannotation gestalten kann. Dieses Skript entspricht in etwa dem, was Flechsig (1979) metaphorisch eine Bauzeichnung nennt. Es ist sukzessive angereichert und für verschiedene Kontexte unterschiedlich ausdifferenziert worden. Für die näher beschriebene Sportdomäne enthält das *aktuelle* Skript handlungspraktische Angaben für den Lehrenden zu folgenden Phasen: (a) Gestaltung von Aufgaben, bei welcher der Kontext beschrieben, die eigentliche Aufgabe gestellt und Kriterien zu deren Bearbeitung definiert sowie das technische Vorgehen erklärt und Ressourcen zur Bearbeitung angeboten werden, (b) zeitmarkengenaue Annotation der Videos, zu der die bestehenden Funktionalitäten wie Textkommentare, Zeichnungen und Symbole genutzt werden können, (c) optionale Re-Kommentierung durch Peers im Sinne des sozialen Lernens, (d) Feedback durch Experten und gegebenenfalls (e) Einarbeiten des Feedbacks in die eigene Lösung.

Erzeugung prototypischer Praxis: In der Anfangsphase, als noch gar kein funktionsfähiger Videoplayer vorlag, wurde in hohem Maße mit Simulationen im Sinne eines gedanklichen Durchspielens von Möglichkeiten des Lehrens und Lernens mit Videoannotation gearbeitet: Erstmals wurde die Idee der Videoreflexion durch Annotation (im Jahr 2007) auf PowerPoint-Folien visualisiert („wie es aussehen könnte“); über diese Form der Visualisierung konnte die Idee mit anderen geteilt, diskutiert und gedanklich „weitergesponnen“ werden. Erste Erprobungen erfolgten, sobald ein technischer Prototyp (im Jahr 2008) vorhanden war: Jetzt konnte die didaktische Kernidee zur Videoreflexion ausprobiert werden und es war möglich, mit kleineren didaktischen Ideen zur Art der Annotation (verbale Kommentare, visuelle Schlagwörter, Zeichnungen etc.) zu experimentieren. Auf der Grundlage des didaktischen und technischen Prototyps war dann auch eine erste Pilotierung mit Fachleuten aus dem Kontext möglich, um zu sehen, ob die Kernidee der Videoannotation im Rahmen der trainingsbezogenen Fehleranalyse als nutzbringend eingeschätzt wird und stabil läuft. Nach mehrmaligen technischen und didaktischen Überarbeitungsschleifen konnte sich das Gesamtkonzept in einem „echten Kurs“ bewähren, der dann auch systematischer evaluiert und in der Folge wiederum (im Jahr 2009) überarbeitet worden ist. Aufgeschlossenheit und eine gewisse Toleranz seitens der Lehrenden wie auch der Lernenden gegenüber didaktischen und technischen Unzulänglichkeiten stellten sich als essenziell für den Entwicklungsprozess heraus.

4.2 Sechs Leitlinien bei der Entwicklung zum Lehren und Lernen mit Videoannotation

Theoretische und empirische Positionierung: Die Entwicklungen zur Videoannotation werden von Beginn an mit wissenschaftlichen Vorträgen und Artikeln begleitet und auf diesem Wege in die sportwissenschaftliche und mediendidaktische Fach-Community eingebracht (siehe unten). Ein erheblicher Teil der praktischen Entscheidungen wird im Vorfeld und/oder im Nachgang mit lernpsychologischen, didaktischen und medientechnischen Erkenntnissen verknüpft. Zudem werden bestehende wissenschaftliche Projekte und Studien zum Einsatz von Video fortlaufend recherchiert, bei ähnlichen Fragestellungen genauer analysiert und in die Entwicklungsarbeiten aufgenommen. Im Rückblick auf den bisherigen Prozess muss man allerdings festhalten, dass die Verortung in der Theorie- und Forschungslandschaft stärker kumulativ und noch systematischer hätte gemacht werden können. Zudem könnten die im Prozess gemachten Erfahrungen expliziter theoretisch reflektiert und auf diesem Wege auch deutlicher auf konkrete Fragestellungen hin ausgewertet werden.

