



Die Einsatzmöglichkeiten von E-Learning an Schulen in Deutschland

Hausarbeit

an der

Privaten Fachhochschule für
Wirtschaft und Technik
Vechta/Diepholz/Oldenburg

im Rahmen des Studiengangs zum

Dipl.-Wirtschaftsinformatiker (FH)

in der Veranstaltung E-Learning (7. Semester)

vorgelegt von

Nils Löffler

aus

Hannover

Matrikel – Nummer: 2004308

Dozent: Dipl.-Betriebswirt Peter Recksiek

Abgabe: 31. Januar 2005

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	III
Abbildungsverzeichnis.....	IV
Tabellenverzeichnis.....	IV
1 Einleitung.....	1
2 Grundlagen.....	2
2.1 Definition E-Learning.....	2
2.2 Erziehungswissenschaftliche Erkenntnisse.....	3
3 Voraussetzungen für den Einsatz von E-Learning.....	6
3.1 Technik (Hardware).....	6
3.2 Inhalte (Software).....	7
3.3 Menschen.....	9
3.3.1 Lehrkräfte.....	9
3.3.2 Schüler.....	9
4 Praktische Ansätze.....	11
4.1 Beispiel aus Deutschland: Abitur-online.nrw.....	11
4.2 Beispiel aus Österreich: e-Learning in Notebook-Klassen.....	12
4.3 Förderprogramm: Schulen ans Netz.....	13
5 Bewertung von E-Learning an Schulen (SWOT-Analyse).....	14
5.1 Stärken (Strengths) und Schwächen (Weaknesses).....	14
5.2 Chancen (Opportunities) und Risiken (Threads).....	15
6 Fazit und Ausblick.....	17
Literaturverzeichnis.....	18

Abkürzungsverzeichnis

BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CBT	Computer Based Training
CMS	Content Management System
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
HTML	Hypertext Markup Language
IBS	interaktive Bildschirm-Simulationen
IKT	Informations- und Kommunikationstechnik
LAN	Local Area Network
LCMS	Learning Content Management System
LMS	Learning Management System
RLO	Reuseable Learning Object
SelGO	Selbstständiges Lernen mit digitalen Medien in der gymnasialen Oberstufe
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threads

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Durchschnittliche Leistung Neues zu behalten	Seite 4
Abbildung 2	Lernbereiche mit Computer- und Interneteinsatz	Seite 6
Abbildung 3	Aufbau eines LCMS	Seite 8
Abbildung 4	Einsatz der angewendeten Tools bzw. Methoden in Prozent der Gesamtstunden	Seite 12

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Breitband- und Computer-Penetration im schulischen Bereich	Seite 7
Tabelle 2	Schüleranteile bezüglich regelmäßiger schulischer Computernutzung und der wichtigsten Vermittlungsinstanz von Computerkenntnissen (in Prozent)	Seite 10
Tabelle 3	Stärken von E-Learning in der Schule	Seite 14
Tabelle 4	Schwächen von E-Learning in der Schule	Seite 15
Tabelle 5	Chancen von E-Learning in der Schule	Seite 16
Tabelle 6	Risiken von E-Learning in der Schule	Seite 16

1 Einleitung

Nach dem wiederholt schlechten Abschneiden Deutschlands in der PISA-Studie¹ stellt sich immer mehr die Frage nach einer umfassenden Reform der Bildungspolitik in Deutschland. Hierbei sind sowohl die Regierung und kommunale Bildungsträger als auch Unternehmen und private Initiativen gefragt. Welche Massnahmen können nun den Bildungserfolg von Schulen in Deutschland aber vielleicht auch in anderen Ländern erhöhen ?

Könnte vielleicht der Einsatz von „E-Learning“ hier Verbesserungen bringen ? Kommt es zu einer Revolution der Lernwelt für Schüler und Schülerinnen, wenn der Einsatz des Computers und das Lernen im Internet den Schulunterricht interessanter und motivierender gestalten kann. Nicht umsonst dürfte die Bundesregierung Förderprogramme für eine bessere Ausstattung der Schulen und die Qualifizierung von Lehrkräften auflegen. Nach ihrer Meinung wird E-Learning die Zukunft der Bildung nachhaltig mitbestimmen.²

Diese Arbeit beschäftigt sich nun mit der Frage, welche Möglichkeiten der Einsatz von E-Learning in der Schule mit sich bringt und wie hierbei die Erfolgchancen sind.

Der Aufbau dieser Arbeit stellt sich daher wie folgt dar: Zuerst müssen einige grundlegende Begrifflichkeiten und Zusammenhänge geklärt werden, dann sollen die Voraussetzungen für den Einsatz von E-Learning-Massnahmen aufgeführt werden. Daraufhin werden einige Beispiele und Modellversuche aus der Praxis vorgestellt. Abschließend erfolgt eine Analyse der Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken von E-Learning in der Schule. Letztlich endet diese Arbeit mit einem Fazit, welches die Beantwortung der oben genannten Frage und einen kleinen Ausblick auf die Zukunft umfasst.

Im ersten Abschnitt erfolgt nun zuerst eine Definition des Begriffs „E-Learning“.

¹ Die PISA-Studien fanden 2000 und 2003 statt (u.a. abrufbar unter <http://www.pisa.oecd.org>)

² Vgl. Bulmahn, E. (Einsatz neuer Medien zur Qualitätsverbesserung in der Bildung, 2003), S. 6 ff.

2 Grundlagen

2.1 Definition E-Learning

Zuallererst muss geklärt werden, was im Rahmen dieser Arbeit unter „E-Learning“ zu verstehen ist, damit eine sinnvolle Abgrenzung des Themas möglich ist. Es lassen sich nun folgende Definitionen finden:

„*E-Learning* bezieht sich .. auf den ausschließlichen Einsatz von elektronischen Lernmedien. Damit sind alle computerbasierten, also die Neuen Medien gemeint – deshalb oft auch als *CBT* bezeichnet (Computer Based Training).“³

„E-Learning: Ursprünglich Sammelbegriff für alle Formen elektronisch unterstützten Lernens. Eingeschlossen darin sind netz- und satellitengestütztes Lernen, Lernen per interaktivem TV, CD-ROM, Videobändern usw.. Mehr und mehr wird der Begriff jedoch ausschließlich für Internet- bzw. Intranet-basiertes Lernen verwendet.“⁴

