

Informatische Gesamtbildung für die Lehreraus- und Lehrerfortbildung

Bernhard Koerber, René Marschall, Ingo-Rüdiger Peters

Freie Universität Berlin
Fachbereich Erziehungswissenschaft und Psychologie
Gemeinsame Einrichtung Datenverarbeitung und informatische Bildung

0 Zusammenfassung

Die Diskussion über die notwendigen Voraussetzungen einer umfassenden informatischen Bildung in Deutschland zum Intensivieren der Ausbildung von IT-Fachkräften hat zurzeit vor allem aufgrund der aktuellen Regierungsinitiative zur Arbeitserlaubnis für ausländische Arbeitskräfte einen neuen Höhepunkt erreicht. Dabei geht es nicht nur um kurzfristige, sondern auch um mittel- und langfristige, nachhaltig wirkende Initiativen.

Nachhaltige Initiativen können allerdings nur zum Erfolg geführt werden, wenn auch die schulische Bildung und – als Voraussetzung dafür – die Lehreraus- und Lehrerfortbildung auf diesem Gebiet einbezogen werden. Dieser Grundsatz wird von den Autoren bereits seit 1972 in ihrer Arbeit an Bildungsinstitutionen vertreten. Basis einer solchen informatischen Gesamtbildung sind neben der notwendigen fachlichen – d. h. einer theoretischen und praktischen – IT-Qualifikation der Lehrkräfte vor allem das Erzeugen von Kompetenzen zur Durchführung von IT-orientiertem, fachübergreifendem und projektorientiertem Unterricht.

Kompetenzen dieser Art werden – belegt durch entsprechende empirische Untersuchungen – sowohl in beiden Phasen der Lehrerausbildung als auch in der Lehrerfort- und -weiterbildung gegenwärtig nicht gefördert. An der Freien Universität wird deshalb ein Konzept verfolgt, diese als fundamental erkannten Kompetenzen in der Lehreraus- und -fortbildung bei den Teilnehmerinnen und Teilnehmern zu erzeugen. Gemeinsamkeiten und Unterschiede der durchgeführten Bildungsgänge sollen im Folgenden vorgestellt werden.

1 Ausgangslage und Ausgangsthesen

Mit den Forderungen nach informatischer Bildung, die seit Ende der 60er-Jahre des vorigen Jahrhunderts einsetzten, wurde auch deutlich, dass in einem bis dahin nie gekannten Ausmaß der Einsatz von Computern in der Schule die Schule selbst und das bis dahin bestehende Gesamtgefüge der Bildung ändern müsste. Doch trotz der damaligen Regierungsprogramme auf Bundes- und Landesebene zur „EDV“ wurden zwar die technischen Entwicklungen und die Entwicklung der Wissenschaft Informatik gefördert, aber die fachliche und didaktische Ausbildung von Lehrkräften nicht oder nur peripher in die Förderungsmaßnahmen und Hoch-

schulentwicklungen einbezogen. So musste Jahrzehnte lang Fort- und Weiterbildung für ein in der Lehrerausbildung nicht existierendes Fach betrieben werden (Wittke, 1978), und selbst wenn weitsichtige Kultusbeamte entsprechende Einzelinitiativen förderten, so fristet mangels umfassender informatischer Bildung der Lehrkräfte der Computereinsatz in den Schulen immer noch – im Gegensatz zu seiner gesellschaftlichen Bedeutung – ein isoliertes Dasein in den Schulen.

Erst mit der immer intensiver werdenden Verbreitung und Nutzung des Internets setzte in der letzten Zeit ein erneutes und bislang noch nie so intensives Nachdenken über den Inhalt und den Stellenwert informatischer Bildung ein. So wird zurzeit u. a. auch ein Grundsatzpapier zur informatischen Bildung als Empfehlung der Gesellschaft für Informatik vorbereitet (Fachausschuss 7.3, 2000). Hier wird auch ausgeführt werden, was denn unter „informatischer Bildung“ verstanden werden kann. Dessen ungeachtet muss bedacht werden, dass Bildungsmaßnahmen, die heute eingeleitet werden, erst mit voller Wirkung in 10 bis 15 Jahren tatsächlich in der beabsichtigten Intensität greifen – Voraussetzungen wie beispielsweise Reformen der Studiengänge, der Studien- und Prüfungsordnungen an den lehrerbildenden Institutionen, Reformen der Rahmenpläne, der Studententafel, der Unterrichtsorganisation in den Schulen, Schaffung der technischen und personellen Basis an lehrerbildenden Institutionen der 1. und 2. Phase und an den Schulen sind nur einige Faktoren für die Etablierung einer umfassenden informatischen Bildung. Wer also über Bildung nachdenkt, muss im Grunde eine Vision über die gesellschaftlichen Anforderungen der nächsten 10 bis 15 Jahre haben, um heute bereits die notwendigen Maßnahmen einzuleiten. Und dies erfordert Fähigkeiten zu einem langfristig angelegten konzeptionellen Denken, wie beispielsweise auch Robert Jungk – mit gewissem Kulturpessimismus – stets gefordert hat. Doch Visionen alleine reichen nicht aus, um in dem Spannungsdreieck zwischen Kultusadministration, Hochschulen und Schulen zu konkreten Ergebnissen zu gelangen.