Evaluationsbasierte Reflexion: Während der Entwicklungen zur Videoannotation kommen zwei Typen von Evaluation zur Anwendung: erstens explizit als Evaluation angekündigte Befragungen mit Online-Instrumenten oder Interviewleitfäden („offizielle“ Evaluationen) und

zweitens Gespräche, E-Mail-Austausch und schriftliche Fehlermeldungen (über ein „Ticket-system“), deren Ergebnisse kurz dokumentiert werden (Feldnotizen), wenn sie Rückschlüsse auf Probleme und/oder Verbesserungen zulassen. Letztere (gewissermaßen inoffizielle Evaluationen) erlauben, effizient Konstruktionsfehler zu entdecken wie auch zeitnah Lösungen anzubieten und vom Nutzer unmittelbar bewerten zu lassen. Bei den „offiziellen“ Evaluationen kommen in den unterschiedlichen Kontexten wie Sporttrainerausbildung, Fahrlehrerausbildung, Hochschulbildung etc. gängige empirische Erhebungs- und Auswertungsverfahren zur Anwendung. Design, Ablauf und Ergebnisse werden jeweils öffentlich und damit transparent gemacht. Alle auf Evaluationsergebnissen basierenden Entscheidungen werden mit den Praktikern abgestimmt und zu geeigneten Zeitpunkten in der wissenschaftlichen Fach-Community zur Diskussion gestellt. Kritisch anzumerken ist, dass es bei der Dokumentation „inoffizieller“ Evaluationen noch zu wenig Routine und bewährte Vorgehensweisen gibt.

Gestaffelte Konfrontation von Theorie und Praxis: Die Zusammenarbeit von Praktikern und Wissenschaftlern gehört zu den zentralen Kennzeichen der Entwicklungsarbeit an der Videoannotation. Das gilt sowohl für die Problemidentifikation als auch für die schrittweise Lösungsfindung und -erarbeitung. Weder gab und gibt es vorab ein bereits festgelegtes theoretisches Modell, aus dem einzelne Vorgehensweisen, Methoden und Werkzeuge abgeleitet werden, noch werden allein praktische Bedürfnisse mit kurzfristig einleuchtenden Handlungsentwürfen bedient. Vielmehr wird die Lehrpraxis immer wieder durch kritische Fragen seitens der Wissenschaftler für Neuerungen „erschlossen“ und mit wissenschaftlichen Konzepten konfrontiert. Zugleich muss sich der Forschungsprozess an die speziellen situativen Gegebenheiten im Feld sowie an die Besonderheiten der Domäne anpassen und Modifikationen in Kauf nehmen, die man unter anderen Umständen eher nicht vollziehen würde.

Mehrfaches Durchlaufen zentraler Phasen: Während sich die Paradigmenwahl tatsächlich als konstanter Kern in der Entwicklungsarbeit zur Videoannotation herausgestellt hat, wurden im Zeitraum von 2007 bis 2012 Schritte der Modellwahl, der Konstruktion und der Erzeugung prototypischer Praxis zum einen in der hier ausführlicher skizzierten Domäne der Sporttrainerausbildung und zum anderen parallel in weiteren Domänen mehrfach durchlaufen. Wenn man an dieser Stelle (analytisch) die technischen und die didaktischen Arbeiten voneinander trennt, so kann man festhalten: Zwischen 2007 und 2012 hat allein der Videoplayer (technische Arbeit) ca. 500 Iterationen mit Veränderungen der Funktionalität, der Usability und des äußeren Erscheinungsbildes (Design) erfahren. Grundlage für diese technischen Veränderungen waren sowohl die offiziellen als auch die inoffiziellen Evaluationsergebnisse aus allen Domänen, in denen die Videoannotation zum Einsatz kam. In derselben Zeit wurden mindestens ein Dutzend verschiedener Aufgabentypen für die Videoannotation, mehr als sechs unterschiedliche Raum-Zeit-Konstellationen in der Durchführung von Kursen sowie mehrere Szenarien zur Einbindung der E-Portfolio-Arbeit in die Online-Lernumgebung entwickelt, erprobt und wieder modifiziert – und zwar innerhalb einer Domäne wie auch zwischen den Domänen. Weitere Phasen werden folgen.