„E-Learning wird manchmal als Oberbegriff für alle elektronisch unterstützten Lernformen benutzt. Zumeist wird darunter aber das Lernen mit Hilfe von Kommunikations- und Informationstechnologien im Internet verstanden. ... Es handelt sich also um eine Form des Distance-Learning unter Verwendung von Computern und Internet.“⁵

„In der *technologisch-organisatorischen* Interpretation versteht man unter *E-Learning* Lehr- oder Informationspakete für die (innerbetriebliche) Weiterbildung, die den einzelnen Lernern (Mitarbeitern) auf elektronischem Wege als Online-Produkte oder über CD-ROM angeboten werden und unabhängig von Zeit und Ort verfügbar sind.“⁶

Als Substrat kann man nun die folgende Elemente des E-Learnings feststellen: Es ist eine Art zu Lernen, die durch Computer oder andere elektronische Medien und die Nutzung von Kommunikationsnetzen (i.d.R. Internet / Intranet) unterstützt wird. Dieses Lernen kann schließlich unabhängig von Zeit und Ort bzw. auf Distanz stattfinden. Aber was versteht man nun unter Lernen; hierfür kann die folgende Definition gefunden werden:

³ Lang, N. (Lernen in der Informationsgesellschaft, 2003), S. 37

⁴ Baumgartner, P. u.a. (E-Learning Praxishandbuch: Auswahl von Lernplattformen, 2002), S. 302

⁵ König, B. / Schulte, H. (E-Learning an Schulen in Bremen, 2003), S. 6

⁶ Dichanz, H. / Ernst, A. (E-Learning – begriffliche, psychologische und didaktische Überlegungen, 2003), S. 46

„Lernen ist ein Prozess der Informationsaufnahme und Erfahrungsverarbeitung, während dessen der Lerner das für ihn nützliche und geeignete Wissen selektiert, konstruiert und damit ständig seinen eigenen Lernprozess aktiv betreibt und bestimmt.“⁷

Das Lernen auf Distanz oder Distance-Learning beschreibt E-Learning in seiner Reinform. Diese Form ist jedoch für das schulische Lehren und Lernen völlig ungeeignet. Für dieses Umfeld erscheint jedoch eine Mischform aus dem klassischen Präsenzlernen im Unterrichtsraum und dem Distanzlernen in Form des E-Learnings für geeignet: das sogenannte Blended Learning. Hierbei kann das E-Learning das Präsenzlernen um heute wichtige Unterrichtselemente – Stichwort Schlüsselqualifikationen – anreichern. Als Schwerpunkt kann aber immer noch das Lernen in der Schule (in Präsenz) gesehen werden. Das E-Learning hat letztendlich jedoch einen gewissen Stellenwert für die Schulen.⁸

Nachdem nun der Begriff E-Learning für die Arbeit abgegrenzt wurde, folgt nun eine Erläuterung der erziehungswissenschaftlichen Erkenntnisse, die in diesem Rahmen eine Rolle spielen.

2.2 Erziehungswissenschaftliche Erkenntnisse

Im vorherigen Abschnitt wurde ja bereits der Begriff bzw. der Prozess des Lernens definiert. Dieser Prozess soll nun näher erläutert werden. Ergänzend zur oben genannten Definition wird Lernen in der Pädagogik als dauerhafte Verhaltensänderung aufgrund von Erfahrungen bezeichnet. Im Lernprozess können nun Veränderungen in drei Bereichen erzielt werden. Diese sind der kognitive Bereich („Kopf“: Wissen, Erkennen und Begreifen), der psychomotorische Bereich („Hand, Finger“: manuelle Tätigkeiten bzw. Fertigkeiten) und der affektive Bereich („Bauch, Herz“: Einstellungen, Gefühle, Werte und Normen). Jeder Mensch lernt hierbei unterschiedlich über drei Wahrnehmungskanäle: visuell, auditiv und haptisch. Den höchsten Wirkungsgrad erreicht man, wenn man alle Kanäle anspricht.⁹

⁷ Dichanz, H. / Ernst, A. (E-Learning – begriffliche, psychologische und didaktische Überlegungen, 2003), S. 50

⁸ Vgl. König, B. / Schulte, H. (E-Learning an Schulen in Bremen, 2003), S. 6 ff.

⁹ Vgl. Hartmann, W. u.a. (Kompaktwissen AEVO, 2001), S. 98

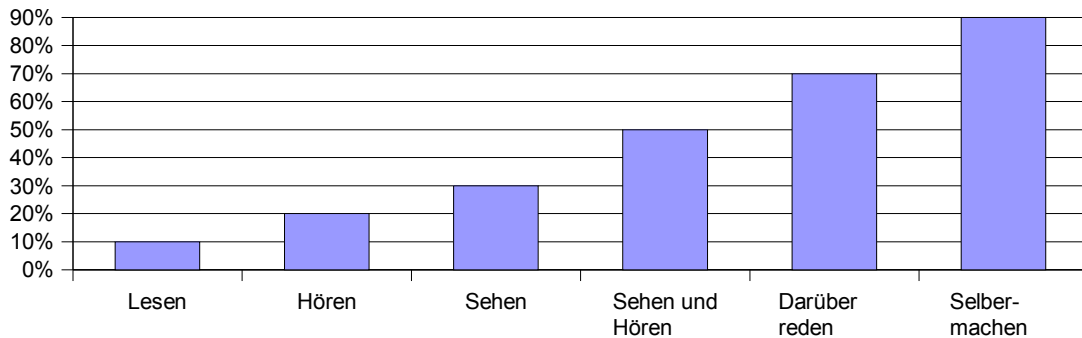


Abbildung 1: Durchschnittliche Leistung Neues zu behalten

Quelle: Eigene Darstellung nach Zahlen von Hartmann, W. u.a. (Kompaktwissen AEVO, 2001), S. 99