Die an der Freien Universität Berlin eingeleiteten Maßnahmen zur informatischen Bildung von Lehramtstudierenden und bereits im Beruf stehenden Lehrkräften sind auf ein solches langfristig angelegtes Konzept ausgerichtet. Grundsatz dabei ist, dass zwischen der Ausbildung von Lehramtstudierenden und den Fortbildungsmaßnahmen für bereits ausgebildete Lehrkräfte keine Divergenzen in Zielen und Inhalten bestehen dürfen. Denn entsprechende Divergenzen führen stets – wie an hier nicht zu diskutierenden Beispielen gezeigt werden kann – zu unproduktiven Auseinandersetzungen und Rückschritten.

Darüber hinaus wird davon ausgegangen, dass für alle Lehrkräfte eine informatische Grundbildung definiert werden kann, die als Fundament für weitere fachdidaktische Spezialisierungen dient. Dieses Fundament setzt sich aus fachlichen, aber auch didaktischen und erziehungswissenschaftlichen Kompetenzen zusammen. Damit sind in der Ausbildung gleichermaßen Erziehungswissenschaftler, Fachdidaktiker und Fachwissenschaftler gefordert, wenn es um informatische Bildung geht. Das Fundament einer informatischen Kompetenz sollte jede Lehrkraft aufweisen. Damit wäre auch ein Mindestmaß an informatischer Kompetenz bei allen Lehrkräften sicher gestellt. Erst dann können darauf aufbauend – je nach Fach – spezielle Kompetenzen herangebildet werden. Eine dieser Spezialisierungen wäre das Erlangen der Lehrerlaubnis zur Durchführung des Unterrichts zur informations- und kommunikationstechnischen Grundbildung oder des Informatikunterrichts.

Lehrkräfte, die bereits seit geraumer Zeit ihrer Profession nachgehen, weisen allerdings einen ganz anderen Erfahrungshintergrund auf als Lehramtstudierende, deren Unterrichtspraxis sich zunächst nur auf theoretische Annahmen gründet. Daher sind in einer berufsbegleitenden Fortbildung andere Schwerpunkte – bei gleichen Konzepten – zu finden als bei der Primärausbildung von Lehramtstudierenden.

Einem weiteren Grundsatz zur Lehrerbildung, der in unveröffentlichten Fallstudien im Rahmen von Orientierungspraktika mehrfach belegt wurde, liegt folgendes Phänomen zugrunde: Die didaktische Kompetenz von Lehrkräften korreliert mit den während der Ausbildung selbst erfahrenden Lehrmethoden, d. h. Lehrkräfte lehren im Allgemeinen so, wie sie selbst gelernt haben. Wenn von Bildungsprozessen neben der Erzeugung von Fachkompetenz auch die Erzeugung von Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz erwartet wird, müssen Lehrkräfte diese Kompetenzen nicht nur selbst repräsentieren, sondern den Weg dort hin auch selbst in ihrer Ausbildung erlebt und reflektiert haben. So wird beispielsweise gerade von informatischen Bildungsprozessen erwartet, dass durch projektorientierte und fachübergreifende Teamarbeit eine Reihe der geforderten Kompetenzen bei Schülerinnen und Schülern gefördert werden kann. Werden die Aus-, Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen für Lehrkräfte genauer betrachtet, so werden diese Kompetenzen im Allgemeinen nur durch Reflexionen auf theoretischer Basis vermittelt.

Gegenwärtig werden erhebliche Anstrengungen unternommen, Schulen Geräte- und Software-technisch auf einen Stand zu bringen, der bei der Inbetriebnahme der entsprechenden Systeme bereits einen mittleren Grad der Veralterung aufweist. Und es entsteht u. a. dadurch der Eindruck, dass unser gegenwärtiges Bildungssystem nicht in der Lage sei, den Herausforderungen der Informations- und Kommunikationstechnologie zu begegnen. Vielleicht liegt dies nur daran, dass sich die staatlichen – und auch privatwirtschaftlichen – Förderungen zurzeit nur auf Geräte und nicht auch auf Konzepte, die es bereits gibt, konzentrieren. Diesem Dilemma gilt es zu begegnen.

