

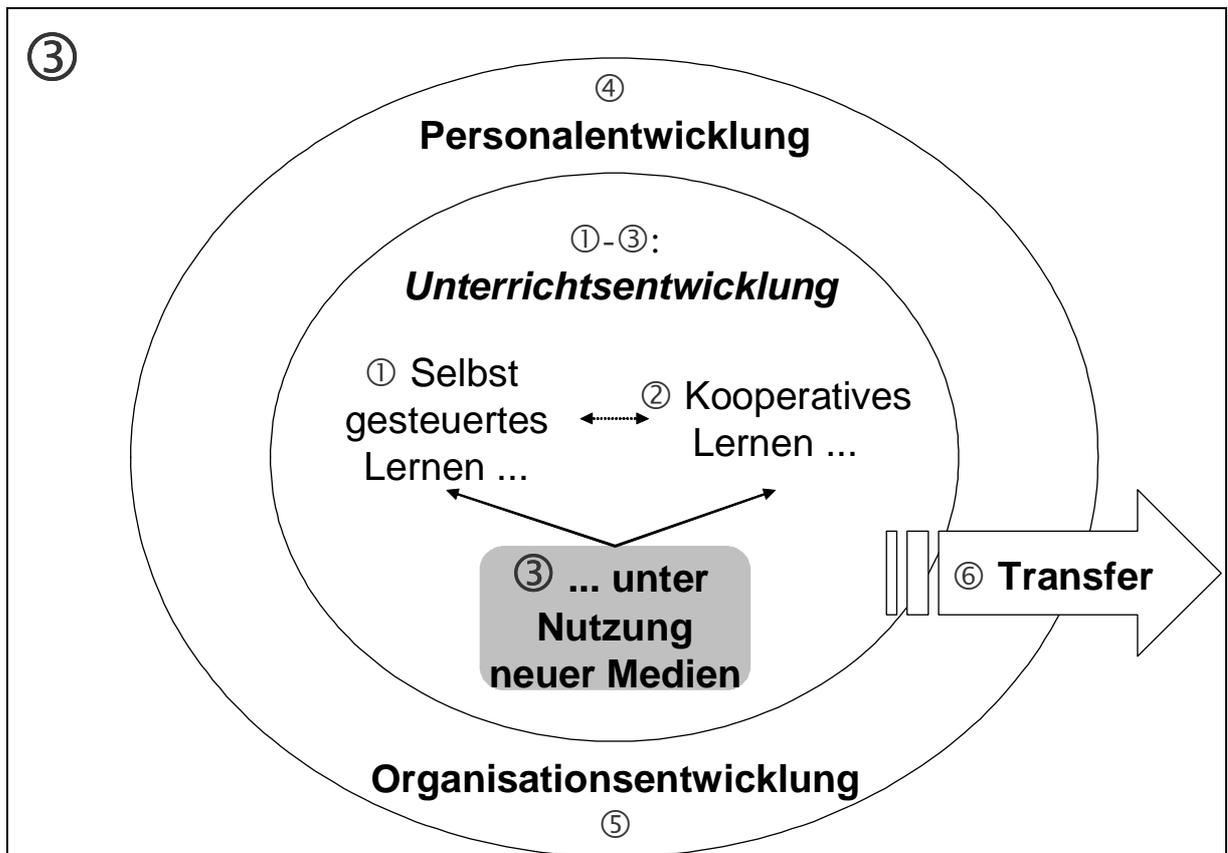
Dieter Euler

**MODELLVERSUCHSPROGRAMM  
SELBSTGESTEUERTES UND KOOPERATIVES LERNEN  
IN DER BERUFLICHEN ERSTAUSBILDUNG  
(SKOLA)**

**Dossier 3:**

**Unterrichtsentwicklung III:**

**Potenziale von eLearning zur Unterstützung  
des selbst gesteuerten und kooperativen Lernens  
in der beruflichen Erstausbildung**



## 1. WARUM ELEARNING IN DER BERUFSAUSBILDUNG?

Bevor die möglichen Ausprägungsformen von eLearning dargestellt werden, ist der *instrumentelle Charakter von eLearning* zu betonen und darauf hinzuweisen, dass eLearning unterschiedlichen Zielen dienen kann, die teilweise in einem Spannungsverhältnis zueinander stehen. So wird die Nutzung von eLearning in der öffentlichen Diskussion gelegentlich mit Argumenten begründet, die der Erreichung von ökonomischen oder organisatorischen Zielen verpflichtet sind, aus didaktischer Sicht jedoch keinen unmittelbaren Mehrwert erkennen lassen (z. B. die Bereitstellung von Print-Lernmaterialien im Netz). Im Folgenden ist von besonderem Interesse, welche didaktischen Ziele durch den methodischen Einsatz von eLearning (besser) erreichbar sind. Im Rahmen des Modellversuchsprogramms stehen folgende Zielbezüge im Vordergrund:

- Zunächst ist zu fragen, inwieweit durch den Einsatz von eLearning *neben* Sachkompetenzen auch die Fähigkeiten zum selbst gesteuerten Lernen (so genannte Selbstlernkompetenzen) gefördert werden können. Dazu ist es erforderlich, eLearning methodisch so zu inszenieren, dass Selbstlernkompetenzen ausdrücklich zu einer eigenständigen Zielgröße werden.
- Analog ist es möglich, eLearning in Formen des Teamlernens zu integrieren und in diesem Zusammenhang auch das kooperative Lernen (bzw. Teamkompetenzen) zu fördern. In diesem Kontext würden Lernumgebungen entstehen, in denen neben der Förderung von Sachkompetenzen explizit auch Teamkompetenzen entwickelt werden sollen.
- Darüber hinaus können weitere didaktische Ziele mit der Entwicklung von eLearning-gestützten Lehr-Lernumgebungen verfolgt werden. Beispielsweise kann der Umgang mit mediengestützten Lernformen entwickelt werden, die in analoger Form auch in Arbeitskontexten anzutreffen sind (z. B. so genanntes ‚computer supported cooperative learning / working‘ – CSCL bzw. CSCW); in diesem Falle würden berufsrelevante Medienkompetenzen zu einem eigens verfolgten Lernziel. Ferner bieten insbesondere die Formen der virtuellen Kommunikation neue Möglichkeiten der Kooperation zwischen den Lernorten (vgl. Euler, 2003b).

