

Tenberg, Ralf; Eder, Alexandra

Didaktische Implementierung digitaler Medien. Empirische Ergebnisse einer qualitativen Studie an 15 beruflichen Schulen der Landeshauptstadt München

Die berufsbildende Schule 59 (2007) 6, S. 186-192



Quellenangabe/ Reference:

Tenberg, Ralf; Eder, Alexandra: Didaktische Implementierung digitaler Medien. Empirische Ergebnisse einer qualitativen Studie an 15 beruflichen Schulen der Landeshauptstadt München - In: Die berufsbildende Schule 59 (2007) 6, S. 186-192 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-77243 - DOI: 10.25656/01:7724

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-77243>

<https://doi.org/10.25656/01:7724>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.
This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Überblick vorlegen über Studiengänge, berufliche Fachrichtungen, Abschlüsse und die Hochschulen, an denen diese angeboten werden. Leider aber lassen, wie in den Vorbemerkungen bereits erwähnt, die Studierendenzahlen in vielen Bachelor-Studiengängen nicht erkennen, welchen Anteil an Lehramtskandidaten sie enthalten. Deshalb können wir, anders als in früheren Jahren, nicht mehr die Studienanfängerzahlen in berufs- und wirtschaftspädagogischen Studiengängen ermitteln, über diese quantitative Trends aufzeigen und zumindest partiell auch deren Ursachen nachgehen. Die immer wieder interessierende Frage, wie es um den Lehrernachwuchs für die berufsbildenden Schulen bestellt ist, wird sich erst wieder beantworten lassen, nachdem die einschlägigen Master-Studiengänge sich stabilisiert haben.

Wünschenswert wäre jedoch eine frühere Prognose des zu erwartenden Nachwuchses. Hierzu müsste ein Erhebungsnetzwerk mit Unterstützung durch Kolleginnen und Kollegen an den einzelnen Hochschulen erheblich erweitert werden, das wir partiell bereits auch aufbauen konnten, um durch persönliche Rückfragen kaum durchschaubare Studentenstatistiken zu entschlüsseln. Gedacht ist an ein Instrumentarium, mit dem ergänzend zu Immatrikulationszahlen aus dem Lehrbetrieb heraus Hinweise gebende Informationen, z. B. Belegzahlen in Modulen der Berufs- und Wirtschaftspädagogik, bereits in Bachelor-Studiengängen erfasst werden. Dies allerdings bedarf noch einiger Entwicklungsarbeit. Gern nehmen wir diese Überlegungen zum Anlass, einmal mehr den Kolleginnen und Kollegen zu danken, die uns in den zurückliegenden Jahren wertvolle Auskünfte und Interpretationshilfen gegeben haben.

Interessant dürfte in absehbarer Zeit auch die Frage werden, in welchem Maße Absolventinnen und Absolventen von Bachelor-Studiengängen Einstiege in die betriebliche Aus- und Weiterbildung, in die Bildungsberatung, in die

Medienentwicklung oder in sonstige Tätigkeiten außerhalb des berufsbildenden Schulsystems anstreben und tatsächlich finden. Aufschlussreich wären insbesondere Erkenntnisse darüber, in welchem Umfang solche Tätigkeitsfelder bereits vorhanden sind oder erschlossen werden können, welche Qualifikationen erwartet werden und welche erforderlich sind. Derartige Erkenntnisse würden wesentlich dazu beitragen, die Ausbildung von Berufs- und Wirtschaftspädagogen nach konsekutiven Studiengangmodellen hinsichtlich ihrer Professionalisierungsleistungen fundierter einzuschätzen.

Anmerkungen

- ¹ Im Positionspapier des Bundesverbandes der Lehrerinnen und Lehrer an beruflichen Schulen (BLBS) „Eckwerte zur Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern an berufsbildenden Schulen in der „Bachelor- und Master-Studiengangstruktur“ vom 20.01.2006 steht z. B.: „Der Abschlussgrad Bachelor of Science ist ein erster berufsqualifizierender Abschluss, der zum Eintritt in die Master-Phase berechtigt. Erst mit dem Abschlussgrad Master of Science ist die Zulassungsvoraussetzung für den Vorbereitungsdienst für das Lehramt an berufsbildenden Schulen (Referendariat) erworben.“
- ² Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE): Stellungnahme zur Einrichtung gestufter Studiengangmodelle als Ersatz für die existierenden berufs- und wirtschaftspädagogischen Diplom- und Studiengänge für das Lehramt an berufsbildenden Schulen. Beschluss der Mitgliederversammlung in Zürich am 22. 03. 2004
- ³ KMK: Kultusministerkonferenz: Ländergemeinsame Strukturvorgaben gemäß § 9 Abs.2 HRG für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen. Beschluss der KMK vom 10.10.2003
KMK: Eckpunkte für die gegenseitige Anerkennung von Bachelor- und Masterabschlüssen in Studiengängen, mit denen die Bildungsvoraussetzungen für ein Lehramt vermittelt werden. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 02.06.2005
- ⁴ Eine Strukturierung der zahlreichen Varianten von Bachelor-Studiengängen durch vier Modelle haben wir in unserer Veröffentlichung des vorigen Jahres, BbSch 58(2006)6, S. 145, erläutert.