2 Informatische Grundbildung in der Lehrerausbildung – ein 3-Semester-Kurs an der Freien Universität Berlin

2.1 *Fehlende Strukturkenntnisse von Lehramtstudierenden am Computer*

Man könnte annehmen, dass es unter den gegenwärtig Studierenden nur noch wenige gibt, die im Umgang mit den Informations- und Kommunikationstechniken nicht vertraut sind. Eine Erhebung unter 491 Lehramtstudierenden zum Nutzungsverhalten und den Kenntnissen bezüglich des Computers ergab aber, dass 10,7 % ihre Kenntnisse am Computer als *sehr hoch*, 75,5 % als *eher hoch bis eher gering* und 12,8 % als *gering bis nicht vorhanden* einschätzen (vgl. Geselle/Koulouris, 1999). 95 % der Befragten, die im Spektrum zwischen *sehr hoch* und *eher gering* lagen, nutzten den Computer lediglich für die Textverarbeitung, andere Anwendungsprogramme sind dagegen kaum bekannt.

Wir haben in den Kursen die Erfahrung gemacht, dass Lehramtstudierende, die ihre Kenntnisse als sehr hoch beurteilten, nicht über die geeigneten Strukturkenntnisse im Umgang mit

dem Computer verfügen. Sie haben oftmals Haus- oder Examensarbeiten geschrieben und dabei den Computer als komfortable Schreibmaschine erlebt. Wird ein Textsystem wie eine Schreibmaschine verwendet, dann treten auch nur wenige Probleme auf: Der Text wird am Bildschirm dargestellt, kann gelöscht und anschließend ausgedruckt werden.

Somit erlebt der unerfahrene Computernutzer seine eigenen Kenntnisse nach einiger Zeit scheinbar als professionell – obwohl am Ende jeder Zeile die Return-Taste gedrückt wird, die Dateien nicht verwaltet, sondern einfach auf der Festplatte (z. B. unter Windows in „Eigene Dateien“) unsystematisch verteilt werden.

Für uns wurde offenbar, dass die autodidaktische Aneignung von IT-Kenntnissen erhebliche Defizite hinsichtlich der adäquaten Nutzung (Dateiverwaltung, Erfassung von Programmroutinen) hervorbringt. Die Hochschule schied bei denen, die den Computer bereits privat nutzen, laut der Befragung (vgl. Geselle/Koulouris, 1999) als Anbieter für den Erwerb solcher Strukturkenntnisse aus. Gleichwohl wird eine solche Veranstaltung von den Studierenden zu 97 % gewünscht (vgl. Geselle/Koulouris, 1999) – dies zu Recht, denn als künftige Multiplikatoren einer Generation, die in allen Lebensbereichen mit den IT-Techniken umgehen wird, sollten sie über ein entsprechendes Strukturwissen verfügen.

An der Freien Universität Berlin wird seit dem Wintersemester 1998/99 im Rahmen des Hochschulsonderprogramms III ein drei-Semester-Kurs mit je zwei Semesterwochenstunden zur *informatischen Grundbildung für Lehramtstudierende* durchgeführt. Die Einführung dieses Kurses ist eine Reaktion auf die Bedürfnisse in der Berliner Schule und auf das bisher fehlende Studienangebot an der FU Berlin. Die an der FU Berlin erhobenen Daten (vgl. oben) decken sich mit den Erfahrungen, die wir mit dem Kurs an der FU Berlin machen. Zwei Drittel der 40 Studierenden jedes der drei bisher durchgeführten Semesterdurchgänge hatte bis zum Kursbeginn selten oder noch nie vor einem Computer gesessen. Daher war die Nachfrage auch sehr hoch: Nachdem zuerst ein Kurs für 20 Teilnehmer geplant war, musste ein Parallelkurs mit der gleichen Teilnehmerzahl eingerichtet werden. Bei den Semester-Neuanmeldungen entstehen mittlerweile Überhänge von 30 bis 40 Studierenden auf insgesamt 40 Plätzen, die zurzeit maximal angeboten werden können.

2.2 Zielgruppe und Determinanten des Kurses

Das Kurskonzept wurde für Lehramtstudierende aller Fachrichtungen entwickelt, die keine bis geringe Vorkenntnisse im Umgang mit dem Computer besitzen und diesen einerseits später in ihren Fächern einsetzen möchten, andererseits eine persönliche Weiterqualifizierung an der Hochschule wahrnehmen wollen. Im Vergleich zur ITG-Lehrerfortbildung (vgl. Abschnitt 3) gelten in diesem Kurs andere Voraussetzungen: Bei der Zielgruppe kann keine Unterrichtspraxis vorausgesetzt werden. Daher werden von den Teilnehmenden keine Projekte für den Schulunterricht geplant, sondern Projekte zu verschiedenen Sachthemen (vgl. Abschnitt 2.3). Um Begriffe wie Handlungs- und Projektorientierung nicht als Theoriegebäude stehen zu lassen, wird der Kurs entsprechend praktisch durchgeführt, am Ende jedes Semesters über diese didaktisch-methodischen Konzepte reflektiert. Zusätzlich berücksichtigt wird auch die Möglichkeit der persönlichen Weiterqualifizierung, indem Inhalte behandelt werden, die – mit entsprechender Zertifizierung – den Absolventen Quereinstiegchancen außerhalb der Schule ermöglichen können. Der Kurs hat einen Umfang von 90 Stunden. Das heißt, dass die Inhalte