Im Überblick ergibt sich folgender Zusammenhang:

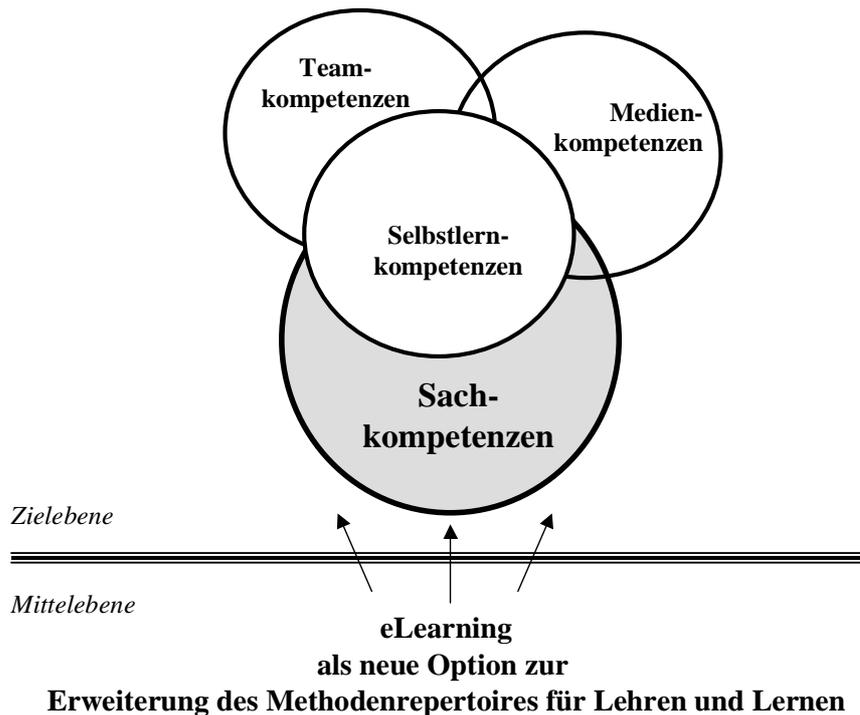


Abbildung: eLearning als Methode zur Förderung unterschiedlicher Kompetenzschwerpunkte

## 2. WAS IST ELEARNING?

Im Bereich des technikunterstützten Lernens existiert eine große Begriffsvielfalt. ‚Multimediales Lernen‘, ‚Computer-based-Training‘, ‚Web-based-Training‘ und nunmehr ‚eLearning‘ sind nur einige Beispiele. Die vergleichsweise kurzen Verfallsdaten in der Verwendung der Begrifflichkeit nähren die Vermutung, dass es bei dem Thema zunächst weniger um die Bildung von Menschen, sondern primär um die Bildung von Begriffen geht. Vielleicht liegt aber auch nur ein weiteres Beispiel dafür vor, dass die Erziehungswissenschaften noch weit davon entfernt sind, eine konsensuell verwendete Fachsprache zu besitzen.

In der heutigen Fachdiskussion über die methodische Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien dominiert (noch) der Begriff ‚eLearning‘. Nichts ist leichter, als sich im Feld des eLearning schwierig auszudrücken. Daher soll das Begriffsverständnis nicht über technische Details, sondern aus einer pädagogischen Anwendungsperspektive aufgebaut werden. eLearning bedeutet dabei zunächst, dass sich der Lernende zur Unterstützung seines Lernens zwei neuer Komponenten bedienen kann:

- Als multimedial aufbereitete Lerngegenstände stehen unterschiedliche Varianten von *eMedien* zur Verfügung, die häufig auch miteinander verknüpft sind. Als ‚klassische‘ Varianten einer Lehrsoftware sind Tutorials, Drill-and-Practice- sowie Simulationsprogramme zu nennen. Informationssoftware stellt elektronisch gespeicherte Informationen zur Verfügung, die i. d. R. zwar nicht

originär für das Lehren und Lernen generiert wurden, gleichwohl aber sinnvoll in Lehr-Lernprozesse integriert werden können.

- *Telekommunikationsnetze* ermöglichen zum einen den schnellen Zugriff auf räumlich entfernt liegende Lehr- und Informationssoftware. Zum anderen schaffen sie die Grundlage, um sich mit anderen Personen im Kontext des Lehrens und Lernens auszutauschen.

eLearning wird nicht als eine Methode konzipiert, die völlig losgelöst von dem bestehenden Methodenrepertoire der Lehrenden gedacht wird. Vielmehr soll e-Learning anschlussfähig sein an die bestehenden methodischen Kenntnisse und Fertigkeiten der Lehrenden und als eine Erweiterung bestehender Lehrmethoden wahrgenommen werden. In der Didaktik werden Lernumgebungen zumeist über die Grundbausteine Aktions- und Sozialformen sowie Medien arrangiert. Durch den Einsatz von eMedien (z. B. Tutorial, Simulationssoftware, Webquest) entstehen neue Möglichkeiten der Veranschaulichung von sowie der aktivierenden Auseinandersetzung des Lernenden mit Lerninhalten (vgl. Euler & Wilbers, 2002, S. 15 f.). Durch die Einbeziehung der Telekommunikation wird es möglich, räumlich entfernte Personen in den Lernprozess einzubeziehen. Dies führt zu telekommunikativ gestützten Lernumgebungen, bei denen die Lernenden wiederum in unterschiedliche Sozialformen eingebettet und zudem ebenfalls durch Lehrende unterstützt werden können. Die Unterstützung durch die Lehrenden kann face-to-face (f2f) oder über so genannte ‚eLehr-Aktionsformen‘ virtuell über das Netz geschehen – im letztgenannten Fall entstehen neue Formen der Lehrunterstützung wie eInstruktion, eTutoring sowie eModeration / eCoaching. Im Überblick entsteht folgender Zusammenhang:

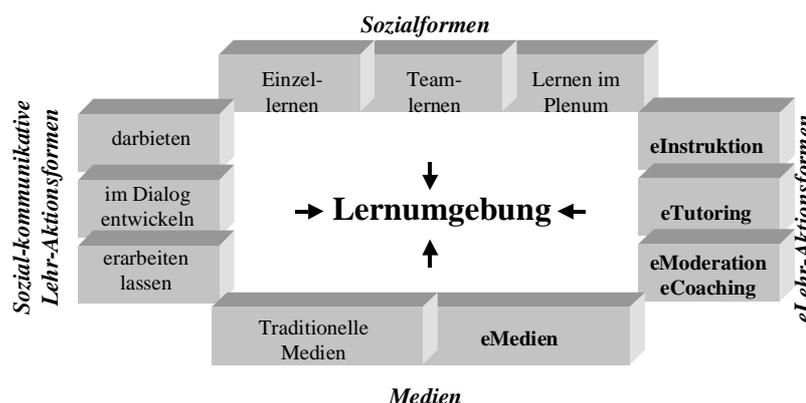


Abbildung: Bausteine zur Entwicklung von mediengestützten Lernumgebungen

Innerhalb dieses Rahmens können durch die Kombination der Bausteine unterschiedliche Lernumgebungen identifiziert bzw. gestaltet werden. Exemplarisch sollen jene skizziert werden, in denen die spezifischen eLehr-Aktionsformen einbezogen sind:

- eInstruktion beschreibt eine Lernumgebung, in der ein Lehrender über das Netz Inhalte vermittelt. Wird ein Lehrvortrag synchron über das Netz übertragen, wobei ein Teil der Lernenden den Lehrenden vor Ort, ein anderer Teil ihn hingegen auf einem Bildschirm verfolgt, dann stellt diese Lernumgebung für die räumlich entfernten Lernenden eine Form des Teleteaching dar.