Ralf Tenberg, Alexandra Eder

Didaktische Implementierung digitaler Medien

Empirische Ergebnisse einer qualitativen Studie an 15 beruflichen Schulen der Landeshauptstadt München

Im Zuge der wissenschaftlichen Begleitung der Computer-Neuausstattung aller Schulen der Landeshauptstadt München wurde eine schwerpunktmäßig qualitative Befragung der Kollegien an 15 beruflichen Schulen durchgeführt. Die Neuausstattung zeichnet sich zum einen durch ein sehr hohes technisches Niveau aus, zum anderen durch ein didaktisch orientiertes Nachhaltigkeits-Konzept, welches sich auf die Hardwarekomponenten, die Software aber auch auf die entsprechende Fortbildung und das damit korrespondierende Qualitätsmanagement bezieht. Im Focus der empirischen Untersuchung standen einerseits Kenngrößen bzgl. des Einsatzes der Ausstattung im Unterricht bzw. zu dessen Vor- und Nachbereitung, andererseits darauf bezogene Argumentationen. Dabei deutete sich insgesamt eine hohe Akzeptanz der Ausstattung an, sowohl, was ihre direkte Nutzung als auch die damit zusammenhängenden Service- und Supportkonzepte betrifft.

Die Befragten, in Fortführung der Zusammenfassung, zeichneten mit über 2000 Argumenten ein komplexes Abbild ihrer Intentionen und Motive bezüglich der didakti-

schen und methodischen Nutzung der Neuausstattung im Unterricht. Die Lehrer/-innen erreichen mit der Nutzung des pädagogischen Netzes ihre Lehrziele besser bzw.

leichter, können in und um ihren Unterricht Informationen und Daten aktuell, umfassend und zeitgemäß bereitstellen, vermitteln bzw. verbessern die Medienkompetenz der SchülerInnen und erhöhen den Praxisbezug ihres Unterrichts. In ca. 700 ablehnenden Argumenten werden überwiegend technische Probleme bzw. ein erhöhter Zeitaufwand im Zusammenhang mit dem Computereinsatz bemängelt. Bedenklich stimmt, dass aber auch in einigen Aussagen der Sinn bzw. die Notwendigkeit einer derartigen Technik für den beruflichen Unterricht infrage gestellt wird.

1 Ausgangssituation

Die Stadt München stattete beginnend im Schuljahr 2000/01 330 Schulen, darunter auch 78 berufliche Schulen, mit einem bis dahin in Deutschland einzigartigen Computernetz aus. Bis zu diesem Zeitpunkt wies die Computerausstattung an einzelnen Schulen große qualitative und quantitative Unterschiede auf. Die Wartung und Administration der Systeme hing zumeist von der Kompetenz und Einsatzbereitschaft einzelner Lehrkräfte an den Schulen ab. Diese heterogenen IT-Einzellösungen auf Schulebene wurden durch eine umfassende, vernetzte Computerneuausstattung mit einem Service und Supportkonzept für den gesamten Einzugsbereich ersetzt.¹ Die dabei verwendete Hard- und Software ist auf neuestem technischem Stand. Beschaffung, Installation, Wartung und Austausch der einzelnen Netzwerkkomponenten erfolgt über eine zentrale Stelle. Das Gesamtprojekt orientiert sich an folgenden Standards:

- Verfügbarkeit von vernetzten, internetfähigen Computern in möglichst jedem Unterrichtsraum.
- Einfache Handhabung der Computerausstattung für die Lehrkräfte und Schülerinnen und Schüler.
- Befreiung der Lehrerinnen und Lehrer von technischen Aufgaben.
- Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit der Ausstattung.

Um von Anfang an den pädagogischen Ausstattungsbedarf der einzelnen Schulen in die Planung miteinzu beziehen, erfolgte die IT-Neuausstattung der Schulen auf Basis so genannter „pädagogischer Technologiepläne“. Diese wurden 2001 von den beteiligten Einzelschulen vorgelegt und beinhalteten eine konkrete mediendidaktische Planung, Technikbedarfsplanung und Fortbildungsplanung basierend auf den medienpädagogischen Zielen. Die Pädagogischen Technologiepläne wurden im Laufe des Projektes zu Medienpädagogischen Entwicklungsplänen (MPE) weiterentwickelt. Sie dienen aktuell der Bestandsaufnahme und Bedarfsanalyse. Die Schulen sollen damit regelmäßig den mediendidaktischen Ist-Zustand dokumentieren, die individuelle Zielsetzung überprüfen, konkrete Konzepte für die didaktische Qualifizierung der Lehrerinnen und Lehrer im Umgang mit dem Pädagogischen Netz formulieren und überprüfen ob ein zusätzlicher Ausstattungsbedarf vorhanden ist.² Darüber hinaus dienen die medienpädagogischen Entwicklungs-

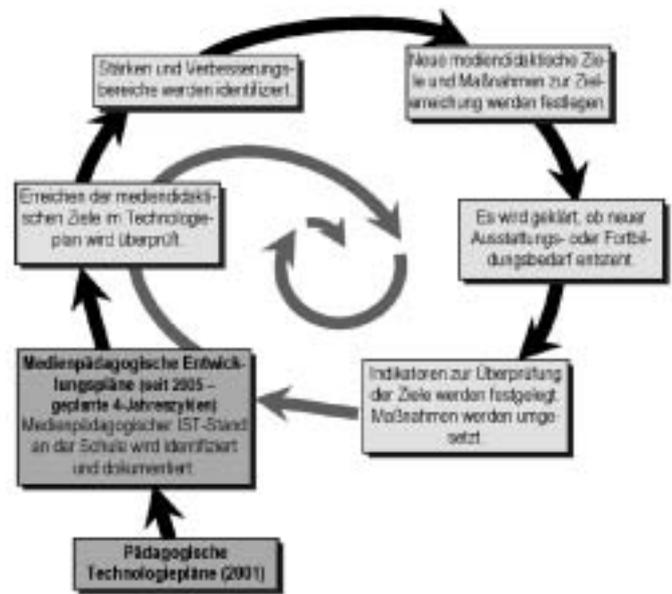


Abb. 1: Kontinuierlicher Verbesserungsprozess auf Basis von Medienpädagogischen Entwicklungsplänen

pläne als Qualitätsmanagementinstrument der inneren Schulentwicklung sowie der Ausstattungs- und Fortbildungsplanung des Schul- und Kultusreferats sowie des pädagogischen Instituts.³ Basierend auf den MPE wird im Rahmen von Selbstevaluation der Schulen ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess im 4-Jahres-Zyklus initiiert (s. Abb. 1).