Schließlich lernt der Mensch zu 80 % unbewusst und nur zu 20 % durch Lehren oder autodidaktisch. Dies geschieht z.B. durch Nachahmung, durch Versuch, Irrtum und Erfolg, durch Einsicht oder durch Lernen am Modell. Um das Lernen zu erleichtern, ist es laut Erkenntnissen der Lernpsychologie und Pädagogik sinnvoll, den Lernstoff didaktisch¹⁰ aufzubereiten. D.h. der Lernstoff muss zerlegt werden (analysieren), die didaktisch bedeutsamen Anteile müssen herausgefiltert und auf das Wesentliche beschränkt werden (didaktische Reduktion) und wieder in einer sachlogischen Reihenfolge zusammengesetzt werden. Hierbei sollte dann das Prinzip der Fasslichkeit (z.B. vom Bekannten zum Unbekannten, vom Leichten zum Schweren oder vom Allgemeinen zum Speziellen) berücksichtigt werden. Als weitere pädagogische Grundsätze¹¹ können z.B. das Prinzip der Zielklarheit, das Prinzip der Praxisnähe oder das Prinzip der Anschaulichkeit ergänzt werden.¹²

Aus didaktischer Sicht stellen E-Learning-Angebote meist eine Sammlung aus mehr oder weniger aufbereiteten Informationspaketen dar. Diese werden elektronisch präsentiert und der Lernerfolg kann über beigefügte Tests überprüft werden. Die Erkenntnisse aus der Lernpsychologie bleiben hierbei oft unberücksichtigt. Statt dessen werden elektronische Mittel angeboten, die für den Lernprozess nicht von Bedeutung sind. Das E-Learning-System trifft auf einen Lerner, dessen biographische Lernvoraussetzungen ihm nicht bekannt sind. Daher sollte ein elektronisches Lehrsystem folgende Bedingungen erfüllen:¹³

1. Der Lerner sollte die Möglichkeit haben, sich durch Selbsttests oder ähnliches richtig im Lehrsystem zu platzieren.

¹⁰ Didaktik = Lehre vom Lehren und Lernen

¹¹ Für weiterführende Informationen vgl. Hartmann, W. u.a. (Kompaktwissen AEVO, 2001), S. 100 ff.

¹² Vgl. Hartmann, W. u.a. (Kompaktwissen AEVO, 2001), S. 99 ff.

¹³ Vgl. Dichanz, H. / Ernst, A. (E-Learning – begriffliche, psychologische und didaktische Überlegungen, 2003), S. 52 f.

2. Das System sollte bezüglich des Ziels, des Aufbaus, der Lernmethode und der Leistungsüberprüfung Variationen für verschiedene Lerner bzw. Lernergruppen anbieten.
3. Dem Lerner sollten Zwischenberichte angeboten werden, die ihm helfen, seinen derzeitigen Stand im Lernprozess zu finden und die folgenden Lernschritte strategisch auszurichten.
4. Das System sollte davon ausgehen, dass die Lernbiographien der einzelnen Lerner einflussreicher als die Möglichkeiten der elektronischen Lernsteuerung sind und das Lernen somit weitgehend selbstgesteuert ist.

Nachdem nun die nötigen Grundlagen erläutert wurden, erfolgt nun der Einstieg in die Praxis; wobei erst die Voraussetzungen für die praktischen Anwendungsmöglichkeiten von E-Learning dargestellt werden.

3 Voraussetzungen für den Einsatz von E-Learning

3.1 Technik (Hardware)

Die Definition von E-Learning beruht sich auf den Einsatz von Computern und Kommunikationsnetzen¹⁴. Allgemein kann man dies unter dem Begriff Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) zusammenfassen.

Nach einer Untersuchung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) für das Jahr 2004 ergibt sich für die IKT-Ausstattung der Schulen in Deutschland das folgende Bild:¹⁵

- 98 % der deutschen Schulen sind mit stationären und mobilen Computern für den Unterrichtseinsatz ausgestattet.
- 43 % der deutschen Schulen bieten ihren Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, die Computer auch außerhalb des Unterrichts zu nutzen.
- 86 % der weiterführenden Schulen¹⁶ und 43 % der Grundschulen haben ein serverbasiertes Netzwerk realisiert.

Der Computer- und Interneteinsatz im Unterricht teilt sich auf verschiedene Lernbereiche auf:¹⁷

Lernbereich	Grundschulen (Kl. 1-4)	Sekundarschulen I und II	Allgemein bildende Schulen	Berufsbildende Schulen	Schulen gesamt
Sachunterricht	12	10	10	11	10
Naturwissenschaften	10	12	10	13	10
Mathematik	12	12	12	13	12
Informatik	10	11	10	13	10
Gesellschaftswissenschaften	10	12	10	13	10
Deutsch	12	12	12	13	12
Fremdsprachen	11	12	11	13	11
Kunst, Musik	12	12	12	13	12
Religion/Ethik	12	12	12	13	12
Arbeitsgemeinschaften	12	12	12	12	12
Arbeitslehre, Wirtschaft, Technik	10	12	10	13	10
Kaufmännischer Bereich				11	
Gewerblich-technischer Bereich				11	
Humandienstleistungen (z.B. Altenpflege)				11	

Abbildung 2: Lernbereiche mit Computer- und Interneteinsatz

Quelle: BMBF (IT-Ausstattung der allgemein bildenden und berufsbildenden Schulen in Deutschland, 2004), S. 20

¹⁴ i.d.R. werden Internet und / oder Intranet genutzt

¹⁵ Vgl. BMBF (IT-Ausstattung der allgemein bildenden und berufsbildenden Schulen in Deutschland, 2004), S.6 ff. hier: Sekundarschulen I und II und berufsbildende Schulen

¹⁷ untersucht wurden die allgemeinbildenden Schulen in 12 Bundesländern und die berufsbildenden Schulen in 13 Bundesländern

Laut einer Studie des Beratungsunternehmens A.T. Kearney liegen die deutschen Schulen im internationalen Vergleich jedoch noch weit zurück, was die IKT-Ausstattung betrifft. Länder wie Südkorea, in dem der Computer-Unterricht bereits in der ersten Klasse beginnt, oder Österreich mit mehr als 120 „Laptop-Klassen“, das auch in Europa als Vorreiter in Sachen E-Learning gilt, sind hier wesentlich besser positioniert:¹⁸

Land	Anzahl Schüler/Computer	% der Schulen mit Breitbandverbindung
Australien	3	30
Südkorea	4	100
Neuseeland	5	90
Großbritannien	6	49
Schweden	7	96
Österreich	7	30
Deutschland	12	66
Japan	12	20
Italien	13	60

Tabelle 1: Breitband- und Computer-Penetration im schulischen Bereich

Quelle: A.T. Kearney (Einsatz von Computern an deutschen Schulen mangelhaft, 2004), S. 3 (PDF-Version)

3.2 Inhalte (Software)

Die Ausstattung mit Geräten bzw. Hardware der IKT ist die eine Seite. Auf dieser Hardware muss nun Software eingesetzt werden, die den E-Learning-Einsatz ermöglicht. Dies ist zum Einen das Betriebssystem, welches aber bei jedem Computer obligatorisch ist. Eine sinnvolle Funktionalität für das E-Learning wäre die Netzwerkfähigkeit des System; diese wird auch weitgehend von allen heute gängigen Betriebssystemen¹⁹ angeboten.

