



Arbeitsbericht der
Abteilung Wirtschaftsinformatik II
der Universität Göttingen

Herausgeber: Prof. Dr. M. Schumann

Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen
Telefon: 0551/39-4442, Telefax: 0551/39-9735
Internet: <http://www.wi2.wiso.uni-goettingen.de>
E-Mail: wi2@uni-goettingen.de

Nr. 03/2001
(2. Auflage)

Svenja Hagenhoff

Aktuelle Anforderungen an Bildungsmaßnahmen

Göttingen, Februar 2001

© Copyright: Institut für Wirtschaftsinformatik, Abteilung Wirtschaftsinformatik II, Georg-August-Universität Göttingen. Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urhebergesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis	5
1 Einleitung	6
2 Ursachen für Veränderungen im Bildungswesen und daraus resultierende Anforderungen	7
2.1 Allgemeine Aspekte	7
2.1.1 Sinkende Halbwertszeit des Faktenwissens	7
2.1.2 Gestiegener wissenschaftlicher Weiterbildungsbedarf.....	8
2.1.3 Vernetztes Denken	9
2.1.4 Individualisiertes Lernen	10
2.2 Spezielle Aspekte	10
2.2.1 Innerbetriebliche Aus- und Weiterbildung.....	11
2.2.1.1 Kostenstruktur der betrieblichen Weiterbildung	11
2.2.1.2 Bedürfnis nach anerkannten Standards	12
2.2.2 Hochschul-Aus- und Weiterbildung	12
2.2.2.1 Veränderte Wettbewerbssituation	12
2.2.2.2 Veränderte Situation bei den Studierenden	13
2.2.2.3 Veränderte Situation des Hochschullehrers	14
3 Bewältigung der Anforderungen durch den Einsatz der I&K-Technologie.....	15
Literaturverzeichnis	19

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1-1: Halbwertzeit des Wissens	7
Abbildung 2.1-2: Anforderungsgruppen, Ursachen und erste Lösungsansätze	16
Abbildung 2.1-3: Zuordnung verschiedener I&K-basierter Unterstützungsmöglichkeiten	18

Abkürzungsverzeichnis

BLK.....Bund-Länder-Konferenz

KMU.....Kleine und mittelständische Unternehmen

1 Einleitung

Der Einsatz von Computerprogrammen bzw. „Maschinen“ zur Unterstützung von Lernprozessen hat mittlerweile eine lange Tradition. Burrhus F. Skinner hat bereits Geräte entwickelt, die es ermöglichen, die von ihm in den 50er Jahren konzipierte Lernmethode der programmierten Unterweisung in automatisierter Form durchzuführen (vgl. z.B. Schröder 1971, S: 26)¹. In der weiteren Entwicklungsgeschichte hat sich das computerunterstützte Lernen den geänderten Lerntheorien und den fortschreitenden technologischen Möglichkeiten angepasst (vgl. zur Entwicklungsgeschichte z.B. Sander 1999, S 43 ff.). Insbesondere durch die Öffnung des Internets mit dem World Wide Web (WWW) sowie durch die zahlreichen Multimedia-Engagements im letzten Jahrzehnt (1990er Jahre) hat die Diskussion um den Computer- bzw. Technologieeinsatz im Bildungswesen eine Renaissance erfahren. War diese Diskussion zunächst stark auf das Potenzial der I&K-Technologie aus pädagogischen Sicht konzentriert, fließen seit geraumer Zeit jedoch auch Überlegungen zu organisatorischen Veränderungen im Bildungswesen ein. Dabei ist es auffallend, dass die Diskussion um die Notwendigkeit des I&K-Einsatzes im Bildungswesen oftmals euphorisch und undifferenziert geführt wird. Ursachen und Wirkungen werden dabei vielfach miteinander verwechselt bzw. in Argumentationen und Begründungen nicht konsequent auseinander gehalten.

Ziel der folgenden Ausführungen ist es demnach, Ursachen für die wichtigsten aktuell diskutierten Veränderungsprozesse im Bildungswesen aufzuzeigen. Auf Basis dieser Ursachen werden Konsequenzen im Sinne von Anforderungen an das Bildungswesen abgeleitet (Kapitel 2). Im nächsten Schritt wird aufgezeigt, auf welche Art und Weise die Bewältigung dieser Anforderungen durch den Einsatz der I&K-Technologie unterstützt werden kann (Kapitel 3). Ziel an dieser Stelle ist es nicht, die identifizierten Entwicklungen und Anforderungen hinsichtlich ihrer Chancen und Gefahren zu beurteilen.