exemplarisch und in didaktisch stark reduzierter Form vermittelt werden müssen. Theoretische Aspekte (z. B. über Netzwerktechnologien, EDV-Geschichte etc.) werden daher zugunsten einer Praxisausrichtung gestrafft und über Offline- und Online-Begleitmaterial angeboten. In diesem Zusammenhang kooperiert der Kurs mit dem IBL-Projekt an der Humboldt-Universität zu Berlin, das sich auf die Online-Materialerstellung im WWW konzentriert hat. Auf Datenbanken und Tabellenkalkulation – Themen, die in der ITG behandelt werden – wurde verzichtet, da es sich nicht um die Ausbildung zum ITG-Lehrer handelt, sondern eine breite Basisqualifikation vermittelt wird. Bei der Auswahl der Inhalte wurde jedoch darauf geachtet, dass neue Programme durch die Absolventen künftig autodidaktisch und strukturiert erschlossen werden können. So wird z. B. im dritten Semester die Programmierung von Variablen im Rahmen der CBT-Erstellung erarbeitet, was wiederum zur selbstständigen Erschließung von Datenbank-Programmen nützlich ist.

2.3 *Inhalte des 3-Semester-Kurses*

Die informatischen Inhalte des Kurses sollen für die Teilnehmenden ein breites Spektrum des Computereinsatzes abdecken, um deren Flexibilität im Umgang mit den I.u.K.-Techniken zu ermöglichen. Im späteren Schuldienst kommt es weniger darauf an, einzelne Programme zu bedienen, sondern verschiedene Werkzeuge in Kombination zu verwenden, um ein Problem mit der Lerngruppe gemeinsam zu lösen oder ein angestrebtes Ziel zu erreichen.

Entsprechend wird in jedem Semester ein Hauptanwendungsbereich des Computers behandelt: „Computer als multifunktionales Werkzeug“, „Computer als Kommunikationsgerät“ und „Computer als Multimediagerät“.

2.3.1 *Computer als multifunktionales Werkzeug: Erstellung einer Kurszeitung*

Im ersten Semester müssen die Teilnehmer einerseits selbst im Umgang mit dem Computer geschult werden, andererseits muss ein rationales Verständnis zum Arbeitsgerät aufgebaut werden (Entmystifizierung, Abbau der Computerangst). Ein theoretischer Vorlauf über die Einsatzmöglichkeiten des Computers schließt sich methodisch aus, da die entsprechende Begriffsbildung und das Vorstellungsvermögen bei Einsteigern nicht vorauszusetzen ist und die Inhalte somit abstrakt bleiben würden. Wie auch in den folgenden Semestern wird praktisch gearbeitet, indem die Teilnehmer in Kleingruppen eine gemeinsame Kurszeitung erstellen. Inhaltliche Vorgabe für die Artikelthemen ist der „Computereinsatz in der Schule“ (z. B. Sprachen lernen mit dem Computer, Computersimulation eines Ökosystems, Computer in der Grundschule, ... – vgl. Marschall, 1999, S. 133 ff.).

Die Erstellung einer Zeitung eignet sich im ersten Semester aus mehreren Gründen (vgl. auch: Koerber/Peters, 1995):

- Es wird gezeigt, wie der Computer in einem fächerübergreifenden Projekt als Werkzeug eingesetzt werden kann,
- die Handhabung des Computers und seiner Peripherie wird erlernt,
- Grundstrukturen und Grundbegriffe der Informationstechnik können an einem nicht zu komplexen Einsatzfeld des Computers von den Computereinsteigern erarbeitet werden,
- Kenntnisse über die Einsatzmöglichkeiten des Computers werden vermittelt (DTP und industrielle Anwendung: z. B. Exkursion zum Axel-Springer-Verlagsdruckhaus),

- mit dem Wandel der Berufsbilder in der Druckbranche wird ein Bewusstsein für die sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen geschaffen, die mit der Verbreitung des Computereinsatzes verbunden sind,
- anhand der Textverarbeitung führt die Behandlung einfacher Algorithmen und Datenstrukturen zu einem rationalen Verständnis der Funktionsweise eines Rechners (vgl. auch: Knapp/Fischer, 1998).