E-Learning besteht inhaltlich jedoch aus zwei Komponenten: der Lernplattform, die Werkzeuge zum Informationsaustausch und zur orts- und zeitunabhängigen Kommunikation bietet. Dies können z.B. webbasierte Chats, Videotelephonie, E-Mail-Systeme, Diskussionsforen, Dokumentenserver oder umfassende Pakete wie Groupware-Systeme sein. Die zweite Komponente ist der richtige Inhalt (Content); d.h. dem Lernenden zur Verfügung gestellte Materialien. Erst hiermit kann E-Learning für den Lernprozess wirksam werden. Diese Inhalte können aus Texten bzw. Hypertext²⁰, Bildern, Videos, Musik, Sprache und Klängen bestehen; Lernpro-

¹⁸ Vgl. A.T. Kearney (Einsatz von Computern an deutschen Schulen mangelhaft, 2004)

¹⁹ i.d.R. Windows, Linux oder Novell

²⁰ mit anklickbaren Verweisen versehener Text – ähnlich wie Internet-Seiten

gramme (z.B. Vokabeltrainer) können auch interaktive Bildschirm-Simulationen (IBS) und virtuelle Experimente anbieten.²¹

Mit Hilfe von Learning Management Systemen (LMS) könne die selbst erstellten oder gekauften Inhalte in einer Datenbank verwaltet und dem Lernenden zur Verfügung gestellt werden. Der Herstellermarkt²² für diese Systeme ist sehr groß und dynamisch.²³ Kombiniert man diese Systeme nun mit Autorentools²⁴, mit denen man den Content erstellen und personalisieren kann, spricht man von einem Learning Content Management System (LCMS); eine Software, die die Erstellung, Speicherung und Verwaltung von wiederverwendbaren Lernobjekten (Reuseable Learning Objects, RLO) sowie die Organisation und Betreuung von webunterstützten Lernen ermöglicht.²⁵

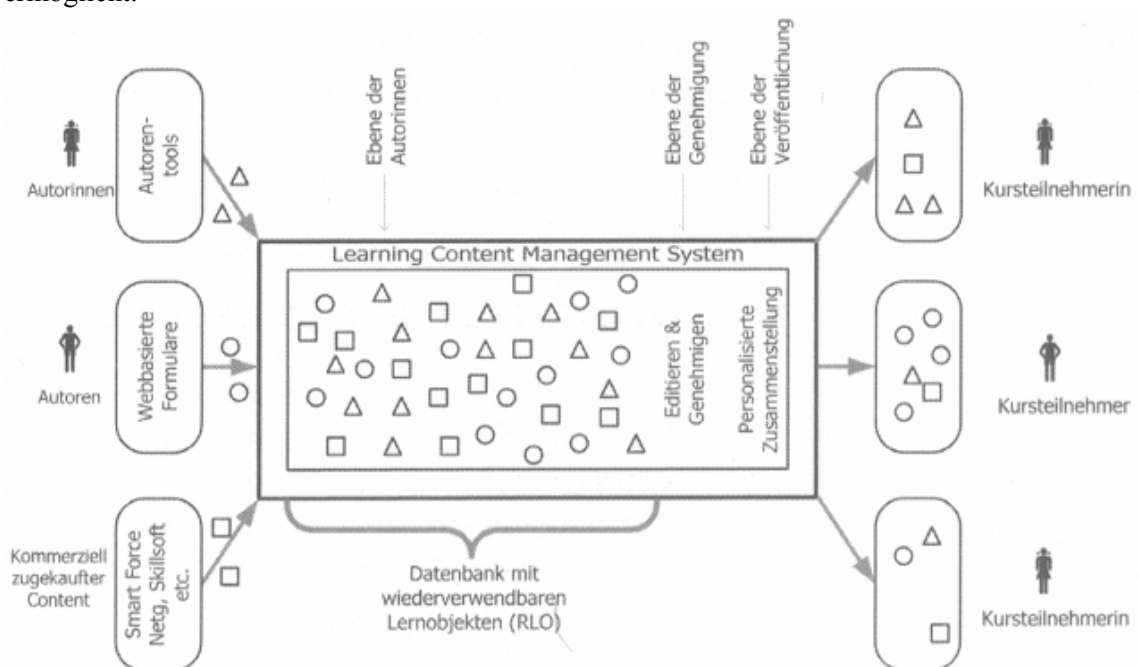


Abbildung 3: Aufbau eines LCMS

Quelle: Baumgartner, P. u.a. (E-Learning Praxishandbuch: Auswahl von Lernplattformen, 2002), S. 44

Die Technik ist jedoch nur Mittel zum Zweck. Es bedarf Menschen, die diese Technik betreiben und pflegen und Menschen, die die Technik im Rahmen von E-Learning-Massnahmen nutzen; zumindest als Hilfsmittel. Diese Rollen werden nun in den nächsten beiden Abschnitten näher erläutert.

²¹ Vgl. König, B. / Schulte, H. (E-Learning an Schulen in Bremen, 2003), S. 10 ff.
²² rund 100 verschiedene Hersteller; Stand: 2002

²³ Vgl. Baumgartner, P. u.a. (E-Learning Praxishandbuch: Auswahl von Lernplattformen, 2002), S. 30

²⁴ z.B. HTML-Editoren oder Werkzeuge mit integrierter Programmiersprache

²⁵ Vgl. Baumgartner, P. u.a. (E-Learning Praxishandbuch: Auswahl von Lernplattformen, 2002), S. 43 f.

3.3 Menschen

3.3.1 Lehrkräfte

Der Betrieb und die Pflege der Technik obliegt in der Regel den Lehrkräften einer Schule. Zusätzlich beteiligen sich auch manchmal interessierte Schüler an diesen Aufgaben.