¹ Bereits 1920 hat der Psychologe Sidney L. Pressey eine Testmaschine namens Drum Tutor gebaut. Die Arbeiten von Skinner jedoch werden als Wurzeln der Computerunterstützung im Bildungswesen gesehen. (vgl. Schneider 2000, S. 17).

2 Ursachen für Veränderungen im Bildungswesen und daraus resultierende Anforderungen

2.1 Allgemeine Aspekte

2.1.1 Sinkende Halbwertszeit des Faktenwissens

Das heutige Wirtschaftsleben ist durch eine enorme Geschwindigkeit geprägt. Verkürzte Innovationszyklen führen dazu, dass die Halbwertszeit des Faktenwissens in den letzten Jahrzehnten deutlich gesunken ist (ähnlich Sander 1999, S. 2). Beispielsweise ist die Hälfte des Wissens, die ein junger Facharbeiter am Ende seiner Ausbildung erworben hat, bereits nach fünf Jahren wieder überholt. Eine Übersicht zur Halbwertszeit des Wissens gibt die folgende Abbildung (Nagel 1991, S. 30 ff.).

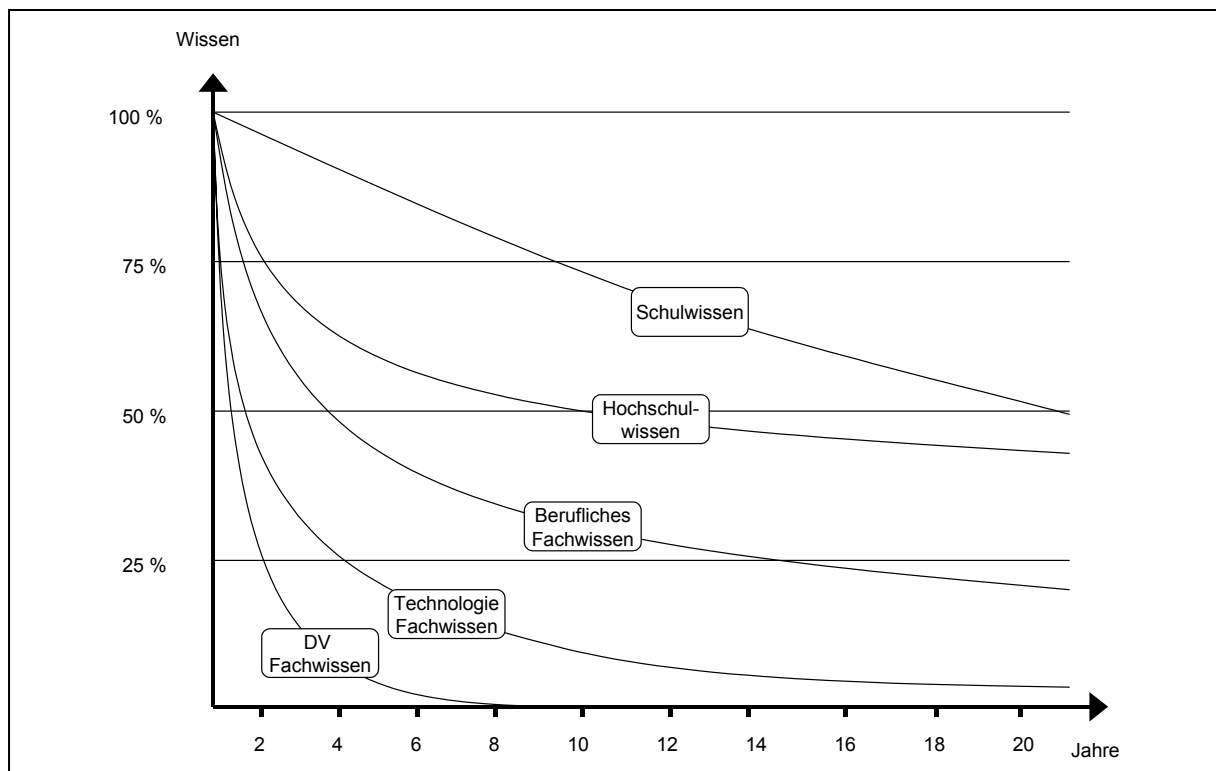


Abbildung 2.1-1: Halbwertszeit des Wissens

Aus dem oben beschriebenen Phänomen ergeben sich zwei Anforderungen für das Bildungswesen:

1. Die sinkende Halbwertszeit des Faktenwissens führt dazu, dass die bisher gekannte saubere Trennung zwischen berufsbezogener Ausbildung (Hochschulstudium, Lehre) einerseits und

berufsbegleitender Weiterbildung andererseits nicht mehr oder kaum noch praktiziert werden kann. Der Mensch ist aufgefordert, sich in seinem Beruf permanent und in kürzeren Abständen als bisher gewohnt weiterzubilden, um sich neuen Herausforderungen stellen zu können (ähnlich Schönfeld/Stöbe 1995, S. 14). Dieser Umstand wird in der Literatur als Notwendigkeit zum lebenslangen Lernen bezeichnet. Gefordert wird eine Abkehr vom Lernen auf Vorrat hin zum Lernen auf Abruf: Faktenwissen soll erst dann gelernt werden, wenn eine Problemstellung dieses erfordert (vgl. z.B. Kraemer/Milius 2000, S. 26). Das Lernen soll dann zügig vonstatten gehen und keine langen Anlaufphasen (Suchen, Buchen, Anreisen) benötigen. Das Lehrmaterial sollte schnell zur Verfügung stehen, die Bildungsmaßnahme selber sollte ebenfalls zügig und komprimiert durchführbar sein und auf keinen Fall mehr Zeit in Anspruch nehmen, als der betroffene Innovationszyklus dauert (vgl. z.B. Kraemer/Milius 2000, S. 26). Hieraus ergeben sich Anforderungen an die Organisation des Lernens.

2. Die sinkende Halbwertszeit des Faktenwissens führt dazu, dass Lerner in ausreichendem Maße Methodenkompetenz erwerben sollten. Methodenkompetenz versetzt den Menschen in die Lage, unabhängig von geänderten fachlichen Anforderungen, Probleme zu lösen. Dieses hat wiederum zwei Auswirkungen: Erstens ist ein Lerner mit fundierter Methodenkompetenz in der Lage, aktuell auftretende Wissenslücken zumindest teilweise selbstständig zu schließen. Ein Lerner, der z.B. weiß, wie man im Internet ein fachbezogenes Diskussionsforum findet, um unbürokratisch und schnell Experten zu befragen und der die Antworten in diesem Forum hinsichtlich Problemrelevanz und Qualität in der Lage ist zu beurteilen, hat einen Vorteil demjenigen gegenüber, der mit dieser Möglichkeit nicht vertraut ist. Zweitens ist fundiertes Methodenwissen fallunabhängig von einer Situation auf eine andere übertragbar. Trotz sinkender Halbwertszeit des Faktenwissens wird ein Mensch mit fundierter Methodenkompetenz eher in der Lage sein, neu auftretende Probleme strukturiert zu lösen als dies eine Person kann, die nicht über ausreichendes fallunabhängiges Methodenwissen verfügt. Hieraus ergeben sich Anforderungen an die zu lernenden Inhalte.

2.1.2 Gestiegener wissenschaftlicher Weiterbildungsbedarf

In modernen und hochentwickelten Volkswirtschaften ergänzt bzw. ersetzt der „neue“ Produktionsfaktor Wissen zunehmend die „klassischen“ Produktionsfaktoren Arbeit, Rohstoffe und Kapital (ähnlich z.B. Bullinger 1999 S. 3 oder Schöne/Freitag 2000, S. 1). Bei vielen Produkten wird ein großer Anteil (60% - 75 %) der Wertschöpfung durch den Produktionsfaktor Wissen erzeugt (vgl. z.B. Bullinger 1999 S. 4, Schöne/Freitag 2000, S. 1, Pawlowsky 1998 oder Willke 1998). Hinzu kommt, dass im Zuge der Lean-Management-Bewegung der letzten Jahre Entscheidungsverantwortungen von oberen Hierarchieebenen auf untere Ebenen (z.B. Produktionsebene) verlagert wurden, so dass die dort beschäftigten Mitarbeiter in zunehmenden Maße planende, organisierende und kontrollierende Tätigkeiten ausführen müssen (Dröll 1999, S. 15). Sand kommt zu dem Schluss, dass die wissenschaftliche Aus- und Weiterbildung in hochentwickelten Volkswirtschaften drastisch ausgebaut werden muss, um den stärker wissensbasierten beruflichen