2.3.2 *Computer als Kommunikationsgerät: Publikation einer Schulsoftware-Analyse im WWW*

Die meisten Teilnehmenden haben im 2. Semester zum ersten Mal Kontakt mit einer kommerziellen CBT-Anwendung. Die Auswahl der Software erfolgt je nach Fächerkombination der Kleingruppe. Die technische und inhaltliche Auseinandersetzung versetzt die Teilnehmenden in die Lage, am Ende des Semesters mediendidaktisch begründete Wünsche und Vorstellungen an eine solche Software zu artikulieren. Gerade im Hinblick auf die Flut publizierter Unterrichtssoftware ist es sinnvoll, dass künftige Lehrerinnen und Lehrer kompetent in der Auswahl dieser Medien sind. Zur Analyse dienen Kriterienkataloge (vgl. z. B. bei Diepold: <http://www.educat.hu-berlin.de/mv/criteria.html>), die im Kurs modifiziert werden.

Im Umgang mit dem Computer erlernen die Studierenden in diesem Projekt die elektronische Kommunikation und Publikation. Gerade in der Schule nimmt die Veröffentlichung von Arbeitsergebnissen oder von Kurs- bzw. Schulprofilen zu, somit sollten künftige Lehrerinnen und Lehrer darauf vorbereitet sein. Inhalte waren u. a.: Geschichte und Aufbau des Internets, Hypertext, HTML, Erstellung von Web-Seiten mit einem HTML-Editor, Grafikformate im Netz, Webdesign, E-Mail, FTP.

2.3.3 *Multimedia und CBT: Entwicklung einer eigenen Anwendung*

Im letzten Semester lernen die Teilnehmer, verschiedene Medien mithilfe eines Autorensystems unter bestimmten Lernzielen zusammenzuführen. Die dazu gewählte Problemstellung muss klein genug sein, um sie im vorgegebenen Zeitrahmen – sowohl in der didaktischen als auch technischen Konzipierung – bewältigen zu können (Themen waren z. B.: Lauterzeugung im Tierreich, der Mond, „das/dass“ in der neuen Rechtschreibung, die Hauskatze, der unbestimmte Artikel im Französischen, Märchen der Gebrüder Grimm). Die Teilnehmer erstellen zu ihren Anwendungen mediendidaktisches Begleitmaterial (Infopaper), auf dem der didaktische Ort innerhalb einer Lernsequenz angegeben ist.

Die Studierenden werden nun zunehmend selbstständiger in der Planung und Erarbeitung der neuen Programmstrukturen des Autorensystems. Grundlegende Programmstrukturen und Funktionen werden zwar erläutert; die jeweils angestrebten Ziele und die offenen Strukturen des Autorensystems erfordern jedoch die vom Dozenten zu unterstützende Einarbeitung in individuelle Lösungswege. Weiterhin können auch andere Programme (Grafik, Audio etc.) je nach Zielsetzung der Gruppen zum Einsatz kommen, in die dann auch eine selbstständige Einarbeitung erfolgen muss. Bei aller Offenheit in diesem dritten und letzten Semester ist ein wichtiges Ziel die Programmierung von logischen Verknüpfungen und somit einzige Vorgabe für ein Element, dass in jeder fertigen CBT-Version enthalten sein muss. Folgende Bereiche werden behandelt (vgl. dazu auch: Quasthoff/Wolff, 1998): Unterschiedliche Formen von

CBT-Anwendungen, Arten von Autorensystemen, Drehbuch, digitale Video- und Fotodateien erstellen und bearbeiten, Bearbeitung von Audiodateien, Programmierung von logischen Verknüpfungen, CD als Speichermedium (Runtime-Versionen erstellen).

2.4 Erfahrungen und Resumee

Das didaktische Kurskonzept der Handlungsorientierung hat sich als tragfähig erwiesen. Kursteilnehmer, die zu Beginn des Kurses keine Computerkenntnisse hatten, haben Webseiten veröffentlicht und eine CBT-Anwendung programmiert. Kursteilnehmer die Anwendersoftware autodidaktisch ineffektiv erschlossen haben, verfügten nun über Kenntnisse zur sachgerechten Nutzung. Etliche hatten sich in andere, für sie fremde Programme zumindest in den Teilbereichen für die Lösung ihrer individuellen CBT-Vorhaben eingearbeitet. Einige Teilnehmer haben sich im Rahmen ihrer zum Kurs parallel verlaufenden Examensarbeit im Textsystem weiter vertieft (z. B. Druckformatvorlagen) oder andere Programme selbstständig erschlossen, da sie als Werkzeug für ein bestimmtes Problem sinnvoll waren (z. B. Tabellenkalkulation für eine grafische Darstellung von erhobenen Daten).