Um eine umfassende Partizipation aller Lehrkräfte zu erreichen, werden große Teile der Kollegien an der Erstellung der medienpädagogischen Entwicklungspläne beteiligt und ein MPE-Team gewählt, welches für die Dokumentation, Kommunikation und Umsetzung der MPE-Maßnahmen verantwortlich ist. Das Gesamtprojekt wurde 2001 im Rahmen der internationalen Benchmark-Studie „IT in Schulregionen“ der Bertelsmannstiftung für sein nachhaltiges und konzeptionelles Vorgehen als „Best Practice“ identifiziert.⁴

Die Erwartungshaltung gegenüber der Integration von Informations- und Kommunikationsmedien im Unterricht ist seitens der Sachaufwandsträger und der Schulverwaltung sehr hoch. Grundsätzlich verspricht man sich mit dem Einsatz von digitalen Medien an Schulen die Etablierung einer neuen Lehr-/Lernkultur und eine grundlegende Qualitätsverbesserung von Schule und Unterricht.⁵ Zielsetzung der Projektverantwortlichen in München ist es, dass der Einsatz digitaler Medien im Unterricht alltäglich wird und die Potenziale von Computertechnologien fächerübergreifend genutzt werden. US-amerikanische, europäische sowie deutsche Studien haben jedoch gezeigt, dass trotz ausreichend vorhandener Computerausstattung mit Internetanschluss oft nur eine Minderheit der Lehrkräfte Informations- und Kommunikationstechnologie im Unterricht methodisch integrieren.⁶ Hier stellt sich die Frage nach den Ursachen.

2 Empirische Untersuchung

Um für den Ausstattungsaufwand der Stadt München Nachhaltigkeit zu gewährleisten, wurde eine externe wissenschaftliche Begleitung der didaktischen Implementierung, also der Umsetzung der neuen Technologie in den Unterricht installiert. Dabei soll folgenden zentralen Fragen wissenschaftlich nachgegangen werden:

- Wie intensiv setzen die beteiligten Lehrkräfte das pädagogische Netz für den Unterricht bzw. zu dessen Vor- und Nachbereitung ein?
- Welche Einstellungen vertreten die Lehrkräfte bezüglich der Neuausstattung und welche Motive verfolgen sie mit dem Einsatz einzelner Anwendungen?
- Welche Auswirkungen auf Lehrkooperation und Kommunikationskultur an den Schulen lassen sich feststellen?
- Welche zentralen Hemmnisse treten im Umgang mit dem pädagogischen Netz auf?

Die wissenschaftliche Begleitung schließt dabei an eine Eingangsuntersuchung⁷ zur Prozessevaluation der pädagogischen Technologieplanung von 2001 an. Sie soll neben der Bestandsaufnahme, Deskription und Analyse den schulspezifischen, kontinuierlichen Verbesserungsprozess innerer Schulentwicklung unterstützen und dabei helfen, spätere Selbstevaluierungsinstrumente vorzubereiten.

Die Evaluationsstudie gliedert sich in eine explorativ-qualitative Voruntersuchung und eine quantitative Hauptuntersuchung, welche beide schulformübergreifend durchgeführt werden (s. Abb. 2). Zur Entwicklung und Anpassung des Befragungsinstruments für die Voruntersuchung wurden vorab Interviews mit Lehrerinnen und Lehrern der jeweiligen Schulform geführt. Im Anschluss daran wurden an 15-16 Schulen jeder Schulform qualitative Onlinebefragungen durchgeführt. Auf Basis der Ergebnisse dieser Voruntersuchungen wurde ein quantitativer Onli-



Abb. 2: Untersuchungsdesign

nefragebogen für die Hauptuntersuchung im Frühjahr 2007 entwickelt.

Die Voruntersuchungen an den einzelnen Schulformen sind inzwischen abgeschlossen. Im Folgenden werden die Ergebnisse dieser qualitativen Teilstudie an den beruflichen Schulen auszugsweise und komprimiert dargestellt.⁸

3 Ergebnisse

Mittels Zufallsstichprobe wurden 15 berufliche Schulen für die Teilnahme an der Befragung ausgewählt. Ausgenommen waren die Fach- und Berufsoberschulen welche gemeinsam mit den Gymnasien befragt wurden. An den ausgewählten Schulen wurde jeweils das gesamte Kollegium befragt. Hier wirkten im Schuljahr 2004/2005 insgesamt 489 Lehrkräfte, 321 davon waren hauptamtlich tätig, 193 Lehrerinnen und Lehrer beteiligten sich an der Befragung. Dies entspricht einem Rücklauf von 60 % bezogen auf die hauptamtlichen Lehrkräfte.

Die Gruppe der Befragungsteilnehmer setzt sich zu einem Drittel aus weiblichen Lehrkräften und zu zwei Drittel aus männlichen Lehrkräften zusammen. Die Altersstruktur gliedert sich wie folgt: 15 % der Lehrkräfte sind zwischen 29 und 40 Jahre alt, 53 % sind zwischen 41 und 52 Jahre alt und 33 % sind zwischen 53 und 65 Jahre alt. Somit bewegen sich mehr als die Hälfte der Befragten im Altersspektrum zwischen 41 und 52 Jahren. Es ergibt sich ein Durchschnittsalter von ca. 48 Jahren.