Qualifikationen gerecht zu werden (Sand 1997, S. 95). Auf Basis einer Studie von Dolence und Norris (Dolence/Norris 1995) konnte ermittelt werden, dass der wissenschaftliche Weiterbildungsbedarf zur Erhaltung der Berufsfähigkeit bereits beschäftigter Personen allein in Deutschland bis zum Jahr 2000 ein jährliches Äquivalent von 5,3 Millionen Vollzeitstudierenden erfordert hätte (USA: 20 Millionen). Um diesen Bedarf bedienen zu können, hätten in Deutschland umgerechnet ca. 180 neue Universitäten konventioneller Art gebaut werden müssen (Sand 1997, S. 95). Auch die Ausführungen zur Methodenkompetenz am Ende des vorangegangenen Kapitels verdeutlichen einen gestiegenen Bedarf an wissenschaftlicher Aus- und Weiterbildung.

Als Anforderung aus dem beschriebenen Umstand ergibt sich insbesondere die Frage, wie dieser hohe Bedarf an wissenschaftlicher Aus- und Weiterbildung infrastrukturell bewältigt werden kann.

2.1.3 Vernetztes Denken

Die Umwelt des Menschen ist ein komplexes, verwobenes System. Es ist kaum noch angebracht, einzelne Bereiche getrennt für sich zu planen oder zu entwickeln und davon auszugehen, dass das Zusammenspiel aller Einzelfaktoren ein insgesamt erwünschtes Ergebnis hervorbringen wird. „Die Systeme in der Realität reagieren nicht im Sinne einfacher linearer Ursache- Wirkungsketten, sondern sind äußerst komplex, wirken unterschiedlich stark aufeinander ein und beinhalten Rückkopplungen, die teilweise noch nicht bekannt sind, bestenfalls geschätzt werden können“ (Münz 1997).

Aus diesem Umstand ergeben sich für das Bildungswesen zwei Anforderungen:

1. Das vernetzte Denken muss bereits beim einzelnen Lerner während des Lernprozesse gefordert und unterstützt werden. Primär sind hier also Anforderungen an die Art und Weise des Lernens sowie an die Konzeption und Aufbereitung des Lehrmaterials zustellen.
2. Um Probleme komplexer Art annähernd adäquat zu lösen, reichen das Wissen und die Fähigkeiten einer einzelnen Personen nicht mehr aus. Der Umstand, bei einer Problemlösung verschiedene Bereiche und deren Zusammenhänge berücksichtigen zu müssen, macht es erforderlich, in Teams - oftmals interdisziplinär zusammengesetzt - zu arbeiten (vgl. z.B. Tenbusch/Hohenstein 1997, S. 369). Die Teammitglieder müssen befähigt sein, unterschiedliche Meinungen und Ansichten zu verarbeiten sowie unterschiedliche Methoden und Vorgehensweisen zu verstehen und zu akzeptieren (ähnlich Hesse et. al. 1997, S. 254). Diese Vielfalt muss einerseits gewinnbringend für die Problemlösung eingesetzt werden, darf jedoch auch nicht hemmend wirken, indem Teammitglieder auf ihren persönlichen Ansichten beharren und der Ergebnisfindung im Wege stehen. Um adäquat auf die Anforderungen der Berufswelt vorbereitet zu werden, sollte das Arbeiten in Teams bereits in der Ausbildung trainiert werden. Hieraus ergeben sich ebenfalls Anforderungen an die Art und Weise des Lernens.