Die Reflexion – ein wichtiges Merkmal handlungsorientierter Lernprozesse – in den geplanten Zwischenphasen und am Ende des Semesters hat sich als gute Seminar- und Arbeitskritik entwickelt. Anhand der Produkte haben die Teilnehmer über besonders gelungene Ergebnisse, über Probleme und deren Lösungsmöglichkeiten diskutieren können. Dabei wurden besonders die Strukturkenntnisse am Computer nochmals vertieft, indem zielgerichtete und effektive Lösungen vorgeführt wurden. Die Reflexion führte auch zur Revision der erstellten Produkte. Beispielsweise zogen unübersichtliche Navigationsmöglichkeiten oder fehlende Ende-Buttons Folgerungen für die künftige Planung entsprechender Anwendungen nach sich.

Die Metareflexion über das Projekt und das didaktische Konzept des Kurses brachte bei den Teilnehmern die Erkenntnis, dass Computerprojekte – mit Ausnahme fachspezifischer Anwendungen in vielen Naturwissenschaften – fächerübergreifend angegangen werden sollten. Die Individualisierung der Lern tempi und Arbeitsprozesse beim Lernenden trat dabei besonders in den Vordergrund, ebenso aber die Erkenntnis, dass der Lehrer von der Fachautorität zum Unterstützer und Strukturierer des Lernprozesses wird. Dabei kam es besonders im dritten Kurssemester oft zu der Situation, die im projektorientierten Unterricht auch in der Schulpraxis nicht ungewöhnlich ist, dass Teilnehmer in bestimmten Gebieten zu Spezialisten wurden, auf die der Lehrveranstalter selbst zurückgreifen konnte.

Das Kurskonzept kann keine vertiefenden Kenntnisse erzeugen, aber eine Strukturkenntnis in wichtigen Bereichen der I.u.K-Techniken sowie deren didaktischer Grundlegung, die künftige Lehrerinnen und Lehrer in die Lage versetzt, den Computer sinnvoll im Schulunterricht zu integrieren und als Multiplikatoren Strukturkenntnisse an die nächste Generation zu vermitteln. Auf diese Basisqualifikation sollten die entsprechenden Fachdidaktiken noch in der ersten Ausbildungsphase in speziellen Kursen aufbauen.

Zusätzlich kann aber auch in künftigen Fortbildungsangeboten von einer Grundqualifikation ausgegangen werden, die dort entsprechend aufgegriffen und inhaltlich wie didaktisch vertieft werden kann. Ein Beispiel dafür bildet die Fortbildung zur ITG-Lehrkraft an der Freien Universität Berlin.

3 Informatische Grundbildung in der Lehrerfortbildung – ein 1-Jahres-Kurs an der Freien Universität Berlin

3.1 *Zur schulischen Situation*

Seit den Anfang der 70er-Jahre wird der Computer in der Berliner Schule eingesetzt, zuerst im Informatikunterricht der Sekundarstufe II, dann in der Sekundarstufe I im Wahlpflichtbereich Informatik (seit 1975) und in der Grundbildung, die seit 1986 in Berlin etabliert wurde. Die Anwendung von Computern im Fachunterricht hatte aufgrund der mangelnden Rechnerausstattung wenig Chancen auf eine große Verbreitung im Unterricht der allgemein bildenden Schule. Seit 1990 ist die Informationstechnische Grundbildung zum Pflichtunterrichtsbereich in allen Schulformen der Sekundarstufe I geworden. Durch zusätzliche intensive Maßnahmen der Gegenwart sind inzwischen Computer an allen Schulformen der allgemein bildenden Schule vorhanden. Dies hat zur Konsequenz, dass es hinreichend qualifizierte Lehrerinnen und Lehrer geben muss, die in der Lage sind, diese Geräte der Informationstechnik vielfältig technisch kompetent und didaktisch angemessen in den Unterricht der Schule zu integrieren. Die Lehrerausbildung ist derzeit noch nicht in der Lage, die Lehramtstudenten in großem Umfang auf diese Situation vorzubereiten. Daher musste in der Lehrerfortbildung von Beginn an versucht werden, entsprechende differenzierte Qualifikationen herzustellen. Eine Maßnahme unter anderen ist die Etablierung eines Jahreskurses zur Qualifikation für einen Unterricht in der Informationstechnischen Grundbildung an der FU Berlin in Zusammenarbeit mit dem Berliner Landesinstitut für Schule und Medien.

3.2 *Ziele, Zielgruppen und methodisch-didaktische Grundlagen*

Der Jahreskurs ITG am Arbeitsbereich LFB Informatische Bildung hat zum Ziel, Lehrerinnen und Lehrer zu qualifizieren, Schülerinnen und Schülern den Computer in typischen Anwendungssituationen – didaktisch reduziert – näher zu bringen, wobei die Schüler Einsichten in die Bedeutung des Computers für unsere Welt gewinnen,

- für die vielfältigen Möglichkeiten,
- aber auch für die mit dem Einsatz verbundenen Konsequenzen und Risiken.