3.1 Ergebnisse – quantitativ

Computerkompetenz der Lehrkräfte

Der Großteil der befragten Lehrkräfte (93 %) gibt an, über ausreichende bis hervorragende Kompetenzen im Umgang mit Computern zu verfügen. 10% der Lehrkräfte bezeichnen sich als Experten, 46 % als kompetente Akteure und 37 % als fortgeschrittene Anfänger im Umgang mit Computer. Die Quote der Lehrkräfte, die sich als ausreichend bis hervorragend kompetent betrachten, liegt im Vergleich mit den Grund- und Hauptschulen 10 % – 18 % höher. Nur 6 % geben an Computeranfänger zu sein, 0,5 % haben keine Computernutzungserfahrungen.^{9, 10}

Einsatzhäufigkeit des Pädagogischen Netzes

Die relativ hohen Computerkompetenzen spiegeln sich in der Nutzungshäufigkeit des Computernetzwerkes im didaktischen Bereich wider. Für die Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Unterricht setzen 30 % der Lehrer/-innen die Ausstattung täglich ein, 30 % mehrmals pro Woche und 11% ca. einmal pro Woche. Die Nutzerquote an den beruflichen Schulen liegt damit ca. 25 % – 30 % höher als an den Grund- und Hauptschulen.¹¹ Somit realisieren 71 % der Lehrkräfte die Zielvorstellung der Projektverantwortlichen vom selbstverständlichen Einsatz digitaler Medien. Gleichwohl stellen 28,5 % der Lehrkräfte fest, die Ausstattung selten (20 %) oder gar nicht zu nutzen (8 %).

Erwerb der Computerkenntnisse

Die meisten Lehrer haben sich ihre Computerkenntnisse autodidaktisch angeeignet (27 %) oder durch schulinterne Fortbildungsveranstaltungen (26 %). An dritter Stelle wurde der Austausch unter Kolleginnen und Kollegen (19 %) genannt, gefolgt von Fortbildungsveranstaltungen des pädagogischen Instituts der Stadt München (16, 5%).

Einsatzhäufigkeit einzelner Anwendungen

Die einzelnen Softwareanwendungen werden mit unterschiedlicher Intensität im Unterricht genutzt. Vor allem Textverarbeitungsprogramme wie z. B. Word und das Internet werden intensiv im Unterricht eingesetzt. Insgesamt ergibt sich folgendes quantitatives Gesamtbild (Anwendungshäufigkeit: einmal pro Woche – täglich): 1. Word (66 %), 2. Internet (64 %), 3. Acrobat Reader (42 %), 4. E-Mail (40 %), 5. Excel (37 %), 6. Powerpoint (23 %).¹²

Funktionen der pädagogischen Oberfläche (CaLA)

Zur einfachen Handhabung der Technik im und für den Unterricht wurde für alle Lehrerinnen und Lehrer eine pädagogische Oberfläche entwickelt. Sie hält für die Lehrkräfte Steuer- und Kontrollfunktionen bereit, welche einen vielfältigen und differenzierten Einsatz auch für Lehrkräfte mit weniger Computerkompetenzen ermöglichen sollen. Aus der Untersuchung ergibt sich für die pädagogische Oberfläche folgendes Gesamtbild bezüglich der Nutzungshäufigkeit einzelner Funktionen (Anwendungshäufigkeit: einmal pro Woche – täglich): Internet zulassen/sperrern (37 %), Passwort setzen (24 %), Zuweisen von Software (23 %), Austeilen und Wiedereinsammeln von Dokumenten (20 %), Aktivieren/Deaktivieren von Bildschirm/Maus/Laufwerk etc. an Schülerarbeitsplätzen (18 %), Nachrichten senden (16 %), Remote Control (14 %), Prüfungsmodus (9 %).

3.2 Zusammenhang ausgewählter Merkmale

Die quantitativ erhobenen Merkmale (Alter, Computerkompetenz, Nutzungshäufigkeit, Geschlecht) wurden auf Korrelationen überprüft. Dabei zeichnete sich als schwacher Effekt ab, dass sich männliche Lehrkräfte häufiger als Experten einschätzen, wohingegen die Selbsteinschätzung der weiblichen Lehrkräfte eher im oberen Mittelfeld liegt (vgl. Abb. 3).¹³

Für den Zusammenhang Geschlecht und Nutzungshäufigkeit des Pädagogischen Netzes ergibt sich ein Wert von $r_s = -0,20$ ¹⁴. Somit nutzen Lehrerinnen die Ausstattung tendenziell weniger als ihre männlichen Kollegen. Zwischen den Merkmalen Computerkompetenz und Nutzungshäufigkeit des Pädagogischen Netzes besteht ein signifikant positiver Zusammenhang ($r_s = 0,61$), d. h. Lehrkräfte, welche sich als kompetente Akteure bzw. als Experten sehen, nutzen die Ausstattung des pädagogischen Netzes deutlich häufiger als Lehrkräfte, welche sich als wenig kompetent im Umgang mit Computer betrachten. Diese Konstellationen entsprechen dem Erwarteten, einzig fällt auf, dass das Alter der LehrerInnen hinsichtlich der Computerkompetenzen und auch der Nutzungshäufigkeit keine Rolle spielt.