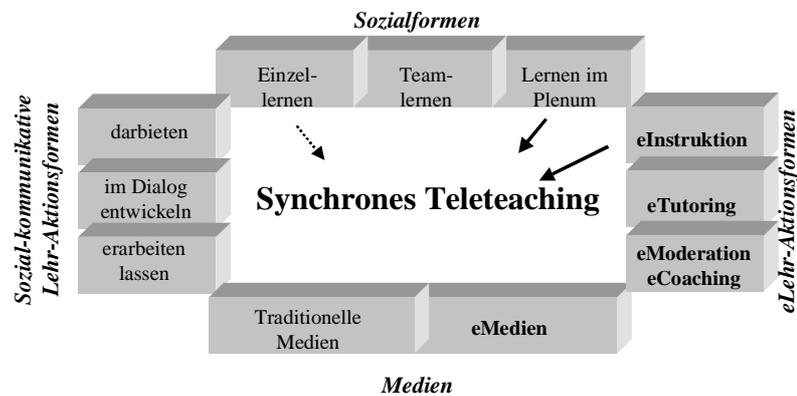


Abbildung: Beispiel eInstruktion – synchrones Teleteaching

- eTutoring bezeichnet eine Lernumgebung, in der eine Lehrperson dann zur Verfügung steht, wenn die Lernenden im Prozess des selbst organisierten Lernens mit traditionellen und / oder elektronischen Medien eine (prozessbezogene) Lernhilfe bzw. eine Rückmeldung durch einen Lehrenden benötigen. Das Lernen kann in die Sozialformen des Einzel- oder Teamlernens eingebettet sein.

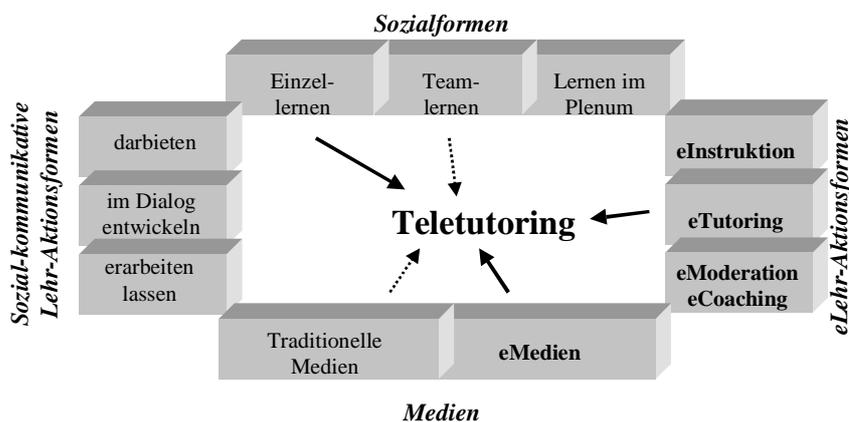


Abbildung: Beispiel eTutoring – Teletutoring

- eModeration bzw. eCoaching bezieht sich auf Lernumgebungen, in denen die Lernenden telekommunikativ an einer Aufgaben- oder Problemstellung arbeiten. Ihr Lernprozess wird dabei von einem Lehrenden über das Netz moderiert bzw. im Rahmen eines Coachings unterstützt. Diese Form des Lernens kann unterschiedliche Ausprägungen haben, verbreitete Formen sind etwa Chats, Diskussionsforen oder auch Varianten des computer-supported-

cooperative-learning (CSCL, z. B. im Rahmen der gemeinsamen Bearbeitung einer Fallstudie durch Lernende an unterschiedlichen Orten).

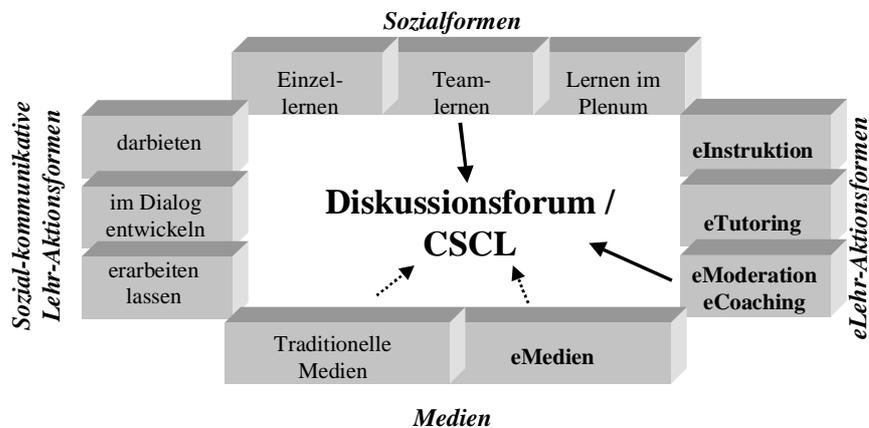


Abbildung: Beispiel eModeration / eCoaching – CSCL und Diskussionsforen

Die Beispiele ließen sich beliebig erweitern, wobei im Ablauf einer Lehrveranstaltung auch Verbindungen zwischen sozial-kommunikativen und eLehr-Aktionsformen entstehen können (so genanntes ‚blended learning‘). Dabei können die einzelnen Bausteine miteinander kombiniert und zu spezifischen Lernumgebungen arrangiert werden:

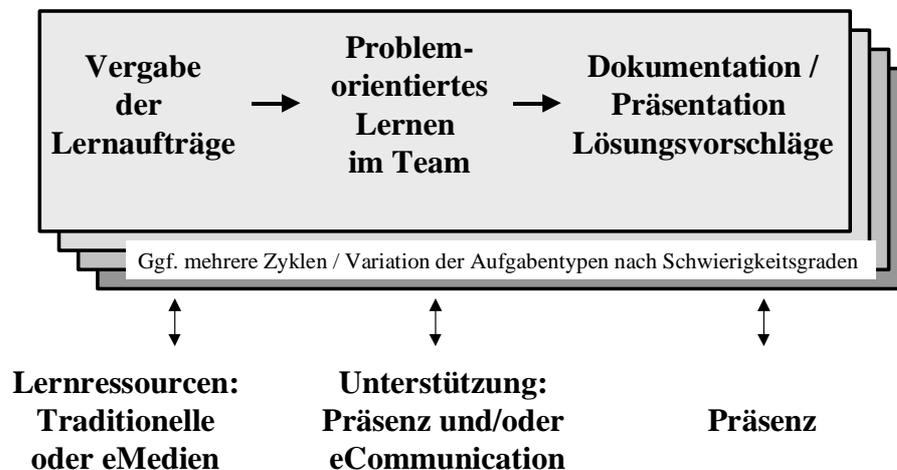


Abbildung: Design einer ‚Blended-Learning‘ - Veranstaltung

Die Abbildung zeigt das Beispiel einer ‚Blended-Learning‘-Veranstaltung, in der die Bereitstellung von eMedien mit Unterstützungsangeboten im Rahmen einer eCommunication sowie f2f-Kontakten zu einer Lernumgebung verbunden werden. Konstitutiv für den Lernprozess sind problemhaltige Lernaufträge, die in Teams bearbeitet und deren Ergebnisse dokumentiert und präsentiert werden. Die Teams arbeiten selbst gesteuert mit Hilfe von bereitgestellten Lernressourcen, wobei die Lernenden neben den Face-to-face-Kontakten auch Phasen des Austauschs über das Netz (beispielsweise im Diskussionsforum) erleben. Der Wechsel von sozial- und telekommunikativen Kontakten bezieht sich auch auf den

Austausch mit dem Lehrenden, der beispielsweise die Rollen des eTutors sowie des eModerators einnimmt.