Transparente und verständliche Dokumentation: Die Arbeiten an der Videoannotation werden seit 2008 in verschiedenen Publikationsorganen veröffentlicht: In eigenen Arbeitspapieren (z.B. Vohle, 2010a), in Praxiszeitschriften (z.B. Vohle & Schmidt, 2010; Schmidt & Söhngen, 2012), in wissenschaftlichen Zeitschriften (z.B. Vohle, 2009, 2011) sowie in Sammelbänden (z.B. Vohle, 2008, 2010b). Bei der Auswahl von Publikationsorganen haben wir sowohl die jeweilige Anwendungsdomäne (Sporttrainerausbildung, Fahrlehrerausbildung, Hochschulbildung) berücksichtigt (z.B. Ranner, Reinmann & Vohle, 2011; Kamper, 2010; Vohle & Reinmann, 2012), damit auch interessierte Praktiker auf die Erkenntnisse der Entwicklungsforschung zugreifen können, als auch die (Medien-)Pädagogik und Didaktik, der wir uns verpflichtet fühlen (z.B. Reinmann & Vohle, 2010; Ranner & Reinmann, 2011; Vohle & Reinmann, 2012). Einschränkend ist anzumerken, dass insbesondere wissenschaftliche Zeitschrif-

ten entwicklungsorientierte Forschungsarbeiten nur zögerlich, in manchen Domänen auch gar nicht akzeptieren und damit die Zugänglichkeit für einen kritischen wissenschaftlichen Diskurs begrenzen.

Schrittweise Verallgemeinerung: Dass man von einem Einzelfall ausgehend noch keine Empfehlungen für die Praxis, und erst recht keine wissenschaftlichen Folgerungen über den untersuchten Fall hinaus formulieren kann, liegt auf der Hand. Aber bereits die zweite Erprobung in derselben Domäne (erster Lehrgang und darauf folgender zweiter Lehrgang im gleichen Verband) sowie eine weitere Umsetzung unter nochmals größerer Variation der Bedingungen (vom Lehrgang im Verband A zu einem in Verband B sowie zur umfänglicheren A-Lizenz-Ausbildung) führen dazu, dass sichtbar wird, was offenbar konstant zu Erfolgen führt und weiterentwickelt werden sollte oder wo Sackgassen sein könnten. Andere Möglichkeiten im Prozess der Verallgemeinerung bieten wiederholte Erprobungen in *verschiedenen* Domänen (z.B. Sporttrainer- und Fahrlehrerausbildung sowie Hochschulbildung): Hier kann man erkennen, wie stark oder gering das prinzipielle Funktionieren und/oder der praktische Erfolg einzelner technischer und didaktischer Angebote von der Zielgruppe, dem Kontext und den zu erlernenden Inhalten abhängt (vgl. Vohle & Reinmann, 2011).

5. Folgerungen für Standards einer entwicklungsorientierten Bildungsforschung

Aus unserem Versuch, ein mediendidaktisches Beispiel zur Videoannotation unter dem Dach der „praxisentwickelnden Unterrichtsforschung“ von Flechsig (1979) zu reformulieren, ergeben sich für uns mehrere Folgerungen, die sich zu drei Gruppen bündeln lassen:

Die *erste Gruppe* an Folgerungen betrifft das skizzierte mediendidaktische Beispiel zum Lehren und Lernen mit Videoannotation, das wir zunächst eher chronologisch als Geschichte vorgestellt haben. Die Reformulierung zeigt, dass sich die von Flechsig postulierten vier Schritte praxisentwickelnder Unterrichtsforschung deutlich und mehrfach darin wiederfinden. Die geforderten Grundprinzipien und Gütekriterien bzw. *Leitlinien* erfüllt das Beispiel mit einigen Abstrichen ebenfalls relativ gut. Lassen sich also die Arbeiten zur Videoannotation als entwicklungsorientierte Bildungsforschung bezeichnen? Diese Frage lässt sich dann bejahen, wenn man Flechsigs „praxisentwickelnde Unterrichtsforschung“ als einen Ansatz der Entwicklungsforschung akzeptiert bzw. wenn man, wie wir das getan haben, darin einen Vorläufer vermutet, der sich neben den anderen bestehenden Ansätzen (vgl. Abschnitt 1) als Ausgangspunkt für die Erarbeitung notwendiger Standards eignet.