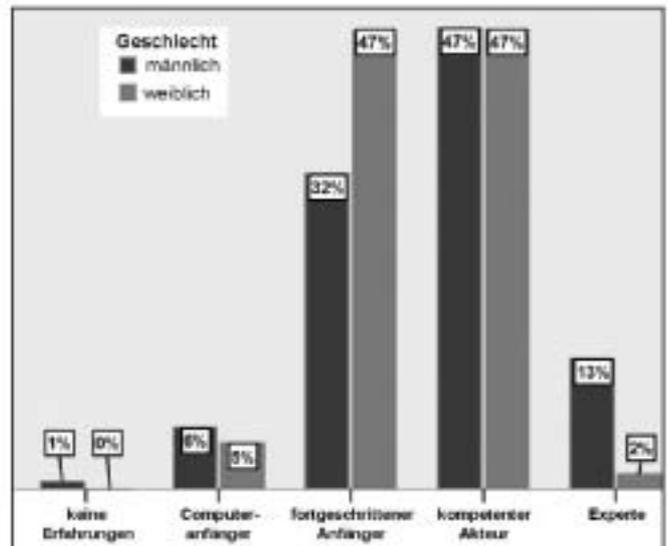


Abb. 3: Zusammenhang Geschlecht-Computerkompetenz

3.3 Ergebnisse qualitativ

Im Zusammenhang mit zehn Fragenkomplexen bezüglich der didaktischen Nutzung der Computer-Neuausstattung wurden über alle polarisierten Items 2253 befürwortende und 734 ablehnende Argumente registriert, was mit einem Verhältnis von ca. 3:1 einen übergreifend positiven Tenor andeutet.

Internet im Unterricht

Der Einsatz des Internets im Unterricht findet großen Zuspruch (Verhältnis befürwortende zu ablehnenden Aussagen 7,6:1). Naheliegendes Hauptziel ist die Informationsbeschaffung im Unterricht primär für die Schüler, jedoch auch für die Lehrkräfte. Zentrale Zielperspektiven sind die Förderung von Medienkompetenz auch im Sinne kritischer Reflexionsfähigkeit der Inhalte, die Aktivierung der Schülerinnen und Schüler zum eigenständigen Lernen und Arbeiten im Unterricht, Motivationserhöhung der Schülerinnen und Schüler sowie das Erlernen von effektiven Recherchestrategien. Die Einstellung der Lehrkräfte zum Medium ist überwiegend positiv, der Einsatz im Unterricht wird als sinnvoll und notwendig erachtet, der Zugriff auf vielfältige und aktuelle Informationen wird als bereichernd empfunden. Als Hemmnisse werden Zeitmangel im Unterricht und eine erschwerte Verhaltenskontrolle der Schülerinnen und Schüler bei der Informationsrecherche geäußert.

Internet zur Vor- und Nachbereitung des Unterrichts

Im Hinblick auf die Vor- und Nachbereitung des Unterrichts findet das Internet besonders großen Zuspruch (Verhältnis befürwortend zu ablehnend: 11:1). Vielfältige Vorteile werden hier für die schnelle und aktuelle Beschaffung von Informationen bzw. Materialien (Arbeitsblätter, Aufgabenblätter, Übungen) für den Unterricht gesehen. Der Vorteil gegenüber herkömmlichen Medien wird betont. Die Lehrerinnen und Lehrer bilden sich online fort bzw. aktualisieren den eigenen Wissensstand. Rechercheergebnisse von Schülerinnen und Schülern

werden vorbereitet bzw. kontrolliert. Die wenigen ablehnenden Äußerungen beziehen sich auf eine ineffiziente und zeitaufwendige Recherche bzw. die fehlende Notwendigkeit.

E-Mail im Unterricht

Der Einsatz von E-Mail im Unterricht wird von den beteiligten Lehrkräften eher mit Skepsis betrachtet (Verhältnis befürwortend zu ablehnend: 1:1,1). Hier wurden insgesamt auch deutlich weniger Argumente als in den anderen Items gebracht. E-Mail wird im Unterricht vereinzelt zum Datenaustausch zwischen Lehrkräften und Schülern genutzt, häufiger jedoch nach dem Unterricht zur weiterführenden Kommunikation. Pädagogische Intention ist die Auseinandersetzung mit der Technologie als Unterrichtsinhalt. Viele der Befragten sehen jedoch entweder keinen Sinn darin bzw. keine Anwendungsmöglichkeiten.

E-Mail zur Vor- und Nachbereitung des Unterrichts

Für die Vor- und Nachbereitung des Unterrichts wird (im Gegensatz zum direkten Unterrichtseinsatz) der Informations- und Datenaustausch per E-Mail über das Pädagogische Netz deutlich begrüßt (Verhältnis befürwortend zu ablehnend: 3:1). Als wichtigstes befürwortendes Argument erweist sich der einfache und schnelle Informations- und Datenaustausch. Die Lehrerinnen und Lehrer kommunizieren per E-Mail und senden sich gegenseitig Unterrichtsmaterial zu. Die Zusammenarbeit in Lehrerteams wird durch die E-Mail-Anwendung erleichtert. Darüber hinaus nutzen einige Lehrkräfte diesen Kommunikationsweg für den Austausch mit Firmen und Institutionen. Ein weiteres Hauptargument für die Nutzung der E-Mail-Anwendung zur Vor- und Nachbereitung des Unterrichts stellt der Datentransfer zwischen häuslichem Computer der Lehrkräfte und Pädagogischem Netz dar. So stehen die Daten an beiden Orten immer zur Verfügung.

Programme einer Officelösung im Unterricht

Der Einsatz von Office-Programmen im Unterricht wird von den befragten Lehrerinnen und Lehrern deutlich begrüßt (Verhältnis befürwortend zu ablehnend: 6,6:1). Dieses Ergebnis korrespondiert auch mit der quantitativ festgestellten Nutzungshäufigkeit dieser Anwendungen.