Ziele dieser Art können in der Schule weder durch eine Einführung in die Wissenschaft Informatik noch durch Programmierübungen erreicht werden. Hierzu ist ein eigenständiger didaktischer Ansatz notwendig, der nur von entsprechend kompetenten Lehrerinnen und Lehrern vermittelt werden kann.

Der Jahreskurs wendet sich an Lehrerinnen und Lehrer aller Fächer und aller Schularten ohne Vorkenntnisse in der Anwendung von Computern. In den Einzelveranstaltungen steht neben der Vermittlung von Wissen über die Grundlagen der Informations- und Kommunikationstechnik die praktische Arbeit und die unterrichtspraktische Realisierung im Vordergrund.

Grundlagen der berufsbegleitenden zweisemestrigen Lehrerfortbildungsmaßnahme bildet der vorläufige Rahmenplan zur fachunabhängigen informationstechnischen Grundbildung für Realschulen und Gymnasien. (Bei Haupt- und Gesamtschulen ist die ITG zurzeit noch im Fach Arbeitslehre integriert.) Ausgehend von den dort formulierten Lernzielen und Lern-

inhalten sollen die Teilnehmer in die Lage versetzt werden, lehrplanentsprechenden Unterricht erteilen zu können. Dabei werden in besonderem Maße auch Inhalte der bundesweiten Initiative „Schulen ans Netz“ einbezogen. Dadurch wird gewährleistet, dass die Lehrerinnen und Lehrer auch über den eigentlichen Grundbildungs-Unterricht hinaus die Nutzung der Kommunikationstechnik an der Schule koordinieren und praktizieren können.

Der Erwerb von informationstechnischer und kommunikationstechnischer Sachkompetenz geht einher mit dem Erwerb ITG-bezogener didaktischer Handlungskompetenz.

Der Kurs ist daher projektartig und fachübergreifend angelegt und wird ganztägig durchgeführt. Insgesamt umfasst der Kurs ca. 240 Fortbildungsstunden, die sich auf 8 Stunden an einem Tag pro Woche verteilen.

3.3 Der 1-Jahres-Kurs

Zu Beginn des Kursjahres werden die Teilnehmer sofort als Teil eines Projektteams definiert, mit dem Ziel, gemeinsam unter Verwendung von Informationstechnik ein informatives Druck-Medium (Zeitung) zum Thema „Computeranwendungen“ zu erstellen. Bei dieser praktischen Arbeit steht nicht das Erlernen der Handhabung der notwendigen Werkzeuge im Vordergrund, sondern die kombinierte Verwendung der Werkzeuge (Textverarbeitung, Grafik, Internet) erfolgt auf der Grundlage der sich aufbauenden Problemstellung. Durch theoretische Hintergrundinformationen und praktische schriftliche Handlungsanleitungen werden die Teilnehmer, die im Allgemeinen bisher noch nicht mit einem dieser Werkzeuge umgegangen sind – in jedem Fall nicht mit ihrer Kombination –, in ihrer Arbeit unterstützt. Nach ca. 6 Lehrgangswochen ist das Produkt fertig.

Die intuitive Benutzung des Internets während der Zeitungsproduktionsphase wird im Anschluss an die Projektarbeit intensiviert, strukturiert, theoretisch untermauert und systematisiert. Dadurch sind Teilnehmer dann in der Lage, Vor- und Nachteile der umfassenden Internet-Benutzung für sich und für ihre schulische Arbeit zu beurteilen und zielgerichtet anwenden zu können. Für die praktische Arbeit auch außerhalb der Kurszeiten erhält jeder Teilnehmer einen individuellen Internetzugang für die Dauer des Kurses.

Die Vermittlung der Anwendung weiterer Standard-Werkzeuge wie Datenbank, Tabellenkalkulation und Grafik- und Präsentations-Werkzeuge erfolgt in ähnlicher Weise, wobei hier allerdings die unterrichtliche Anwendung jeweils im Mittelpunkt steht. Zeitlich mit der jeweiligen Anwendung eines bestimmten Standard-Werkzeugs abgestimmt, wird den Teilnehmern auch ein entsprechender Unterricht zur ITG dargestellt, der von erfahrenen Lehrerinnen und Lehrern in ihren jeweiligen Schulen präsentiert wird.

Es kann davon ausgegangen werden – und das wird durch eine entsprechende Hausarbeit individuell nachgewiesen –, dass die Lehrerinnen und Lehrer nun so viel theoretisches und praktisches Wissen in der Nutzung der Informationstechnik und ihrer didaktischen Grundstrukturen erhalten haben, dass sie in kleineren Teams in die abschließende und zu beurteilende Eigenproduktion von Unterrichtsvorschlägen gehen können. Ihre Aufgabe besteht darin, im Team ein komplettes Unterrichtsprojekt mit allen notwendigen Materialien in gedruckter und elektronischer Form für die informationstechnische Grundbildung zu produzieren und

öffentlich zu präsentieren, wobei auch zur Präsentation informationstechnische Werkzeuge zu benutzen sind.