Die *zweite Gruppe* an Folgerungen setzt genau da an und bezieht sich auf Flechsigs Grundprinzipien und Gütekriterien bzw. *Leitlinien*, deren Verständlichkeit und Anwendbarkeit wir an unserem mediendidaktischen Beispiel gewissermaßen ausprobiert haben. Aus unserer Sicht lassen sich mit deren Hilfe die Prozesse und Ergebnisse des herangezogenen Beispiels gut auf ihre Stärken und Schwächen hin prüfen und kritisch analysieren. Flechsigs Vorschläge wirken allerdings auf den, der die bereits zitierte aktuellere Literatur zur Entwicklungsforschung kennt, keinesfalls völlig neu. Das bestätigt unsere These, dass es sich hier um einen Vorläufer handelt, der allerdings kaum rezipiert wurde, sodass viele der Vorschläge von anderen Autoren in verschiedenen Teildisziplinen und Ländern offenbar mehrfach „neu erfunden“ worden sind. Allerdings beinhalten Flechsigs Prinzipien und Kriterien an einigen Stellen Hinweise, die stärker als nachfolgende Ausführungen zum Thema die Besonderheiten des pädagogischen Praxis- und Forschungsfeldes berücksichtigen: So gesteht Flechsig dem Forscher zu, bei der Reflexion im Entwicklungsprozess auch auf *eigene Erfahrungen* zurückzugreifen⁵. Diese Erweiterung halten wir angesichts der Tatsache für sinnvoll, dass der Forscher Experte in der Sache ist, dessen Erfahrung man häufig ungenutzt lässt. Zudem fordert Flechsig nicht nur Transparenz zur Nachvollziehbarkeit für andere Wissenschaftler, sondern auch verständ-

⁵ So, wie es z.B. in ethnografischen Forschungstypen gehandhabt wird (Ellis, Adams & Bochner, 2011)

liche Mitteilungen an die Praxis (vgl. auch Kahlert & Zierer, 2011). Auch diese Ergänzung erscheint uns angesichts des Ziels, didaktische Innovationen zu erreichen, bedeutsam.

Die *dritte Gruppe* an Folgerungen bezieht sich auf die Entwicklungsschritte von Flechsig, die sich zunächst einmal als geeignet erwiesen, um die Abläufe und Ereignisse in einem Entwicklungsprozess zu ordnen und darzustellen. Sie liefern auch einen Mehrwert zu den postulierten Phasen in der aktuellen Literatur, die sich in der Regel auf eine Abfolge von „Design – Erprobung – Evaluation – Re-Design“ beschränken und den Prozess der *Entwicklung im engeren Sinne nicht* weiter spezifizieren. Flechsigs Aussagen zur Paradigmenwahl, Modellwahl und Konstruktion „zerlegen“ den Akt der Entwicklung, beleuchten damit einen blinden Fleck (Reinmann, in Druck) und sollten in die Erarbeitung von Standards zur entwicklungsorientierten Bildungsforschung entsprechend eingehen.

Literatur

- Collins, A., Brown, J.S. & Newman, S.E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing and mathematics. In L.B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning and instruction. Essays in the honour of Robert Glaser* (pp. 453-494). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Design-Based Research Collective (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32 (1), 5-8.
- Einsiedler, W. (2010). Didaktische Entwicklungsforschung als Transferförderung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 13, 59-81.
- Einsiedler, W. (2011). Was ist Didaktische Entwicklungsforschung? In W. Einsiedler (Hrsg.), *Unterrichtsentwicklung und Didaktische Entwicklungsforschung* (S. 41-70). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Ellis, C., Adams, T. & Bochner, A.P. (2001). Autoethnografie. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie* (S. 345-357). Wiesbaden: VS Verlag.
- Euler, D. (2011). Wirkungs- vs. Gestaltungsforschung – eine feindliche Koexistenz? *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 107, 520-542.
- Flechsig, K.H. (1979). *Leitfaden zur praxisentwickelnden Unterrichtsforschung*. Göttinger Monographien zur Unterrichtsforschung 1. Göttingen: Zentrum für didaktische Studien e.V.
- Frank, U. (2009). Die Konstruktion möglicher Welten als Chance und Herausforderung der Wirtschaftsinformatik. In J. Becker, H. Krcmar & B. Niehaves (Hrsg.), *Wissenschaftstheorie und gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik* (S. 167-180). Heidelberg: Physica.
- Gräsel, C. (2011). Die Kooperation von Forschung und Lehrer/innen bei der Realisierung didaktischer Innovationen. In W. Einsiedler (Hrsg.), *Unterrichtsentwicklung und Didaktische Entwicklungsforschung* (S. 88-101). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Howaldt & Schwarz (2010). *Soziale Innovation im Fokus. Skizze eines gesellschaftstheoretisch inspirierten Forschungskonzepts*. Bielefeld: transcript.
- Jonassen, D.H. & Reeves, T.C. (1996). Learning with technology: Using computers as cognitive tools. In D.H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology* (pp. 693-719). New York: Macmillan.
- Kahlert, J. & Zierer, K. (2011). Didaktische Entwicklungsforschung aus Sicht der pragmatischen Entwicklungsarbeit. In W. Einsiedler (Hrsg.), *Unterrichtsentwicklung und Didaktische Entwicklungsforschung* (S. 71-87). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Kahlert, J. (2005). Zwischen den Stühlen zweier Referenzsysteme. *Zeitschrift für Pädagogik*, 51 (6), 840-855.