Vor allem als Basis für arbeitsteiligen Unterricht, Projektarbeit und Gruppenarbeit stellen diese Programme wichtige Werkzeuge im Unterricht dar. Gruppenarbeitsergebnisse werden mithilfe von Officeprogrammen präsentiert, dokumentiert und für die gesamte Klasse aufbereitet. Die Lehrkräfte sehen Officeprogramme als zeitgemäßen Standard, beschreiben deren Anwendungen als "wichtige Werkzeuge in der Wissensgesellschaft" und betonen zusätzlich deren hohe Bedeutung für den beruflichen Alltag. Einzelne Lehrkräfte äußern sich ablehnend und stellen generell Sinn bzw. Notwendigkeit für den Einsatz dieser Programme im Unterricht infrage. Auch beklagen sie die knappe Unterrichtszeit sowie einen dabei erforderlichen erhöhten Zeitaufwand.

Lern- und Übungsprogramme im Unterricht

Bezüglich des Einsatzes von Lern- und Übungsprogrammen im Unterricht wird kontrovers argumentiert (Verhältnis befürwortend zu ablehnend: 1:1). Als Hauptintention für den Einsatz von Lern- und Übungsprogrammen im Unterricht werden das Vertiefen von Lerninhalten bzw. individuelle Übungsmöglichkeit der Schülerinnen und Schüler genannt. Einige Befürworter sehen in diesen Applikationen auch sehr effektive und zielorientierte Lernhilfen, welche individuelles Lernen über mehrere Sinneskanäle ermöglichen. Einige der Befragten stellen fest, dass den Schülern der Umgang mit Lern- und Übungsprogrammen Spaß bereitet und sehen den Einsatz als Abwechslung im Unterricht. Einige Aussagen beziehen sich auch auf den Vorteil der Wiederholbarkeit der Programme. Zentrales Gegenargument ist hier das Fehlen geeigneter Programme (48 Nennungen).

Branchenspezifische Software im Unterricht

Der Einsatz branchenspezifischer Software wird von den Lehrkräften begrüßt (Verhältnis 1,7:1). Hauptargument ist dabei die Gestaltung eines praxis- und ausbildungsrelevanten Unterrichts, da auch in den Betrieben mit diesen Anwendungen gearbeitet wird. Hauptargumente gegen den Einsatz sind das Fehlen einer ausreichenden Anzahl von Computerarbeitsplätzen sowie geeigneter Programme.

Sozialformen

Insgesamt wird deutlich, dass das Pädagogische Netz arbeitsteilige bzw. kooperative Arbeitsformen im Unterricht fördert und es gerne in Gruppenarbeit zum Einsatz gebracht wird (Verhältnis befürwortend zu ablehnend: 2:1). Gruppenergebnisse werden präsentiert und dokumentiert. Dabei wird jedoch häufig darauf hingewiesen, dass Gruppenarbeit, unabhängig von der Medienwahl, als selbstverständliche Sozialform im Unterricht gesehen wird.

Kommunikation in der Schule

Die Aussagen der Lehrkräfte zur Kommunikation innerhalb des Lehrerkollegiums, zwischen Lehrkräften und Schüler/-innen und zwischen Lehrkräften und Betrieben lassen auf deren Verbesserung durch die Ausstattung schließen (Verhältnis befürwortend zu ablehnend: 2,5:1). Befürwortende Argumente beziehen sich wie vorausgehend auf eine Erhöhung der Schnelligkeit, Sicherheit, Transparenz, Intensität aber auch Einfachheit der Kommunikation. Die KollegInnen geben sich gegenseitig Hilfestellung im Umgang mit der Ausstattung, tauschen Unterrichtsmaterialien aus, kommunizieren darüber und treffen diesbezüglich Absprachen. Als besonders positiv wird in diesem Zusammenhang die Erreichbarkeit von Kolleg/-innen, von Schüler/-innen und von Ausbilder/-innen im Betrieb auch außerhalb der Schulzeit bzw. Geschäftszeiten gewertet. Lehrerinnen und Lehrer, welche keine Effekte der Neuausstattung auf die schulinterne Kommunikation sehen, bezweifeln, dass die PCs bzw. die Ausstattung des pädagogischen Netzes zu Kommunikationszwecken genutzt wird. Auch werden andere Kommunikationswege wie Telefon, Fax oder Brief bevorzugt.

3.4 Zusammenfassung der qualitativen Ergebnisse

Zusammenfassend und geordnet nach Häufigkeit nennen die Befragungsteilnehmer folgende zentralen Argumente für eine didaktische Bereicherung durch die Neuausstattung:

1. Die positive Beeinflussung der Lehr- / Lernprozesse bzw. Erreichung von Ausbildungs- und Lernzielen im Unterricht. (642 Argumente)
2. Die Nutzung der Ausstattung zur Informationsbeschaffung und Datenaustausch im Hinblick auf den Personenkreis Lehrkraft, Schülerinnen und Schüler, Betriebe sowie andere externe Partner (610 Argumente).
3. Die Lehrkräfte erachten es als sinnvoll, notwendig, aktuell und zeitgemäß das Medium im Unterricht einzusetzen und versuchen durch den Einsatz des pädagogischen Netzes den beruflichen Schulunterricht möglichst praxisrelevant zu gestalten (306 Argumente).
4. Das pädagogische Netz ist technisch zuverlässig, verfügbar und praxistauglich (286 Argumente).