### 3. WELCHE ANWENDUNGEN EXISTIEREN IN DER BERUFSBILDUNG?

Befunde aus der *deskriptiven Lehrmethodenforschung* dokumentieren, dass e-Learning in der Berufsausbildung zwar noch keine umfassende Verbreitung gefunden hat, gleichwohl aber durchaus bekannt ist:

- Für die *betriebliche* Berufsausbildung liegen die Ergebnisse einer Befragung von ca. 900 Betrieben vor (vgl. Lenske & Werner 1999, S. 41 ff.). Dort wird u. a. nach der Einsatzhäufigkeit bestimmter Lehrmethoden gefragt. Bezogen auf die Methode „Computer-Based-Training, multimediales Lernen“ antworten 10,9% der Betriebe, dass sie diese Methode „regelmäßig“ einsetzen, 34,7% „manchmal“ bzw. „selten“, der Rest macht keine Angaben oder verneint den Einsatz. Bei der Methode „Telelearning, Videokonferenzen“ liegen die Werte bei 1,4% für „regelmäßig“ und 9,7% für „manchmal“ bzw. „selten“. Dabei wird deutlich, dass die Einsatzhäufigkeit mit zunehmender Betriebsgröße steigt.
- Pätzold u. a. (2003, S. 210 ff.) untersuchen in unterschiedlichen Bereichen der *schulischen* Berufsausbildung die Einsatzhäufigkeit von Lern- und Übungsprogrammen. Für die IT-Bereiche sagen 4,2% der 399 befragten Lehrpersonen, bei ihnen würden diese Programme “immer” oder “oft” eingesetzt; demgegenüber bejahen 14,7% der Schüler diese Frage. Dies lässt die Vermutung zu, dass ein Teil der Schüler diese Programme einsetzt, ohne dass dies ihren Lehrpersonen bekannt ist.

Die Wirksamkeit von eLearning für die Erreichung unterschiedlicher Lernziele wurde bislang nur in wenigen Fällen mit Bezug auf die Berufsbildung untersucht (vgl. Tenberg, 2000; Adler, 2003). Demgegenüber existieren zahlreiche Untersuchungen im Kontext von anderen Bildungsbereichen (vgl. Euler, Seufert & Wilbers, 2004). Darüber hinaus liegen aus der Literatur Beschreibungen von Piloterprobungen vor, die allerdings hinsichtlich ihrer Zielbezüge unklar bleiben und zumeist nicht systematisch evaluiert wurden.

So existieren auch für die Berufsbildung zahlreiche Beispiele für die Anwendung von eLearning, das Gros davon ist in der *Weiterbildung* anzutreffen (vgl. die Fallstudien in Hohenstein & Wilbers, 2002). Hier dominieren häufig ökonomische Motive. Wenn beispielsweise ein Automobilhersteller eine neue Motorenreihe oder eine Versicherung ein neues Produkt einführt, ergibt sich ein Qualifizierungsbedarf, der schnell und oft weltweit befriedigt werden muss. Traditionelle Qualifizierungsstrategien (z. B. Einführungsmaßnahmen in Schulungs-

zentren) können dies in der Regel nicht leisten. Im Vordergrund steht die Vermittlung von ‚hard facts‘, z. B. Bedienungswissen zu integrierten Softwarepaketen oder Produktwissen. Dazu werden meist Programme mit einer tutoriellen Struktur eingesetzt. Diese werden teilweise mit Elementen des game-based-Trainings angereichert (Meier & Seufert, 2003). Allerdings sollen auch ‚softskills‘ mit eLearning entwickelt werden (Dittler, 2002; Martens, 2003). In diesem Fall wird verstärkt mit videobasierten Simulationen oder computersimulierten Szenarien gearbeitet. So wird beispielsweise in der Simulation ‚LUNARIS‘ der Aufbau einer Mondstation durch ein Team simuliert und mit unterschiedlichen Fachbezügen (Projektmanagement, Teamentwicklung, Umgang mit Komplexität, interkulturelle Zusammenarbeit) kombiniert (Rath, 2003).

In der *außerbetrieblichen Weiterbildung* haben sowohl die Handwerkskammern (Esser & Twardy, 2001), die Industrie- und Handelskammern (Kuper 2003; Kröpelin, Langer & Kuper, 2003) und einzelne Verbände, wie z. B. das Bundestechnologiezentrum für Elektro- und Informationstechnik (Debbeler, 2003) oder der Verband der Bayerischen Metall- und Elektro-Industrie (Stender & Brönnert, 2003), größere Anstrengungen zur Implementation von eLearning unternommen. Einzelne Kammern schließen sich dabei zusammen und bieten unter einer einheitlichen Marke eLearning an. Unter dem Dach ‚IHK.Online-Akademie‘ werden beispielsweise vier Produkte angeboten: Communities, Online-Weiterbildungsveranstaltungen, reine WBT-Angebote sowie Fachforen.

In der *betrieblichen Berufsausbildung* finden sich Implementationen von eLearning, die sich an die Ansätze aus der Weiterbildung anlehnen (vgl. Lang/Pätzold, 2002). Typisch ist dabei die Verbindung von Präsenz- mit Selbst- bzw. Distanzlernphasen. So wurden beispielsweise in nahezu allen Großunternehmen Lernumgebungen für Lehrlinge entwickelt, die diesem Ansatz folgen. Zudem bestehen zur Unterstützung der Ausbildungskräfte Communities (z. B. ‚www.foraus.de‘, vgl. Hensge, Hermanns & Reichelt 2002). Darüber hinaus sind einige Verbände im Hinblick auf eLearning-gestützte Bildungsangebote äußerst aktiv.