- Kahlert, J. (2007). Was kommt nach der Erkenntnis? Zum schwierigen Verhältnis pädagogischer Disziplinen zu der Erwartung, sich nützlich zu machen. In G. Reinmann & J. Kahlert (Hrsg.), *Der Nutzen wird vertagt Bildungswissenschaften im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Profilbildung und praktischem Mehrwert* (S. 20-45). Lengerich: Pabst.
- Kamper, M. (2010). *Videobasierte Reflexion im Instrumentalunterricht. Ein Weg zur Qualitätsentwicklung der Lehre an Musikhochschulen?* Forschungsnotiz 5. Professur für Lehren und Lernen mit Medien. München: Universität der Bundeswehr München. URL: http://lernen-unibw.de/sites/default/files/forschungsnotiz_2010_05_0.pdf
- Kelly, A.E., Lesh, R.A. & Baek, J.Y. (2008). *Handbook of design research methods in education. Innovations in science, technology, engineering, and mathematics learning and teaching*. New York: Routledge.
- Kirschhock, E.-M. & Munser-Kiefer, M. (2011). Didaktische Entwicklungsforschung am Beispiel Lesestrategien – Entwicklung und empirische Überprüfung eines Lesestrategie-Trainings. In W. Einsiedler (Hrsg.), *Unterrichtsentwicklung und Didaktische Entwicklungsforschung* (S. 125-143). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Kleining, G. (1986). Das qualitative Experiment. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 38, 724-750.
- Petko, D. & Reusser, K. (2005). Das Potenzial interaktiver Lernressourcen zur Förderung von Lernprozessen. In D. Miller (Hrsg.), *E-Learning – eine multiperspektivische Standortbestimmung* (S. 183-207). Bern: Haupt.
- Ranner, T. & Reinmann, G. (2011). Videoreflexion und Wissenskooperation in der Fahrlehrerausbildung. In T. Köhler & J. Neumann (Hrsg.), *WissensGemeinschaften: Digitale Medien – Öffnung und Offenheit in Forschung und Lehre* (S. 314-324). Münster: Waxmann
- Ranner, T., Reinmann, G. & Vohle, F. (2011). EU-Projekt DRIE 2.0 – Internetgestützte Videoreflexion in der Fahrlehrerausbildung. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 57 (3), 115-120.
- Reeves, T., Harrington, J. & Oliver, R. (2005). Design research: A socially responsible approach to instructional technology research in higher education. *Journal of Computing in Higher Education*, 16 (2), 97-116.
- Reinmann, G. & Mandl, H. (2006). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch* (5. vollständig überarbeitete Auflage) (S. 613-658). Weinheim: Beltz.
- Reinmann, G. & Sesink, W. (2011). *Entwicklungsorientierte Bildungsforschung*. München, Darmstadt. URL: http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2011/11/Sesink-Reinmann_Entwicklungsorientierte_Bildungsforschung_v05_20_11_2011.pdf
- Reinmann, G. & Vohle, F. (2010). Lehren lernen mit Web 2.0. In F. Siepman & P. Müller (Hrsg.), *Jahrbuch E-Learning und Wissensmanagement 2011* (S. 18-23). Bildung in Zeiten von Web 2.0. Albstadt: Siepman Media.
- Reinmann, G. (2005). Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. *Unterrichtswissenschaft*, 1, 52-69.
- 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. (2010). Mögliche Wege der Erkenntnis in den Bildungswissenschaften. In G. Jüttemann & W. Mack (Hrsg.), *Konkrete Psychologie. Die Gestaltungsanalyse der Handlungswelt* (S. 237-252). Lengerich: Pabst.