Zusammenfassend und geordnet nach Häufigkeit nennen die Befragungsteilnehmer folgende zentralen Argumente, die eine didaktische Bereicherung durch die Neuausstattung infrage stellen:

1. Technische Probleme bzw. zu wenig Rechner pro Schüler (300 Argumente).
2. Fehlender Sinn bzw. keine Notwendigkeit, z. B. E-Mail-Technologie im Unterricht (176 Argumente)
3. Erheblich erhöhter Zeitaufwand bzw. zu knappe Unterrichtszeit (166 Argumente).

4 Ausblick

Die beschriebenen Ergebnisse beziehen sich auf einen empirischen Zwischenschritt innerhalb eines komplexen Untersuchungsdesigns. Einerseits geben sie erste Einblicke in die Einschätzungen einer Vielzahl von Lehrer/-innen hinsichtlich deren didaktischer Auseinandersetzung mit einer modernen Technik, andererseits müssen die daraus abzuleitenden Aussagen noch vorsichtig betrachtet werden. Die Aufarbeitung dieser Pilotstudie(n) hat zu einigen Ergänzungen bzw. Modifikationen hinsichtlich des Fragenhorizonts der Hauptuntersuchung geführt. Gerade aus den Argumenten, mit denen eine Nutzung der Neuausstattung negiert wurde, zeigte sich eine Unschärfezone in der Pilotstudie. Die dort verwendeten Items gingen auf offene Interviews an anderen Schulen zurück. Diese Interviews wurden durchgängig mit Medienexperten bzw. Computer-Protagonisten abgehalten. Umgekehrt wären natürlich Interviews für die anstehende Untersuchung mit LehrerInnen, die keine Computer im Unterricht einsetzen, völlig kontraproduktiv gewesen. Daher wird derartiges aktuell auch nicht „nachgeholt“. Wie die beschriebenen Ergebnisse erkennen lassen, waren die negierenden

Argumente nur wenig konstruktiv. Vor allem die Aussage, generell keinen Sinn bzw. keine Notwendigkeit im Einsatz der Neuausstattung im Unterricht zu sehen, aber auch das Konstatieren technischer Mängel bzw. eines überhöhten Zeitaufwands, lassen zu der Vermutung kommen, dass hier medienskeptische KollegInnen antworten. Dieses Problem wurde seitens der Projekt-Aufwandsträger und -initiatoren vorhergesehen, jedoch weder durch das Konzept der MEP noch durch flankierende Fortbildungsmaßnahmen in den Griff bekommen. Aktuell wird davon ausgegangen, dass sich eine didaktische Implementierung der Neuausstattung auf diese Personengruppen nur durch umfassende, spezifische und individuelle Interventionen ausweiten lässt. Derartige Konzepte erfordern jedoch einen schärferen Datenhintergrund, welcher im Zuge der anstehenden Hauptuntersuchung hergestellt werden soll.

Abschließend ist festzustellen, dass die vorliegenden Ergebnisse neben der beschriebenen Vorbereitung einer quantitativen Studie auch schon aktuell Nutzen bringen konnten. So lieferten sie für die beteiligten Schulen eine Abbildung des eigenen Stands der Computeranwendung im Unterricht mit dem Gesamtstand ihres Schulart-Querschnitts als Außenvergleich. Zudem konnte eine Gegenüberstellung der einzelnen Schularten auf einheitlicher methodischer Ebene erfolgen, der in einem derartigen Datenhintergrund bisher nicht vorlag. Dabei zeigt sich an den beruflichen Schulen gegenüber allen anderen Schularten der fortschrittlichste Stand. Letztlich haben diese Ergebnisse auch Reaktionen im Schulreferat der Landeshauptstadt München ausgelöst. In einem offenen Wissenschafts-Praxis-Dialog werden gegenwärtig Konzepte entwickelt und erprobt, welche die LehrerInnen-Fortbildung mit einer Change-Management-Beratung flankieren.

Anmerkungen

- 1 Vgl. *Tenberg/Steiger/Eder* (2006), S. 8.
- 2 Vgl. *Tenberg/Steiger* (2005), S. 37.
- 3 Eigenständige Fortbildungseinrichtung der Landeshauptstadt München.
- 4 Vgl. *Vorndran/Wiggenhorn* (2003), S. 65-68.
- 5 Vgl. *Schulz-Zander* (2003), S. 5.
- 6 Vgl. *Schulz-Zander* (2003), S. 7.
- 7 Vgl. *Wiedwald/Breiter/Prasse* (2003).
- 8 Die Teilstudie ist als Projektbericht veröffentlicht (*Tenberg/Steiger/Eder*, 2006) und im Internet verfügbar.
- 9 Vgl. *Tenberg/Steiger* (2005), S. 61ff.
- 10 Interessanterweise verfügen 98,5 % der Lehrkräfte über einen eigenen Computer und 91 % der Lehrkräfte über einen privaten Internetzugang zu Hause. Im Vergleich dazu verfügen im Jahr 2005 68 % der deutschen Bundeshaushalte mit Haushaltsmitgliedern zwischen 16 und 74 Jahren über einen Computer und 58 % einen Internetzugang. *Statistisches Bundesamt* 2006, S. 45.
- 11 Vgl. *Tenberg/Steiger* (2005), S. 61ff.
- 12 Eine ähnliche Rangfolge bezüglich der Nutzungshäufigkeit von Textverarbeitung, Internet, E-Mail und Tabellenkalkulation wurden auch in einer Umfrage im Rahmen des Netzwerk Medienschulen der Bertelsmannstiftung festgestellt (vgl. *Bienengraber/Vorndran* (2002), S. 4ff.)
- 13 Quantifizierung bzgl. der prozentualen Verteilung von männlichen und weiblichen Lehrkräften korrigiert.