3.4 Resumee

Seit mehr als 10 Jahren ist die didaktisch-methodische Struktur der jeweiligen Jahreskurse konstant geblieben, da es sich immer wieder von Neuem zeigt, dass das Konzept des Jahreskurses sich bewährt, während die Details der Inhalte aufgrund der sich rasant entwickelnden Technik stets angepasst werden müssen. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass die Teilnehmer stets eigenständig intensive Übungsphasen durchlaufen müssen, um sich in der Handhabung der informationstechnischen Werkzeuge verhältnismäßig sicher zu fühlen – eine wichtige Komponente eines subjektiv empfundenen Souveränitätsgefühls der „gestandenen“ Lehrkräfte.

Des Weiteren besteht nach Beendigung des Kurses für alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Möglichkeit, sich bei Problemen im praktischen Unterricht mit dem Dozenten in Verbindung zu setzen, was auch genutzt wird. Wichtig ist jedoch, dass alle Teilnehmer die Scheu in der Handhabung der Geräte überwunden haben, sich kritisch mit der Gesamtmaterie auseinandersetzen und problembezogen Werkzeuge nutzen können, sodass sie über eine sachgerechte Anwendungskompetenz als Grundlage für die ebenso kompetente Durchführung von Unterricht verfügen.

Literatur

- Fachausschuss 7.3 der Gesellschaft für Informatik e. V. (Hrsg.): Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik zu einem „Gesamtkonzept der Informatischen Bildung an allgemein bildenden Schulen“. Unveröffentlichtes Arbeitspapier, Fassung: Juli 2000.
- Geselle, C.; Koulouris, E.: Neue Medien – neue Aufgaben für das Lehramtsstudium. In: Internationale Organisationen in der Reform, 32 (1999), S. 146-164.
- Knapp, Th.; Fischer, H.: Objektorientierung im Informatikunterricht – Ein didaktisches Konzept zum Einstieg in den Informatikunterricht der Sekundarstufe I. In: LOG IN, 18 (1998), H. ¾, S. 71-76.
- Koerber, B.; Peters, I.-R.: Informatikunterricht und informationstechnische Grundbildung – ausgrenzen, abgrenzen oder integrieren? In: Troitzsch, K. G. (Hrsg.): Informatik als Schlüssel zur Qualifikation. 5. GI-Fachtagung „Informatik und Schule“, Koblenz 1993. Reihe „Informatik aktuell“. Berlin u. a. (Springer-Verlag) 1993, S. 108-115.
- Koerber, B.; Peters I.-R.: Die Kurszeitung. In: LOG IN, 15 (1995), H. 1, S. 17-21.
- Koerber, B.; Peters, I.-R.: Informatische Bildung in Deutschland – Die Wurzeln der Zukunft. In: Koerber, B.; Peters, I.-R. (Hrsg.): Informatische Bildung in Deutschland – Perspektiven für das 21. Jahrhundert. Berlin (LOG IN Verlag) 1998, S. 19-36.
- Koerber, B.; Peters, I.-R.: Ein Konzept zur Fortbildung von Fortbildnern – Oder: Endet Fortbildung in der Leere? In: Schwill, A. (Hrsg.): Informatik und Schule – Fachspezifische und fachübergreifende Konzepte. 8. GI-Fachtagung „Informatik und Schule“, Potsdam 1999. Reihe „Informatik aktuell“. Berlin u. a. (Springer-Verlag) 1999, S. 140-148.

- Marschall, R.: Ein (vorläufiges) Konzept für die informatische Grundbildung von Lehramtsstudierenden. In: Schwill, A. (Hrsg.): Informatik und Schule – Fachspezifische und fachübergreifende Konzepte. 8. GI-Fachtagung „Informatik und Schule“, Potsdam 1999. Reihe „Informatik aktuell“. Berlin u. a. (Springer-Verlag) 1999, S. 130-139.
- Quasthoff, U.; Wolff, C.: Praktikum Elektronisches Publizieren für Informatiker. In: Claus, V. (Hrsg.): Informatik und Ausbildung – GI-Fachtagung „Informatik und Ausbildung“, Stuttgart, 1998. Reihe „Informatik aktuell“. Berlin u. a. (Springer-Verlag) 1998, S. 63-72.
- Wittke, D.: Zur Situation der Berliner Lehrerfort- und -weiterbildung im Fach Informatik. In: Arlt, W. (Hrsg.): EDV-Einsatz in Schule und Ausbildung – Modelle und Erfahrungen. Reihe „Datenverarbeitung/Informatik im Bildungsbereich“, Band 1. München, Wien (R. Oldenbourg Verlag) 1978, S. 109-119.