- Reinmann, G. (in Druck). Entwicklung als Forschung? Gedanken zur Verortung und Präzisierung einer entwicklungsorientierten Bildungsforschung. Erscheint in S. Seufert & C. Metzger (Hrsg.), *Kompetenzentwicklung in unterschiedlichen Lernkulturen. Festschrift für Dieter Euler*. Paderborn: Eusl.
- Reusser, K. (2005). Situiertes Lernen mit Unterrichtsvideos. *Journal für Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 2, 8-18.
- Salomon, G. & Perkins, D. (1998). Individual and social aspects of learning. *Review of Research in Education*, 23, 1-24.
- Scardamalia, M. & Bereiter, C. (2008). Toward research-based innovation. In Center for Educational Research and Innovation (Ed.), *Innovation to learn. Learn to innovate* (pp. 67-91). Paris: OECD Publishing.
- Seiler, T.B. (2008). *Wissen zwischen Sprache, Information und Bewusstsein. Probleme mit dem Wissenbegriff*. Münster: MV Wissenschaft.
- Sloane, P. (2007). Berufsbildungsforschung im Kontext von Modellversuchen und ihre Orientierungsleistung für die Praxis – Versuch einer Bilanzierung und Perspektiven. In R. Nickolaus & A. Zöller (Hrsg.), *Perspektiven der Berufsbildungsforschung - Orientierungsleistungen für die Praxis* (S. 11-60). Bielefeld: Bertelsmann.
- Schmidt, M. & Söhngen, M. (2012). Web 2.0-basiertes E-Learning in der Trainerausbildung. *Leistungssport*, 3, 24-29.
- Vohle, F. (2009). Cognitive Tools 2.0 in Trainer Education. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 4 (4), 583-595.
- Vohle, F. & Reinmann, G. (2011). Sportschule – Fahrschule – Hochschule? Lehren lernen mit Videoreflexion. In U. Dittler (Hrsg.), *E-Learning: Einsatzkonzepte und Erfolgsfaktoren des Lernens mit interaktiven Medien* (S. 175-190). München: Oldenbourg.
- Vohle, F. & Reinmann, G. (2012). Förderung professioneller Unterrichtskompetenz mit digitalen Medien: Lehren lernen durch Videoannotation. In R. Schulz-Zander, B. Eickelmann, H. Moser, H. Niesyto & P. Grell (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik 9* (S. 413-431). Wiesbaden: Springer VS.
- Vohle, F. & Schmidt, M. (2010). Trainerausbildung neu denken! edubreakSPORTS in der Traineraus- und fortbildung. *Trainerbrief*, 2, 20-26.
- Vohle, F. (2008). Trainerausbildung 2.0. Mehr pädagogische Qualität durch digitale Bildungstechnologien? In C. Igel & A. Baca (Hrsg.), *Neue Lehr-Lerninnovationen durch digitale Medien in der Sportwissenschaft* (S. 121-132). Hamburg: Czwalina.
- Vohle, F. (2009). Vom Tischtennis zum Fußball. Ein Web 2.0 gestütztes Ausbildungsmodell aus erwachsenpädagogischer Perspektive. In O. Höner, R. Schreiner & F. Schultz (Hrsg.), *Aus- und Fortbildungskonzepte im Fußball. Jahrestagung der dvs-Kommission Fußball 2009* (S. 174-180). Hamburg: Czwalina.
- Vohle, F. (2010a). Videoannotation. Ein Beitrag zur didaktischen Musterforschung? Forschungsnotiz, 3. Professur für Lehren und Lernen mit Medien. München: Universität der Bundeswehr München. URL: http://lernen-unibw.de/sites/default/files/forschungsnotiz_2010_03.pdf
- Vohle, F. (2010b). Trainerausbildung mit digitalen Medien. Ein Beispiel aus der mediendidaktischen Forschung. In M. Danisch & J. Schwier (Hrsg.), *Sportwissenschaft 2.0. Sport vermitteln im Social Web?* (S. 103-122). Köln: Sport & Buch Strauß.
- Vohle, F. (2011). Mediengestützte Praktikumsphasen im Sport. *Zeitschrift für E-Learning, Lernkultur und Bildungstechnologie*, 6 (2), 43-54.

Dies ist eine Preprint-Fassung eines Artikels in der **Zeitschrift für E-Learning, Lernkultur und Bildungstechnologie** (<http://www.e-learning-zeitschrift.org>), 4, 2012, die ein zum Originalbeitrag erweitertes Literaturverzeichnis enthält, welches aus Platzgründen in der Printausgabe leider gekürzt werden musste.