In den *berufsbildenden Schulen* werden aktuell einige Projekte durchgeführt, die zumeist durch öffentliche Mittel finanziert werden. Im Folgenden einige Beispiele und Hinweise:

- In Nordrhein-Westfalen wird an 179 Schulen, einige davon Berufskollegs, in Kooperation mit den Verlagen Cornelsen und Klett das eLearning-Projekt „Selbstständiges Lernen mit digitalen Medien in der gymnasialen Oberstufe“ (SelGO) durchgeführt. In dem Modellprojekt werden digitale Unterrichtsmedien für die Fächer Englisch, Deutsch, Sozialwissenschaften und Mathematik entwickelt. Neben der Bereitstellung von Lernmedien werden verschiedene Formen der eCommunication angeboten, in denen die Fachlehrenden als Tutoren bzw. Moderatoren fungieren. „Qualifizierungsbausteine auf der Plattform, die ... vom Landesinstitut für Schule NRW entwickelt wurden, bereiten die Lehrkräfte auf ihre veränderte Rolle im Lehr- und Unterrichtsprozess vor.“<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> [www.checkpoint-elearning.de/index.php?aID=536](http://www.checkpoint-elearning.de/index.php?aID=536)

- In Österreich wurde für den Schulbereich das eLearning-Portal "schule.at" aufgebaut. Die Ressourcendatenbank enthält ca. 35.000 Eintragungen, die den Zugang zu didaktisch aufbereiteten Unterlagen, Bilder, Artikel, Software u. a. ermöglichen.<sup>2</sup>
- An der Berufsschule Baden wurden ca. 15 Lernumgebungen entwickelt, die Varianten des eLearning in unterschiedlicher Form integrieren. Die Entwicklungen beziehen sich auf den allgemein bildenden Unterricht sowie auf Berufsmaturitätsklassen.<sup>3</sup>
- An der Business School Zürich haben Lehrkräfte ein interaktives Lehrmittel für den Bereich "Wirtschaft&Gesellschaft" entwickelt. Das eMedium enthält Leittexte mit Aufträgen, Fragen, Foren, Selbsttests zur Prüfungsvorbereitung sowie weitere Lernressourcen. Die Hausaufgaben können der Lehrperson direkt per eMail zugesandt werden, der die Korrektur mit einem individuellen Kommentar zurückmailt.<sup>4</sup>
- Eine interessante Entwicklung stellt in diesem Zusammenhang die Verbindung von Lernen und Edutainment dar. Ein Beispiel für diese Entwicklung ist das Programm 'The Monkey Wrench Conspiracy', mit dessen Hilfe Kenntnisse und Fertigkeiten zu einer neuen CAD-Software vermittelt werden (Prensky, 2001).

Über diese punktuell ansetzenden Erprobungen hinaus werden vereinzelt auch komplexere Lernumgebungen entwickelt. Ein Beispiel ist das am Institut für Wirtschaftspädagogik der Universität Göttingen entwickelte Modellunternehmen 'A&S GmbH'.<sup>5</sup> Das multimedial repräsentierte Modellunternehmen wurde nach dem Vorbild des realen Unternehmens Arnold & Stolzenberg, einem Kettenproduzenten, konstruiert. Die Entwicklungen im Umfeld des Modellunternehmens A&S GmbH sind in die Curricula des Berufsschulunterrichts integriert und bieten auch Lehrkräften umfangreiche Unterstützungen. Die Software 'Modellunternehmen A&S GmbH – Virtuelle Betriebserkundung' steht am Anfang der Reihe und führt in das Unternehmen ein. Die Lehrlinge setzen sich dabei mit der Aufbau- und Ablauforganisation, dem Geschäftsprozess einer Auftragsabwicklung, der Kundenorientierung, Materialarten u. a. m. auseinander. Zum Modellunternehmen ist ein 'Grundkurs Rechnungswesen – belegorientiert' sowie eine Fallstudie zur fachlichen Konzeption von Anwendungssystemen verfügbar.

Ohne im Einzelnen auf die Forschungsbefunde einzugehen (vgl. hierzu Euler, Seufert & Wilbers, 2004), können mit Blick auf die praktische Umsetzung von eLearning in der Berufsbildung die folgenden *Potenziale* hervorgehoben werden:

- Möglichkeiten der *anschaulichen Präsentation* von Lerninhalten durch Integration von Film, Standbild, Animation, Ton und Text in einem einzigen Medium. Durch die Integration von Video- und Audiosequenzen können beispielsweise emotionale und affektive Aussagen besser transportiert werden, etwa bei der Darbietung von Fallstudienmaterial (vgl. die Erfahrungen im Kontext des 'anchored-instruction-Konzepts' der Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1992). Die Anschaulichkeit kann auch dadurch wach-

---

<sup>2</sup> [www.checkpoint-elearning.de/index.php?aID=523](http://www.checkpoint-elearning.de/index.php?aID=523)

<sup>3</sup> [www.bbbaden.ch/e-learning](http://www.bbbaden.ch/e-learning)

<sup>4</sup> [www.kv2000.ch](http://www.kv2000.ch)

<sup>5</sup> [www.wipaed.wiso.uni-goettingen.de/as](http://www.wipaed.wiso.uni-goettingen.de/as)

sen, dass die medialen Darstellungen durch den Lernenden unterbrochen oder wiederholt aufgerufen werden können.

- Neue Formen der *interaktiven Auseinandersetzung* mit den Lerninhalten (z. B. Hypermedia-, Simulationsprogramme) ermöglichen eine hohe kognitive Verarbeitungsintensität beim Lernen und unterstützen die Konstruktionsaktivitäten des Lernenden.
- Die raum-/zeitunabhängige Bereitstellung von multimedial aufbereiteten Lerninhalten (Learning-on-Demand) erlaubt eine *Individualisierung des Lernprozesses* (z. B. Ziel-/Inhaltsauswahl, Lerngeschwindigkeit, zeitliche und räumliche Lernorganisation).
- Für bestimmte Lernende können zusätzliche Möglichkeiten des Telelernens neue Möglichkeiten der Kontaktgestaltung mit den Mitlernenden oder auch dem Lehrenden darstellen. Die ‚*dosierte Anonymität*‘ beim Lernen (man ist allein, kann aber via Netz einen virtuellen Kontakt zu anderen Menschen aufnehmen) kann einen Anreiz zu Risiko und Experimentierfreude schaffen.
- Durch die Einbettung von Phasen des eLearning ergeben sich neue Optionen, das Präsenzlernen für *anspruchsvolle Lernziele* zu nutzen.
- Die Einbettung der Lernprozesse in Teams und die Verbindung von virtuellen Phasen des Selbstlernens mit Phasen des Präsenzlernens begründet Potenziale zur *Förderung spezifischer Selbstlern- und/oder Sozialkompetenzen*.
- Denkbar ist ferner, dass bestimmte *Zielgruppen* über das Netz (leichter) auf Lernressourcen zugreifen können, die ihnen beispielsweise aufgrund von Krankheit oder anderen *Handicaps* ansonsten verwehrt blieben.
- Die zeitnahe Bereitstellung von Lerninhalten über das Netz erlaubt eine *höhere Aktualität* (bzw. schnellere und kostengünstigere Aktualisierung) der Lerninhalte.

Die *Nutzung dieser Potenziale* bedingt aus Sicht der Lehrenden drei neuartige Kompetenzdimensionen:

- Kompetenz zur Auswahl von verfügbaren eMedien. In der Regel ist eine Lehrperson überfordert, selbst eMedien zu entwickeln. Analog zur Auswahl geeigneter Printmedien sollte sie jedoch in der Lage sein, die Vielfalt verfügbarer eMedien zu sichten und zielbezogene Auswahlentscheidungen zu treffen (als Einstieg siehe Kapitel 6).
- Kompetenz zur Ausfüllung der Rolle eines eTutors bzw. eModerators. Für diese Aufgabe existieren Rollenprofile, die zwar in einigen Facetten Überschneidungen zu spezifischen Unterrichtsrollen besitzen, auf deren Ausgestaltung die Lehrenden jedoch zumeist vorbereitet werden müssen.