2.1.4 Individualisiertes Lernen

In vielen Fällen findet die Vermittlung von Wissen und Fähigkeiten in Lernverbänden statt: in der Schule gehört der einzelne Schüler einem Klassen- oder Kursverbund an, in der Hochschule sitzt der Student zusammen mit seinen Kommilitonen in - oftmals überfüllten - Vorlesungen und Seminaren und auch innerbetriebliche Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen finden vielfach in Form von Seminaren oder Lehrgängen statt, an denen mehrere Personen gleichzeitig teilnehmen. Schon immer wurde bei dieser Art des Lernens der Nachteil gesehen, dass die Bedürfnisse einzelner gar nicht oder nur eingeschränkt berücksichtigt werden können. Dies betrifft zum einen das Niveau des Stoffes sowie die Geschwindigkeit, in der er vermittelt wird. Ein Lehrer, Ausbilder oder Dozent kann sich dabei in der Regel immer nur am durchschnittlichen Leistungspotenzial der Lernergruppe orientieren, so dass überdurchschnittliche Lerner unter- und unterdurchschnittliche Lerner überfordert werden. Zum anderen sind auch die Zeiten des Lernens schlecht bis gar nicht individualisierbar. Dies kann z.B. dazu führen, dass ein Mitarbeiter eine Weiterbildungsmaßnahme nicht wahrnehmen kann, weil er kurzfristig in eine Aufgabe involviert wurde, welche seine Mitarbeit erfordert. Nach Abschluss der Aufgabe ist der vorgesehene Weiterbildungszyklus evtl. abgelaufen, so dass der Mitarbeiter diesen erst in der „nächsten Runde“ in Anspruch nehmen kann.

Als Konsequenz hieraus ergibt sich die Forderung, dass das Lernen in individualisierterer Form möglich sein sollte. Durch eine zeitliche und evtl. örtliche Flexibilisierung können „Leerlaufzeiten“ der Mitarbeiter besser ausgenutzt werden. Wenn dem Lerner die Möglichkeit gegeben wird, die Geschwindigkeit der Stoffvermittlung selber zu bestimmen, kann er z.B. in einer vorgegebenen Gesamtzeit Tiefe oder Breite des Stoffes selber variieren und sich - im Falle der Unterforderung - neue Herausforderungen setzen. Hieraus ergeben sich primär Anforderungen an die Organisation des Lernens, insbesondere für sogenannte Massenfächer, in denen aufgrund der hohen Teilnehmerzahl an individualisierte Lernprozesse bisher nicht zu denken war. Darüber hinaus ergeben sich Anforderungen an Konzeption und Aufbereitung von Lehrmaterialien: Ein individualisiertes Lernen erfordert stärker selbstinstruierendes Lehrmaterial für den Bereich der Faktenvermittlung.

2.2 Spezielle Aspekte

Weitere Ursachen für Veränderungen im Bildungswesen können speziell im Bereich der innerbetrieblichen Weiterbildung sowie in der Hochschulaus- und Weiterbildung ausgemacht werden. Für den ersten Teilbereich sind die Kostenstrukturen der betrieblichen Bildung sowie das Bedürfnis nach anerkannten Standards als Veränderungsursachen auszumachen nennen. Im Hochschulbereich ist die veränderte Wettbewerbssituation der Hochschulen sowie die veränderte Situation von Studierenden und Hochschullehrern zu nennen.