Welche Kompetenzen bzw. Ausbildung müssen die Lehrkräfte nun besitzen ? Im Wesentlichen müssen drei Themenbereiche abgedeckt werden. An erster Stelle steht der sichere Umgang mit Computern und dem Internet, wobei Ihnen schon zehn- bis zwölfjährige Schüler überlegen sein können; diese können jedoch weniger erfahrene Mitschüler unterstützen. Dieser Bereich kann z.B. auch Schulungen im Umgang mit Standardsoftware wie Microsoft Office umfassen. An zweiter Stelle steht das Wissen um Szenarien für den Einsatz von E-Learning im Unterricht und Methoden zur mediendidaktischen und -kritischen Auseinandersetzung mit den neuen Medien. Hierzu gehört z.B. das Unterrichten mit dem Internet oder die Stundenvorbereitung mit dem Internet. Schließlich müssen die Lehrkräfte auf ein neues Rollenverständnis als Tutor, Coach oder Moderator von Lernprozessen vorbereitet werden. Dies kann z.B. die effiziente und medienadäquate Kommunikation via neue Medien, die Möglichkeiten der Leistungsüberprüfung oder die Fähigkeit, web-gerechte Lehrmaterialien zu beurteilen und selbst zu erstellen, umfassen.²⁶

3.3.2 Schüler

Die Schüler sind letztendlich die Anwender und die Zielgruppe von E-Learning-Massnahmen. Welche Voraussetzungen sollten nun bei ihnen erfüllt sein, damit E-Learning effektiv eingesetzt werden kann ?

Als Nutzer von E-Learning-Programmen sollten sie gute technische und Systemkenntnisse besitzen und sich nicht scheuen entsprechende Hilfe in Anspruch zu nehmen.²⁷ In den PISA-Studien wurde auch die Vertrautheit der deutschen Schüler mit dem Computer untersucht. Sie sind stark am Computer interessiert, schätzen ihre Kompetenz jedoch eher zurückhaltend ein. Der nationale Computerwissenstest zeigt, dass sie ihre Vertrautheit mit dem Computer durchaus realistisch einschätzen. Die deutschen Schulen spielen bei der Nutzung von Computern im Unterricht und bei der Vermittlung von Computerkenntnissen aber offensichtlich keine nennenswerte Rolle. Schüler, die beim Erwerb von Computerkompetenz auf die Schule ange-

²⁶ Vgl. Nárosy, T. / Riedler, V. (E-Learning in der Schule, 2002), S. 234 ff.

²⁷ Vgl. Dichanz, H. / Ernst, A. (E-Learning – begriffliche, psychologische und didaktische Überlegungen, 2003), S. 53

wiesen sind, da sie weder im Elternhaus noch im Freundeskreis Gelegenheit haben, mit dem Computer vertraut zu werden, laufen Gefahr vollkommen den Anschluss zu verlieren.²⁸

	Schulische Computer-Nutzung	Schule	Freunde	Familie	selbst beigebracht
Ungarn	77	43	16	12	13
Vereinigtes Königreich	69	32	7	20	28
Dänemark	65	13	18	18	29
Australien	58	20	10	20	32
Österreich	50	30	11	11	22
Italien	46	19	12	16	25
Schweden	46	4	20	20	35
Polen	43	47	11	10	27
Mexiko	42	34	14	14	11
Neuseeland	42	18	10	18	34
Griechenland	41	32	10	7	19
Vereinigte Staaten	41	21	10	19	38
Island	40	19	14	14	36
Kanada	39	14	13	17	35
Tschechische Republik	38	26	13	14	26
Finnland	35	19	19	19	29
Slowakische Republik	33	19	22	19	19
Portugal	32	10	17	14	20
Schweiz	28	13	11	22	23
Türkei	26	24	16	8	25
Korea	25	6	32	10	36
Belgien	24	10	14	21	32
Irland	22	21	9	20	30
Japan	22	33	7	22	13
Deutschland	21	10	12	21	29
OECD-Durchschnitt	39	21	14	16	27

Tabelle 2: Schüleranteile bezüglich regelmäßiger schulischer Computernutzung und der wichtigsten Vermittlungsinstanz von Computerkenntnissen (in Prozent)

Quelle: Prenzel, M. u.a. (PISA 2003, 2004), S. 17

Da nun die wesentlichen Voraussetzungen für den Einsatz von E-Learning in der Schule erläutert wurden, folgt nun die Vorstellung von zwei beispielhaften Projekten aus Deutschland und Österreich und ein Hinweis auf Förderungsmassnahmen in Deutschland.

²⁸ Vgl. Prenzel, M. u.a. (PISA 2003, 2004), S. 17 f.

4 Praktische Ansätze

4.1 Beispiel aus Deutschland: Abitur-online.nrw

Seit dem Jahr 2002 wird unter Beteiligung von rund 170 Schulen in Nordrhein-Westfalen das Modellprojekt „Abitur-online.nrw – Selbstständiges Lernen mit digitalen Medien in der gymnasialen Oberstufe (SelGO)“ durchgeführt²⁹. Die beiden Hauptziele sind die Entwicklung und Förderung des selbstständigen Lernens und die Vermittlung der Kompetenz zur umfassenden und kritischen Nutzung von neuen Medien in der gymnasialen Oberstufe. Das Landesinstitut für Schule Nordrhein-Westfalen hat dazu ein Rahmenkonzept herausgegeben, auf dem auch die nachfolgenden Schilderungen beruhen.³⁰

Das SelGO-Projekt zeichnet sich besonders durch das plattformgestützte Lehren und Lernen aus. Hierzu wurde in Zusammenarbeit mit den Schulbuch-Verlagen Cornelsen und Klett, welche auch die Inhalte liefern, eine Lern- und Lehrplattform³¹ entwickelt. Diese Plattform bietet vor allem einen organisatorischen Vorteil gegenüber schulinternen Servern, da die technische Verwaltung durch eine überschulischen Systemadministrator wahrgenommen wird; so werden die Lehrer in diesem Bereich entlastet. Neben inhaltlichen Angeboten bietet die Plattform auch zahlreiche Kommunikationsmöglichkeiten, die sowohl den Lehr-Lern-Prozess als auch das selbstständige Lernen der Schüler unterstützen. Zentrale Komponenten sind ein Lernplan, der von Lehrern und Schülern zur Steuerung des Lernprozesses genutzt werden kann, eine Bibliothek, die die Lerninhalte und Materialien beinhaltet und an ein zentrales Content Management System (CMS) angeschlossen ist, und ein „Schreibtisch“, der den persönlichen Arbeitsplatz für Lehrer und Schüler darstellt. Zur Kommunikation können Foren, Chats, E-Mail oder ein virtuelles Klassenzimmer, in dem die Beteiligten mit Headsets direkt miteinander sprechen können, genutzt werden.³²

²⁹ Aktuelle Informationen zu diesem Projekt könne unter http://www.bildungsportal.nrw.de/BP/Schule/E_Learning/Abitur_Online/SelGO/index.html abgerufen werden

³⁰ Vgl. Kotthoff, H.-G. u.a. (Abitur-online.nrw, 2003), S. 12

³¹ Findet man im Internet unter <http://www.selgo.de>; hier ist auch eine Guided Tour verfügbar

³² Vgl. Kotthoff, H.-G. u.a. (Abitur-online.nrw, 2003), S. 19 ff.