<i>eTutor</i>	AKTIVITÄTEN	<i>eModerator</i>
x	Kommunikationsregeln	x
(x)	Ermutigung, Motivierung	x
x	Beziehungsaufbau	x
x	Herausfordernde Info.dosierung	x
(x)	Fragen	x
x	Prozessbezogene Rückmeldung	x
(x)	Strukturierung Diskussion	x
(x)	Aufmerksamkeitssteuerung	x
	Klärung von Komm.störungen	x

Abbildung: Rollenprofil von eTutor / eModerator (vgl. Salmon, 2000, S. 40)

- Kompetenz zur Gestaltung von eLearning-unterstützten Lernumgebungen. Durch die Integration von eMedien und/oder Elementen der eCommunication sollen die Lernumgebungen dort angereichert werden, wo durch den Einsatz von Technik ein didaktischer Mehrwert entsteht.

#### 4. WELCHE RAHMENBEDINGUNGEN FÖRDERN DIE UMSETZUNG DER POTENZIALE?

Die Entwicklung und Gestaltung von eLearning-unterstützten Lernumgebungen im Hinblick auf die angestrebten Lernziele und die gegebenen Lernvoraussetzungen der Lernenden ist eine mikrodidaktische Aufgabe. Die daraus resultierenden Kompetenzanforderungen können im engeren und im weiteren Sinne bestimmt werden. Im engeren Sinne entstehen die bereits oben skizzierten neuen Anforderungen an die Lehrenden zur Nutzung der didaktischen Potenziale des eLearning. Im weiteren Sinne können beispielsweise Kompetenzanforderungen entstehen, wenn eLearning in neue Formen der Lernorganisation eingebettet wird. So wäre es denkbar, Lernressourcen im Sinne eines knowledge-sharing kooperativ in einem Kollegenkreis zu entwickeln und für alle verfügbar zu halten.

Insgesamt ist zu betonen, dass die nachhaltige Implementierung von eLearning nicht als eine isolierte Aktivität einzelner Lehrpersonen konzipiert werden sollte, sondern unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen der jeweiligen Schule zu planen ist. In diesem Zusammenhang stellen sich mehrere Fragen, die über das nachfolgende Modell strukturiert und erläutert werden können (vgl. Seufert & Euler, 2003):

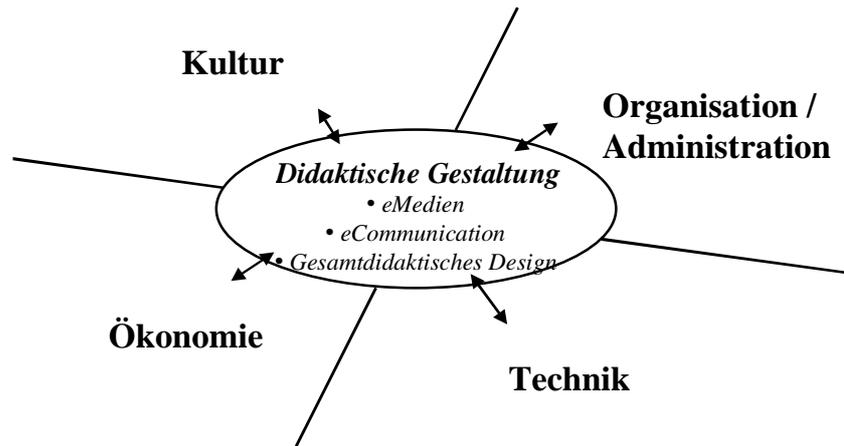


Abbildung: Dimensionen der Implementierung von eLearning-Lernumgebungen

Im Mittelpunkt steht die *didaktische Gestaltung*. Letztlich müssen sich eLearning-Konzepte an der Frage messen lassen, inwieweit sie die ausgewiesenen fachlichen und überfachlichen Lernziele erreichen, und zwar besser als dies mit weniger aufwändigen Lernumgebungen möglich wäre. Um den Kernbereich der Didaktik herum sind vier Dimensionen gruppiert:

- Die *kulturelle Dimension* nimmt die Herausforderung auf, dass die Integration von eLearning in eine eingespielte Praxis zumeist mit der Veränderung von Gewohnheiten und Einstellungen verbunden ist. So erfordert die Umsetzung medienunterstützter Lernumgebungen vielerorts die Entwicklung von Lern- und Lehrkulturen, die mit der bestehenden didaktischen Praxis in Konflikt stehen können. Varianten des teamorientierten, selbst gesteuerten Lernens sowie Lehrformen, die den Lehrenden weniger als Informationsvermittler, sondern primär als Katalysator und Moderator von Lernprozessen verstehen, ergänzt durch die Anforderung, sich auf ungewohnte Medien einzulassen, lösen häufig Zurückhaltung oder gar Ablehnung aus.
- Die *organisatorisch-administrative Dimension* zielt auf die organisatorische Gestaltung der Strukturen und Prozesse. Wie kann die erforderliche Infrastruktur in den Lernorten organisatorisch verankert werden? Wie können die Abläufe transparent, aber auch flexibel definiert werden? Wie sollen Beratungs- und Qualifizierungsprozesse, Erfahrungsaustausch und Wissensmanagement, Kommunikationspolitik, Qualitätsentwicklung u. a. auf eine stabile Grundlage gestellt werden?
- Die *technische Dimension* fokussiert die Frage der Bereitstellung einer problemgerechten technischen Funktionalität. Die für die Umsetzung der medienunterstützten Lernumgebungen benötigten Funktionen sollen in einer stabilen und möglichst bedienerfreundlichen Form verfügbar sein. Hinsichtlich der IT-Ausstattung haben die berufsbildenden Schulen in den vergangenen Jahren große Fortschritte gemacht. Nach einer Studie im Auftrag des BMBF kam auf 11 SchülerInnen in einer berufsbildenden Schule ein Computer; fast alle berufsbildenden Schulen arbeiten mit einem serverbasier-

ten Netzwerk (vgl. BMBF, 2003).

- Die *ökonomische Dimension* nimmt die Frage nach der dauerhaften Finanzierung einer Basisinfrastruktur (z. B. Technik, Personal) auf, um eine arbeitsfähige IT-Infrastruktur zu gewährleisten.