2.2.1 Innerbetriebliche Aus- und Weiterbildung

2.2.1.1 Kostenstruktur der betrieblichen Weiterbildung

Die innerbetriebliche Aus- und Weiterbildung verursacht hohe Kosten. Unter der Voraussetzung, dass die Anbieter benötigter Bildungsmaßnahmen bekannt sind, setzen sich die Kosten aus den direkten Kosten für die eigentliche Bildungsmaßnahme (Lehrmaterial, Dozenten, Räume), den indirekten Kosten zur Durchführung der Bildungsmaßnahme (Reise- und Übernachtung) sowie den Opportunitätskosten, die insbesondere durch die Abwesenheit der Mitarbeiter von ihrem Arbeitsplatz entstehen (Ausfallzeiten, Vertretungszeiten), zusammen. Die indirekten Kosten sowie die Opportunitätskosten haben oftmals einen hohen Anteil an den Gesamtkosten einer Bildungsmaßnahme. Dieser Umstand kommt dadurch zustande, dass die Teilnahme an einer Weiterbildungsmaßnahme oftmals lange An- und Abreisezeiten verursacht, so dass z.B. auf einen Tag Weiterbildungsmaßnahme ein weiterer Tag Abwesenheit durch An- und Abreise hinzukommt. Insbesondere für Unternehmen mit weltweiten Niederlassungen können die indirekten Kosten einen extrem hohen Anteil an den Gesamtkosten der Bildungsmaßnahme ausmachen, wenn z.B. Mitarbeiter aus allen Teilen der Welt an einer bestimmten Weiterbildungsmaßnahme an einem Ort teilnehmen. Kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) dagegen verfügen oftmals überhaupt nicht über die finanzielle Ressourcen, um Mitarbeitern Weiterbildungsmaßnahmen zuteil werden zu lassen (vgl. z.B. Kocian et. al. 1995). Insbesondere die Opportunitätskosten stellen einen nicht zu unterschätzenden Kostenfaktor dar: KMU mit geringer Personaldecke können es sich daher häufig gar nicht leisten, Mitarbeiter im Alltagsgeschäft zu entbehren, um sie mehrere Tage für Bildungsmaßnahmen abzustellen.

Daraus ergibt sich für die organisatorische Gestaltung der innerbetrieblichen Weiterbildung folgende Konsequenz: Wünschenswert wäre es, wenn zumindest in Teilbereichen der innerbetrieblichen Weiterbildung ein orts- und zeitunabhängiger Zugang zu hochwertigen Bildungsmaßnahmen realisiert werden könnte. Für das Unternehmen mit den weltweiten Niederlassungen ließen sich so insbesondere die hohen Reisekosten senken, während für das KMU geringere Opportunitätskosten durch Abwesenheitszeiten anfallen würden. Dies betrifft also wiederum die Organisation der Bildungsmaßnahmen. Zudem ergeben sich auch Anforderungen an die Effizienz des Lernens: Insbesondere für KMU würde es einen großen Fortschritt darstellen, wenn sich die Dauer der eigentlichen Bildungsmaßnahme (die Dauer des eigentlichen Lernens) verkürzen ließe. Dies stellt primär Anforderungen an die Didaktik und die Konzeption und Aufbereitung von Lehrmaterial.

2.2.1.2 Bedürfnis nach anerkannten Standards

Obwohl in den letzten Jahren verstärkt Diskussionen zum Thema Corporate Universities geführt werden² und Unternehmen dazu übergehen, eine sehr gut ausgebaute innerbetriebliche Weiterbildung zu etablieren (ähnlich BLK 2000, S. 30), besteht nach wie vor seitens der Mitarbeiter von Unternehmen der Wunsch nach Bildungsmaßnahmen, die außerhalb des Unternehmen stattfinden. Diese Bildungsmaßnahmen sollten allgemein akzeptierten Standards unterliegen und dadurch gesellschaftlich anerkannt sein. Ein Großteil der Mitarbeiter ist nicht bereit, Zeit in Weiterbildungsmaßnahmen zu investieren, mit denen keine offizielle und allgemein anerkannte Verbesserung des eigenen Bildungsstatus¹ einhergeht (BLK 2000, S. 30, ähnlich auch Clement 1999, S. 145).

Als Konsequenz ergeben sich hieraus wiederum Anforderungen an eine Veränderung der Infrastruktur des Bildungswesens. Gesellschaftlich anerkannte Weiterbildungsmaßnahmen zur Verbesserung des eigenen Bildungsstatus¹ werden in Deutschland heutzutage primär von der öffentlichen Hand angeboten. Insbesondere Universitäten sind hier als Leistungserbringer zu nennen. Der Weiterbildungsauftrag der Universitäten wird von diesen zur Zeit jedoch nur mangelhaft wahrgenommen (BLK 2000).