¹⁴ Der Wertebereich der Rangkorrelation erstreckt sich von -1 (perfekt negativer Zusammenhang) über 0 (kein Zusammenhang) bis +1 (perfekt positiver Zusammenhang).

Literatur

Bienengräber, Ute/Vorndran, Oliver (2002): Individuelle, schulinterne Lehrerfortbildung für die Integration der Neuen Medien in den Unterricht. Bezugsquelle: <http://www.netzwerk-medienschulen.de/dyn/1006.asp> Zugriff am: 23.07.2006.

Blömke, Sigrid (2003): Neue Medien in der Lehrerbildung – Zu angemessenen (und unangemessenen) Zielen und Inhalten des Lehramtstudiums. In: Medienpädagogik 2003. Bezugsquelle: www.medien-paed.com/02-2/bloemeke2.pdf, S. 1-29.

Ertl, Hubert/Kremer, H.-Hugo (2005): Innovationen in schulischen Kontexten: Ansatzpunkt für berufsbegleitende Lernprozesse bei Lehrkräften. Paderborn.

HaaS, Uwe/Schulz-Zander, Renate (2003): Innovativer Unterricht – Empfehlungen für Schulen und Entscheidungsträger. In: Computer + Unterricht, Heft 49, Jahrgang 2003, S. 34.

Kuhn, Markus (2005): Digitale Medien für den Schulalltag. In: Computer + Unterricht, Heft 59, Jahrgang 2005, S. 29-32.

KMK (Hrsg.) (1998): Überlegungen der Kultusministerkonferenz zur Weiterentwicklung der Berufsbildung. Bonn: Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik

Deutschland 1998. Bezugsquelle: <http://www.kmk.org/doc/beschl/uebb98-10-23.pdf>. Zugriff am: 10.08.2005

Schulz-Zander, Renate et al. (2003): Innovative Praktiken mit Neuen Medien im Schulunterricht und -organisation (IPSO) – Nationale Ergebnisse der internationalen IEA-Studie SITES Modul 2 – Second Information Technology in Education Study- Schlussbericht, Institut für Schulentwicklungsforschung (IFS) Universität Dortmund.

Statistisches Bundesamt (2006): Informations-Technologie in Unternehmen und Haushalten 2005 – Presseexemplar. Wiesbaden.

Tenbergh, Ralf/Steiger Anton (2005): Pädagogische Implementation der Computerneuausstattung an den Schulen der Landeshauptstadt München – Zwischenbericht der wissenschaftlichen Begleitung. München.

Tenbergh, Ralf/Steiger, Anton/ Eder, Alexandra (2006): Pädagogische Implementation der Computerneuausstattung an den Schulen der Landeshauptstadt München – 2. Zwischenbericht der wissenschaftlichen Begleitung. München.

Vorndran, Oliver/Wiggelnorn, Gunhild (2003): Computer in der Schule. – Eine internationale Studie zu regionalen Implementationsstrategien. Gütersloh.

Wiedwald, Christian/Breitner, Andreas/Prasse, Doreen (2003): Pädagogische Technologieplanung in Schulen der Landeshauptstadt München – Wissenschaftliche Begleitung des Planungsprozesses in Schulen – Endbericht. Universität Bremen.

Bernd Ott, Peter Kurz

Das Lernfeldkonzept in der Berufsschule –

Lernsituation: Kontroll- und Prüfauftrag für eine elektrotechnische Anlage

In diesem Beitrag wird den Leserinnen und Lesern der Bbsch. eine konkrete Lernsituation unter dem besonderen Aspekt der ganzheitlichen Förder- und Entwicklungsbeurteilung vorgestellt: Nach der Projektierung einer hydraulischen Anlagensteuerung für eine maschinelle Säge ist vor der ersten Inbetriebnahme eine elektrotechnische Schutzprüfung (nach VDE 0100, Teil 610) vorzunehmen. Der Auftrag wird von einem Ausbildungsbetrieb (im Rahmen der Lernortkooperation) gestellt, die zu prüfende Anlage wurde von Auszubildenden im Betrieb hergestellt. Zielgruppe ist eine Berufsschulklasse mit 25 Auszubildenden des Ausbildungsberufes Elektroniker/in (Fachrichtung Betriebstechnik).

1 Intentionen und Ziele der geplanten Lernsituation

Die geplante Lernsituation soll folgende Anforderungen an eine problem- und handlungsorientierte Lernumgebung erfüllen:

- Die Auszubildenden lernen selbstgesteuert, indem sie in zunehmendem Maße selbst über Lernzeiten, Lernmethoden, Lerninhalte und Lernziele entscheiden. In einem Arbeitsplan werden diese Entscheidungen konkretisiert (vgl. Abb. 1).
- Die Auszubildenden sind aktiv-konstruktiv am Lernprozess beteiligt, indem sie eigenständig Entscheidungen

zum Ablauf des Arbeitsprozesses treffen. Dies beinhaltet insbesondere die gemeinsamen Vereinbarungen ganzheitlicher Handlungsziele, die während des Lern- und Arbeitsprozesses erreicht werden sollen.

- Das Lernen ist in einen spezifischen Arbeitskontext eingebunden. Im vorliegenden Beispiel wird eine konkrete technische Anlage im „Kundenauftrag“ in Betrieb genommen (vgl. Abb. 2: Auftragsbestätigung).
- Das Lernen ist sowohl (selbstgesteuert) in Einzelarbeit als auch (sozial-koopertiv) in Gruppenarbeit organisiert.
- Ausbilder bzw. Berufsschullehrer bieten mit Kurzvorträgen bzw. Impulsen im Lern- und Arbeitsprozess vor-