Kann eLearning in einer Bildungsinstitution noch nicht auf eine eingespielte Praxis zurückgreifen, so sollte neben der mikrodidaktischen Arbeit auch die Gestaltung der Rahmenbedingungen berücksichtigt werden. Dabei können die folgenden Aspekte von Bedeutung sein:

- Es wäre zu klären, welche strategischen und / oder pädagogischen Zielsetzungen mit der Nutzung von eLearning verfolgt werden. Vielerorts werden eLearning-Projekte aufgesetzt, die aufgrund einer mangelnden Ziellanbindung wie ‚Vollgas im Leerlauf‘ erscheinen. Aufgrund der mangelnden Ziellanbindung fällt es dann schwer, über den Erfolg oder Misserfolg des Projekts zu urteilen.
- Insbesondere das Beharrungsvermögen bestehender Lehr-Lernkulturen und Kooperationskulturen wirkt gegenläufig zu vielen Innovationszielen. Die Veränderungsbereitschaft und -fähigkeit der Lehrpersonen im Hinblick auf die Einführung neuer Lehr-Lernformen bzw. eine engere Kooperation mit Kollegen und Kolleginnen ist sehr unterschiedlich ausgeprägt. Bezogen auf die Innovationstypen von Rogers (1995) binden sich die Aktivitäten zunächst an die so genannten „early adopter“, die Diffusion in die Breite bzw. die Einbeziehung der „large majority“ etwa in einem Kollegium stellt neue und weitergehende Anforderungen.
- Die Kompetenzentwicklung der Lehrkräfte in Form von Weiterbildung, Beratung und Begleitung ist eine zentrale Aufgabe, die eine Organisation eigener Unterstützungsaktivitäten erfordert.
- Die notwendige Stabilität der technologischen und ökonomischen Grundlagen für die nachhaltige Gestaltung von Innovationsprojekten ist häufig nicht gegeben. Zumeist wird mit einer technologischen Lösung gearbeitet, die nur eine begrenzte Zuverlässigkeit aufweist. Zudem stellt sich nach dem Auslaufen von extern finanzierten Projekten die Frage, wie die begonnenen Entwicklungen in den Regelbetrieb der Organisation integriert bzw. weitergeführt werden können.

Vor diesem Hintergrund ist es nicht erstaunlich, dass sich viele der anfangs hohen Erwartungen in das didaktische (und ökonomische) Potenzial von eLearning als illusionär erwiesen haben. Viele Versprechungen stellen sich heute als Versprecher dar.

## **5. ZIELLEITENDE FRAGESTELLUNGEN FÜR DEN MAßNAHMENBEREICH**

Im Sinne der skizzierten Überlegungen ist darauf hinzuweisen, dass eLearning kein eigenständiges Gestaltungsfeld darstellt, sondern instrumentell in Verbindung mit den anderen Zielbereichen des Modellversuchsprogramms verstanden wird. Vor diesem Hintergrund werden auch die zielleitenden Fragestellungen in Verbindung mit den anderen Gestaltungsfeldern aufgenommen.

### ***Unterrichtsentwicklung***

- Wie können die didaktischen Potenziale von eLearning genutzt werden, um Selbstlernkompetenzen und / oder Teamkompetenzen zu fördern? Wie können Prototypen von eLearning-Lernumgebungen (beispielsweise in Anlehnung an das Baustein-Modell) in der Berufsausbildung spezifische Wirkungen im Hinblick auf die Förderung von Selbstlern- und / oder Teamkompetenzen realisieren?
- Für welche Lernvoraussetzungen (im Sinne von kognitiven, emotionalen, motivationalen und sozial-kommunikativen Dispositionen) begründen einzelne Prototypen von eLearning-Lernumgebungen nachweisbare Vorteile?

### ***Kompetenzentwicklung der Lehrenden***

- Wie können Lehrende auf die Nutzung der didaktischen Potenziale von eLearning zur Förderung von Selbstlern- und / oder Teamkompetenzen vorbereitet werden?

### ***Personal- / Schulentwicklung***

- Inwieweit können die Potenziale von eLearning für die Kooperation innerhalb und zwischen Teams von Lehrenden genutzt werden, beispielsweise (a) für den Erfahrungsaustausch und die gemeinsame Kompetenzentwicklung; (b) für den kooperativen Aufbau und die Nutzung eines Pools von multimedialen Lehr- und Lernressourcen?
- Welche eLearning-unterstützte Lernumgebungen sind in den jeweiligen Lernorten aufgrund der gegebenen finanziellen, organisatorischen u. a. Bedingungen kurz-, mittel- und langfristig gestaltbar?
- Welche Einflussfaktoren sind in den jeweiligen Lernorten wirksam, die über die mögliche Umsetzung von eLearning-unterstützten Lernumgebungen entscheiden?

## 6. WEITERFÜHRENDE LINKS

Das Angebot an Websites und Initiativen zum Thema ‚eLearning an Schulen‘ ist kaum zu überblicken. Die folgenden Links stellen eine Auswahl der vielfältigen Informationsquellen dar (Stand: Juli 2004):

- Ein zentraler Zugang zu Ressourcen bietet der **Deutsche Bildungsserver**  
<http://www.bildungsserver.de/zeigen.html?seite=22>
- Links zu allen **Landesbildungsserver**  
<http://www.bildungsserver.de/Landesbildungsserver.html>
- Informationen über das **bmb+f Förderprogramm** "Neue Medien in der Bildung und Fachinformation", das auch Vorhaben zur Entwicklung und zum Einsatz von Lehr- und Lernsoftware in Schulen umfasst.  
<http://www.pt-dlr.de/PT-DLR/nmb>
- Das **Bildungsportal-NRW** informiert u. a. über die zahlreichen eInitiativen in NRW.  
<http://www.bildungsportal.nrw.de/BP/Schule/index.html>
- Neben Veranstaltungen, Beratungs- und Qualifizierungsangeboten bietet der Verein "Schulen ans Netz", der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und von der Deutschen Telekom finanziert wird, verschiedene Internetdienste und -plattformen an.  
<http://www.schulen-ans-netz.de/>  
Mit verschiedenen Internetdiensten werden Lehrkräfte bei der Arbeit mit den neuen Medien unterstützt: Lehrer-Online ist ein Portal mit Service-Angeboten für die Unterrichtsvorbereitung und -praxis.  
<http://www.lehrer-online.de/>
- Die **Initiative D21** macht sich für Sponsor-Partnerschaften, Schulungs-Modelle für Lehrkräfte oder Ausbildungsinitiativen stark.  
<http://www.initiaved21.de/bildung/bildung.php>
- Der **Marktplatz-für-Schulen** ist eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und der Initiative D21. Durch die Beschaffung von wieder verwendbaren, qualitativ hochwertigen PCs von Sponsoren aus Wirtschaft und Verwaltung soll die IT-Infrastruktur an den Schulen verbessert werden. Die gesponserten PCs werden fachkundig aufgearbeitet und an Schulen weitergeleitet.  
<http://www.marktplatz-fuer-schulen.de/>
- Die Aktivitäten in **Österreich** sind über zwei Portale zugänglich:  
<http://www.bildung.at>  
<http://www.schule.at>
- Das Portal **elearningeuropa.info** fasst neben unterschiedlichen Good-Practice-Beispielen, Anregungen und Beiträge rund um den Themenkomplex

virtuelle Schulpartnerschaften in einem Forum zusammen. Dort können Erfolgskriterien wie einheitliche Definitionen oder mögliche Standardisierungen von virtuellen Schulpartnerschaften sowie zweckmäßige Modelle ihrer Evaluation diskutiert werden.