4.2 Beispiel aus Österreich: e-Learning in Notebook-Klassen

Wie schon in Kapitel 3 erwähnt, gehört Österreich zu den europäischen Vorreitern im Bereich E-Learning. In diesem Zusammenhang kann das Schulentwicklungsprojekt „e-Learning in Notebook-Klassen“ angeführt werden, das im Jahr 2000 unter Beteiligung von anfangs 33 Schulen begonnen wurde. Im Jahr 2002 beteiligten sich bereits 93 Schulen an dem Projekt, das in dieser Zeit in die Konsolidierungsphase ging.³³

Im Rahmen des Projekts erhielten die Schüler jeweils einen handelsüblichen Notebook-PC³⁴, der die folgenden Funktionen übernehmen soll: ein universelles Schreibgerät (elektronisches Schreibheft), ein universelles Rechenwerkzeug (insbesondere Tabellenkalkulation und Algebra-Software), ein zeitgemäßes Präsentationswerkzeug, ein Gliederungs- und Ordnungsinstrument (strukturierte Dateiablage), Abspielgerät von Lernsoftware, Zugriff auf globale elektronische Netze und Dienste und Mitwirkung beim Aufbau einer elektronischen Arbeitsplattform am Schulstandort, die kooperatives Arbeiten ermöglicht.³⁵



Abbildung 4: Einsatz der angewendeten Tools bzw. Methoden in Prozent der Gesamtstunden
Quelle: Kysela-Schiemer, G. (e-Learning in Notebook-Klassen, 2002), S. 86

³³ Vgl. Dorninger, C. / Horschinegg, J. (e-Learning und e-Teaching an Österreichs Schulen, 2002), S. 63 f.

³⁴ finanziert durch die Eltern

³⁵ Vgl. Dorninger, C. / Horschinegg, J. (e-Learning und e-Teaching an Österreichs Schulen, 2002), S. 64 f.

4.3 Förderprogramm: Schulen ans Netz

Der Verein Schulen ans Netz e.V.³⁶ ist eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und der Deutschen Telekom AG. Er will Lehrkräften durch Online-Hilfen bei der Arbeit mit den neuen Medien unterstützen; zu diesem Zweck wurde eine Reihe von Internet-Diensten und -plattformen aufgebaut. Dies sind im Einzelnen die Plattform „Lehrer-online“³⁷, die die Lehrkräfte bei der Unterrichtsvorbereitung und -praxis – insbesondere im Umgang mit neuen Medien – unterstützen soll. Die Plattform „LeaNet“³⁸ richtet sich gesondert an Lehrerinnen und Referendarinnen. Die Online-Plattform „LizzyNet“³⁹ richtet sich speziell an Mädchen und junge Frauen und bietet Angebote, die aus dieser Perspektive über Computer-, Berufs- und Lebenswelten informieren; hierbei werden sowohl Anfängerinnen als auch „Internet-Profis“ angesprochen. Das Angebot „IT works“⁴⁰ unterstützt die Schulen schließlich bei der Suche nach wartungsarmen Konzepten für Computer- und Netzwerklösungen, damit sich die Lehrer auf die im Vordergrund stehende Vermittlung von Unterrichtsinhalten konzentrieren können.⁴¹

Nachdem nun einige praktische Ansätze und Fördermöglichkeiten aufgezeigt wurden, folgt nun die abschließende Bewertung in Form einer SWOT-Analyse.

³⁶ <http://www.schulen-ans-netz.de>

³⁷ <http://www.lehrer-online.de>

³⁸ <http://www.leanet.de>

³⁹ <http://www.lizzynet.de>

⁴⁰ <http://itworks.schulen-ans-netz.de>

⁴¹ Vgl. o. V. (Der Verein Schulen ans Netz), <http://www.schulen-ans-netz.de/san/index.php>

5 Bewertung von E-Learning an Schulen (SWOT-Analyse)

5.1 Stärken (Strengths) und Schwächen (Weaknesses)

Eine der größten Stärken des E-Learning ist das überwiegend selbstgesteuerte Lernen im individuell bestimmten Lerntempo; dies erfordert jedoch auch einen hohen Grad an Selbstdisziplin. Schüler, die bisher klare Arbeitsanweisungen und -kontrollen (z.B. durch Hausaufgaben) gewohnt waren, können zu einem zu legeren Umgang mit E-Learning verführt werden. Ein weiterer Punkt ist die mit dem E-Learning verbundene Schriftlastigkeit; „in keiner Präsenzstunde wird soviel geschrieben, wie in einer Stunde E-Learning“⁴². Dieser Effekt kann einerseits als Vorteil gesehen werden, da die Schüler hierbei gezwungen werden, ihre Gedankengänge zu ordnen und auszuformulieren; dies verbessert die Reflexionsfähigkeit und Schreibkompetenz. Andererseits erhöht sich hierdurch bei weniger schreibgewandten Schülern – insbesondere ausländische Schüler – die Kommunikationsschwelle weiter, was einen klaren Nachteil darstellt.⁴³

Im Rahmen der empirischen Begleituntersuchung zum österreichischen Projekt „e-Learning in Notebook-Klassen“⁴⁴ wurde auch eine SWOT-Analyse⁴⁵ durchgeführt. Die als allgemein gültig⁴⁶ zu betrachtenden Beobachtungen werden in diesem Kapitel aufgeführt. Hiernach ergeben sich die folgenden Stärken, welche mehr im didaktisch-pädagogischen als im administrativ-logistischen Bereich liegen:⁴⁷