<http://elearningeuropa.info/doc.php?lng=2&id=4552&doclng=2>

- Das **Europäische Schulnetz EUN** wurde 1996 als Zusammenschluss europäischer Bildungsministerien gegründet mit dem Ziel, die europäische Dimension des Lernens zu stärken und den Einsatz neuer Medien voranzubringen.  
<http://www.eun.org/portal/index-en.cfm>
- Für Lehrerinnen und Lehrer hat EUN das mehrsprachige **Portal eSchoolnet** eingerichtet als eine virtuelle Informations- und Austauschbörse, die Informationen und Ressourcen des European Schoolnet und mehrerer Partnerwebsites zusammenführt: Lehrer aus ganz Europa können hier nach Unterrichtsmaterialien oder Projektpartnern suchen und sich mit Kollegen austauschen.  
<http://www.eschoolnet.org/ww/en/pub/eschoolnet/index.htm>

### **Literatur:**

- Adler, Michael (2003). Telekommunikatives Lernen in der beruflichen Bildung. Verlaufsuntersuchung eines Online-Kurses über ein Computer-Betriebssystem. Dissertationsschrift. München: Technische Universität.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung – BMBF (Hrsg.) (2003). IT-Ausstattung der allgemein bildenden und berufsbildenden Schulen in Deutschland. Bonn: BMBF.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1992). Technology and the design of generative learning environments. In T. M. Duffy & D. H. Jonassen (Hrsg.). Constructivism and the Technology of Instruction. Hillsdale, NJ. S. 77-89.
- Debbeler, Claudia (2003). Zur Meisterprüfung mit E-Learning. Berufsbildung, 57. Jg. H. 57, S. 12-15.
- Dittler, Ullrich (2003) Förderung von Softskills durch E-Learning. In Andreas Hohenstein & Karl Wilbers (Hrsg.). Handbuch E-Learning. Köln:Verlag Deutscher Wirtschaftsdienst. S. 4.4.1, S. 1-3.
- Esser, Friedbert H. & Twardy, Martin (2003). E-Learning im Handwerk. In Andreas Hohenstein & Karl Wilbers (Hrsg.). Handbuch E-Learning. Köln:Verlag Deutscher Wirtschaftsdienst. S. 8.5, S. 1-18.
- Euler, Dieter & Wilbers, Karl (2002). Selbstlernen mit neuen Medien didaktisch gestalten. Hochschuldidaktische Schriften Bd. 1. St. Gallen: Institut für Wirtschaftspädagogik.
- Euler, Dieter (2003a). Virtuelles Lernen in Schule und Beruf – Konzepte und Erfahrungen aus deutscher Perspektive. In Frank Achtenhagen & Ernst G. John (Hrsg.). Die Lehr-Lern-Perspektive. Bielefeld: W. Bertelsmann. S. 297-323.
- Euler, Dieter (Hrsg.) (2003b). Handbuch der Lernortkooperation. Band 1: Theoretische Grundlagen. Bielefeld: Bertelsmann.
- Euler, Dieter, Seufert, Sabine & Wilbers, Karl (2004). E-Learning in der Berufsbildung. In: Rolf Arnold & Antonius Lipsmeier (Hrsg.): Handbuch der Berufsbildung. Opladen: Leske+Budrich (im Druck).

- Hensge, Kathrin, Hermanns, Annette & Reichelt, Wolfgang (2003). Foraus.de - Die Knowledge-Community für AusbilderInnen. In Andreas Hohenstein & Karl Wilbers (Hrsg.). Handbuch E-Learning. Köln: Verlag Deutscher Wirtschaftsdienst. S. 4.10.4, S. 1-4.
- Hohenstein, Andreas & Wilbers, Karl (Hrsg.) (2003). Handbuch E-Learning. Köln: Verlag Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Kröpelin, Philipp, Langer, Stephan & Kuper, Jan (2003). Das zentral/dezentral aufgestellte Geschäftsmodell des E-Learning-Portals der Industrie- und Handelskammern in Deutschland. In Andreas Hohenstein & Karl Wilbers (Hrsg.). Handbuch E-Learning. Köln: Verlag Deutscher Wirtschaftsdienst. S. 3.5.2, S. 1-4.
- Kuper, Jan (2003). Ein Jahr IHK.Online-Akademie. Berufsbildung, 57. Jg. H. 57, S. 18-19.
- Lang, Martin/Pätzold, Günter (2002). Multimedia in der Aus- und Weiterbildung. Grundlagen und Fallstudien zum netzbasierten Lernen, Köln.
- Lenske, Werner & Werner, Dirk (1999). Innovation und Modernisierungsbedarf in der betrieblichen Berufsausbildung. Köln: Deutscher Industrieverlag.
- Martens, Jens Uwe (2003). Multimedia als ideales Instrument zur Vermittlung von Werthaltungen und damit zur Verhaltensänderung - das Beispiel "Der persönliche Berater". In Andreas Hohenstein & Karl Wilbers (Hrsg.). Handbuch E-Learning. Köln: Verlag Deutscher Wirtschaftsdienst. S. 4.4.2, S. 1-2.
- Meier, Christoph & Seufert, Sabine (2003). Game-based Learning: Erfahrungen mit und Perspektiven für digitale Lernspiele in der betrieblichen Bildung. In Andreas Hohenstein & Karl Wilbers (Hrsg.). Handbuch E-Learning. Köln: Verlag Deutscher Wirtschaftsdienst. S. 4.17, S. 1-17.
- Palloff, Rena M. & Pratt, Keith (1999). Building Learning Communities in Cyberspace. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Pätzold, Günter, Klusmeyer, Jens, Wingels, Judith & Lang, Martin (2003). Lehr-Lern-Methoden in der beruflichen Bildung. Beiträge zur Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Band 18. Universität Oldenburg.
- Prensky, Marc (2001). Digital game-based Learning. New York: McGraw-Hill.
- Rath, Katharina (2003). Der Einsatz computersimulierter Szenarien im Soft-Skill-Training In Andreas Hohenstein & Karl Wilbers (Hrsg.). Handbuch E-Learning. Köln: Verlag Deutscher Wirtschaftsdienst. S. 4.11.1, S. 1-2.
- Reinmann-Rothmeier, Gabriele & Mandl, Heinz (2001). Virtuelle Seminare. Bern u. a: Hans Huber.
- Rogers, Everett M. (1995). Diffusion of Innovations. 4th ed. New York, London: Free Press.
- Salmon, Gilly (2000). E-Moderating. London: Kogan Page.
- Seufert, Sabine & Euler, Dieter (2003). Nachhaltigkeit von eLearning-Innovationen. SCIL-Arbeitsbericht Bd. 1. des Swiss Center for Innovations in Learning St. Gallen: Institut für Wirtschaftspädagogik.
- Seufert, Sabine & Euler, Dieter (2004). Nachhaltigkeit von eLearning-Innovationen. Ergebnisse einer Delphi-Studie. Arbeitsbericht Bd. 2 des Swiss Center for Innovations in Learning St. Gallen: Institut für Wirtschaftspädagogik.
- Stender, Jörg & Brönner, Andrea (2003). Leitfaden E-Learning. München: Verband der Bayerischen Metall- und Elektro-Industrie.
- Tenberg, Ralf (2000). Multimedia und Telekommunikation im beruflichen Unterricht – Theoretische Analyse und empirische Untersuchungen im gewerblich-technischen Berufsfeld. Habilitationsschrift. Technische Universität München.