<i>didaktisch-pädagogischer Bereich</i>	<i>administrativ-logistischer Bereich</i>
<ul style="list-style-type: none">• berufsorientierte, praxismgerechte und zukunftsorientierte Ausbildung	<ul style="list-style-type: none">• Image-Gewinn für die Schule durch innovative Lehrtätigkeit
<ul style="list-style-type: none">• Effizienzsteigerung und höheres Arbeitstempo	<ul style="list-style-type: none">• Flexibilität im Falle von Wireless LAN-Ausstattung
<ul style="list-style-type: none">• bessere Verwaltung des Lernstoffes	<ul style="list-style-type: none">• Papiereinsparung durch weniger Ausdrucke
<ul style="list-style-type: none">• erhöhte Lernmotivation der Schüler	
<ul style="list-style-type: none">• selbstständiger Wissenserwerb im Internet	

Tabelle 3: Stärken von E-Learning in der Schule

Quelle: gekürzte Darstellung nach Kysela-Schiemer, G. (e-Learning in Notebook-Klassen, 2002), S. 89 f.

⁴² König, B. / Schulte, H. (E-Learning an Schulen in Bremen, 2003), S. 9

⁴³ Vgl. Ebd., S. 8 f.

⁴⁴ siehe Abschnitt 4.2

⁴⁵ die vollständige Analyse findet sich in Kysela-Schiemer, G. (e-Learning in Notebook-Klassen, 2002), S. 88 ff.

⁴⁶ d.h. nicht speziell auf den Notebook-Einsatz bezogen

⁴⁷ Vgl. Kysela-Schiemer, G. (e-Learning in Notebook-Klassen, 2002), S. 88 ff.

Bei den Schwächen überwiegen eher die administrativ-logistischen Aspekte, wobei besonders hohe Kosten und technische Schwierigkeiten hervorzuheben sind:⁴⁸

<i>didaktisch-pädagogischer Bereich</i>	<i>administrativ-logistischer Bereich</i>
• Überforderung der Lehrer und Schüler	• Kosten für Software
• Software für spezielle Fachgruppen ist nicht verfügbar	• hohe Anschaffungs-, Betriebs- und Folgekosten
• mangelnde Erfahrungen und Ideen der Lehrer	• hoher Manipulationsaufwand (Transport, Energieversorgung, Vernetzung und Service)
• mangelnde Kontrolle der Gruppendynamik	• Überbelastung der Netzwerkadministratoren
• schlechte Ergonomie	• hoher Arbeitsaufwand (Technik, Vorbereitung)
	• Spaltung zwischen EDV-kundigen und nicht EDV-kundigen Lehrern und Schülern

Tabelle 4: Schwächen von E-Learning in der Schule

Quelle: gekürzte Darstellung nach Kysela-Schiemer, G. (e-Learning in Notebook-Klassen, 2002), S. 91 f.

5.2 Chancen (Opportunities) und Risiken (Threads)

Ergänzend zu den Stärken und Schwächen wurden auch die Chancen und Risiken ausgewertet. Hierbei geht es darum, was mit der neuen Technik bzw. den neuen Methoden erreicht werden kann und wo die Gefahren liegen. Die Chancen liegen hauptsächlich im didaktisch-pädagogischen Bereich, wobei insbesondere die erwartete Verbesserung der Motivation und die Erschließung neuer Kommunikationswege und Arbeitsmethoden im Vordergrund stehen.

<i>didaktisch-pädagogischer Bereich</i>	<i>administrativ-logistischer Bereich</i>
• Erwerb erhöhter Selbstständigkeit	• bessere Netzwerkausstattung
• mehr Freizeit durch besseres Lernmanagement	• Erwartungen der Wirtschaft durch praxisnahe Ausbildung entsprechen
• Entwicklung neuer Lehr- und Lernformen durch die Notwendigkeit neue Medien einzusetzen	• Schulleitung erhält die Möglichkeit, neue Impulse zu setzen
• Verbesserung der Teamfähigkeit der Schüler	• Prestige-Gewinn und besseres Schulimage
• höhere Motivation von Lehrern und Schülern → bessere Unterrichtsqualität	

⁴⁸ Vgl. Kysela-Schiemer, G. (e-Learning in Notebook-Klassen, 2002), S. 90 ff.

<i>didaktisch-pädagogischer Bereich</i>	<i>administrativ-logistischer Bereich</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Erschließung neuer Kommunikationskanäle zwischen Lehrern und Schülern 	

Tabelle 5: Chancen von E-Learning in der Schule

Quelle: gekürzte Darstellung nach Kysela-Schiemer, G. (e-Learning in Notebook-Klassen, 2002), S. 92 f.

Bei den Risiken sind insbesondere die Gefahr der zu starken Technokratisierung, die Überforderung der Beteiligten und die Gefahr der Elitebildung hervorzuheben.

<i>didaktisch-pädagogischer Bereich</i>	<i>administrativ-logistischer Bereich</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Reduktion der zwischenmenschlichen Kommunikation und nachteilige Veränderung der Gruppendynamik 	<ul style="list-style-type: none"> • Technik verstellt den Blick auf eigentliche Bildungsziele
<ul style="list-style-type: none"> • Tätigkeiten der Schüler können nicht gut überwacht werden 	<ul style="list-style-type: none"> • Unterschätzung des administrativen Aufwands
<ul style="list-style-type: none"> • Aufwertung der technisch versierten Schüler zu Lasten anderer Kompetenzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungen zwischen Befürwortern und Gegnern
<ul style="list-style-type: none"> • Behinderung durch Hard- und Software-Funktionsmängel 	<ul style="list-style-type: none"> • zu hohes finanzielles Risiko; rasche Wertminderung; Verluste durch Diebstahl
<ul style="list-style-type: none"> • Aufwand für Aufrechterhaltung der Betriebsfunktion überwiegt dem inhaltlichen Nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> • nur „Elite“ kann Vorteil erzielen; die Chancengleichheit ist nicht mehr gewährleistet
<ul style="list-style-type: none"> • Überforderung der Lehrer und Schüler 	<ul style="list-style-type: none"> • Image-Verlust beim Scheitern des Projekts
<ul style="list-style-type: none"> • Effizienzverlust durch hohen Anteil an Mensch- / Maschinen-Interaktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitsschäden (Augen, Haltung)
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrer klagen über mangelnde Software-Schulung 	

Tabelle 6: Risiken von E-Learning in der Schule

Quelle: gekürzte Darstellung nach Kysela-Schiemer, G. (e-Learning in Notebook-Klassen, 2002), S. 93 f.

Nach dieser abschließenden Bewertung kann man nun zu einem Fazit und einem Ausblick in die Zukunft kommen.

6 Fazit und Ausblick

Nachdem durch die vorhergehenden Ausführungen dieser Arbeit ein erster Überblick über die Voraussetzungen, beispielhaften praktischen Ansätze und eine kritische Bewertung geschaffen werden konnte, kann man nun die Fragestellung aus der Einleitung wieder aufnehmen: Kann der Einsatz von E-Learning den Bildungserfolg an Schulen in Deutschland und anderen Ländern verbessern ?

Meiner Meinung nach können E-Learning-Massnahmen durchaus zum gesteigerten Bildungserfolg beitragen. Hierbei muss jedoch immer der Mensch – ob Lehrer oder Schüler – im Vordergrund stehen. Die Technik sollte eher als Mittel zum Zweck gesehen werden und man sollte versuchen, eine übermäßige Abhängigkeit von dieser Technik zu vermeiden. Die vielfältigen technischen Unterstützungsmöglichkeiten – sei es die Recherche im Internet, die Verwaltung von Lerninhalten und Lehrmaterialien in Content Management Systemen oder die Nutzung von Notebooks als Schreib-, Rechen- und Präsentationswerkzeug – erleichtern den Lernprozess insbesondere im organisatorischen Bereich und erlauben eine verbesserte Konzentration auf die Lerninhalte. Die Lehrkräfte können dann den Schülern, eine entsprechende Fortbildung vorausgesetzt, als Moderator im selbstgesteuerten Lernprozess dienen.

Auch wenn Deutschland in der Ausstattung und Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnik in Schulen im internationalen Vergleich noch zurückliegt, dürfte sich diese Situation in der Zukunft verbessern, da die Bundesregierung den Förderungsbedarf erkannt hat und den Schulen unter die Arme greift. Gerade die Kooperation von Schulen untereinander und mit Unternehmen und der Regierung helfen die einzelnen Belastungen zu verteilen und finanzielle Probleme zu vermeiden.

Abschließend kann man sagen: es bleibt zu beobachten, wie künftige Schüler- und Lehrgenerationen mit den Fortschritten im Bereich E-Learning umgehen und Akzeptanz geschaffen wird. Diese Akzeptanz wird auch nötig sein, da Computer und die anderen neuen Medien aus unserer heutigen Informationsgesellschaft nicht mehr wegzudenken sind.

Literaturverzeichnis

A.T. Kearney (2004):

Einsatz von Computern an deutschen Schulen mangelhaft, Pressemitteilung vom 7. Dezember 2004, Düsseldorf,

http://www.atkearney.de/content/presse/pressemitteilungen_practices_detail.php/practice/telekomm/id/49279 , abgerufen am: 09.01.2005

Baumgartner, P. u.a. (2002):

E-Learning Praxishandbuch: Auswahl von Lernplattformen – Marktübersicht-Funktionen-Fachbegriffe, Innsbruck u.a. 2002

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2004):

IT-Ausstattung der allgemein bildenden und berufsbildenden Schulen in Deutschland, Bonn, Berlin 2004, http://www.bmbf.de/pub/it-ausstattung_der_schulen_2004.pdf , abgerufen am: 09.01.2005

Bulmahn, E. (2003):

Einsatz neuer Medien zur Qualitätsverbesserung in der Bildung, in: Redaktion Wirtschaft & Weiterbildung: Trendbook E-Learning 2003, 1. Aufl., Würzburg 2003, S. 6-8

Dichanz, H. / Ernst, A. (2003):

E-Learning – begriffliche, psychologische und didaktische Überlegungen, in: Scheffer, U. / Hesse, F. W. (Hrsg.): E-Learning – Die Revolution des Lernens gewinnbringend einsetzen, 2. Aufl., Stuttgart 2003, S. 43-66

Dorninger, C. / Horschinegg, J. (2002):

e-Learning und e-Teaching an Österreichs Schulen – Ein Modellprojekt mit Schüler-Notebook-PCs, in: Kysela-Schiemer, G. (Hrsg.): Notebooks im Unterricht – e-Learning und e-Teaching an Österreichs Schulen, Wien 2002, S. 61-73

Hartmann, W. u.a. (2001):

Kompaktwissen AEVO, 1. Aufl., Troisdorf 2001

König, B. / Schulte, H. (2003):

E-Learning an Schulen in Bremen, Projektbericht Version 1.31, Stand 15.12.2003, Landesinstitut für Schule Bremen, <http://e-learning.erwachsenenschule.de/elern.pdf> , abgerufen am: 05.01.2005

Kotthoff, H.-G. u.a. (2003):

Abitur-online.nrw – Selbstständiges Lernen mit digitalen Medien in der gymnasialen Oberstufe, Landesinstitut für Schule Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), 1. Aufl., Bönen 2003

Kysela-Schiemer, G. (2002):

e-Learning in Notebook-Klassen – Empirisch-didaktische Begleituntersuchung des Zentrums für Bildung und Medien, Donau-Universität Krems, in: Kysela-Schiemer, G. (Hrsg.): Notebooks im Unterricht – e-Learning und e-Teaching an Österreichs Schulen, Wien 2002, S. 77-97

Lang, N. (2003):

Lernen in der Informationsgesellschaft, in: Scheffer, U. / Hesse, F. W. (Hrsg.): E-Learning – Die Revolution des Lernens gewinnbringend einsetzen, 2. Aufl., Stuttgart 2003, S. 23-42

Nárosy, T. / Riedler, V. (2002):

E-Learning in der Schule - E-Learning ist in aller Munde-vielleicht mehr denn je, Religionspädagogische Institute Österreichs, http://www.rpi.at/e-learning_in_der_schule.pdf , abgerufen am: 11.01.2005

o. V.:

Der Verein Schulen ans Netz, <http://www.schulen-ans-netz.de/san/index.php> , abgerufen am: 13.01.2005

Prenzel, M. u.a. (2004):

PISA 2003 – Ergebnisse des zweiten internationalen Vergleichs-Zusammenfassung,
PISA-Konsortium Deutschland, http://www.e-learning.lis.bremen.de/pisa_2003_ergebnisse.pdf, abgerufen am: 11.01.2005