2.2.2 Hochschul-Aus- und Weiterbildung

2.2.2.1 Veränderte Wettbewerbssituation

Die deutsche Hochschullandschaft unterliegt bereits seit etlichen Jahren einer veränderten Wettbewerbssituation: Das Frankfurter Institut für wirtschaftspolitische Forschung konstatiert, dass im höheren Bildungswesen durch die Gründung privater Universitäten, Business-Schools und Berufsakademien eine Differenzierung stattgefunden hat, die dazu geführt hat, dass neben Universitäten und Fachhochschulen auch andere Institutionen als Anbieter hochwertiger Bildungsmaßnahmen auf dem Bildungsmarkt auftreten (vgl. Amrhein 1998, S. 5). Auch Herzog hat darauf verwiesen, dass Hochschulen von vielen Seiten Konkurrenz bekommen haben. Als Beispiel nennen er die privaten Jura-Repetitorien, in denen Studierende bereits seit Jahren auf das Examen vorbereitet werden (vgl. Herzog 1999, S. 637), eine Dienstleistung, die die Hochschulen nicht anbieten. Darüber zeichnet es sich durch die Globalisierung der Wirtschaft ab, dass Anbieter international anerkannter Studienabschlüsse auf den nationalen Bildungsmarkt drängen (vgl. Amrhein 1998, S. 5). Haefner führt an, dass es sich die deutschen Hochschulen nur solange leisten können, den zukünftig noch stärker entstehenden Wettbewerb zu ignorieren, wie die Gesellschaft Willens ist, die veralteten Strukturen weiter zu finanzieren (vgl. Haefner 1997, S. 466).

² Zu Corporate Universities vgl. z.B. Neumann/Vollath 1999, Töpfer 1999 oder Deiser 1998.

Als Konsequenz hieraus ergibt sich die Anforderung, dass Hochschulen aufgefordert sind, sich auf dem Bildungsmarkt zu profilieren und zu positionieren sowie ihre Qualität und Leistungsbereitschaft transparent darzulegen und zu kommunizieren. Herzog konstatiert, dass Hochschulen keine philanthropischen Inseln sein dürfen, sondern sich als Dienstleistungszentren verstehen sollten, die unter Legitimationsdruck stehen (vgl. Herzog 1996, S. 402). Ein Ansatzpunkt könnte es z.B. sein, die gestiegene Nachfrage nach wissenschaftlicher Weiterbildung (vgl. Arbeitsbericht 3/2001) zu bedienen und diesen Teil des Marktes nicht ausschließlich privaten oder anderen öffentlichen Konkurrenten zu überlassen. Auf Basis dieser Anforderung stellt sich die Frage nach der Erreichbarkeit des Bildungsanbieters Universität sowie des Lehrmaterials für den Kunden. Primär ergeben sich hieraus Anforderungen organisatorischer und infrastruktureller Art.

2.2.2.2 Veränderte Situation bei den Studierenden

Ein großer Teil der heutigen Studierenden widmet sich nicht ausschließlich dem Studium:

Studierende sind oftmals zur Finanzierung des Studiums bzw. des Lebensunterhalts neben dem Studium berufstätig. Der Ergebnisspiegel 1997 der HIS GmbH zu den Entwicklungen im Hochschulbereich hat ergeben, dass knapp 70 % (neue Länder: 50 %) aller Normalstudenten zumindest Teile ihres Lebensunterhaltes durch Eigenfinanzierung bestreiten. Im Schnitt verdient ein Student hier knapp 560 DM (neue Länder: 330 DM) pro Monat (vgl. im folgenden Lewin et. al. 1997, S. 169 ff.). Eine Analyse der Finanzierungsstruktur zwischen den Jahren 1982 und 1994 hat ergeben, dass zur Finanzierung des Lebensunterhaltes Bafögmittel zunehmend durch Verdienste aus Erwerbstätigkeit neben dem Studium substituiert werden. Der Anteil der Eigenfinanzierung am Gesamtbudget ist im Untersuchungszeitraum von 19 % auf 28 % angestiegen (neue Länder: Anstieg von 6 % auf 17 % zwischen 1991 und 1994). Die Untersuchung des Zeitbudgets der Studierenden hat ergeben (Lewin et. al. 1997, S. 193 ff.), dass Studierende im Durchschnitt acht Stunden pro Woche erwerbstätig sind und ca. jeweils 18 Stunden pro Woche in das Selbststudium bzw. in den Besuch von Lehrveranstaltungen investieren (neue Länder: fünf Stunden Erwerbstätigkeit, 16 Stunden Selbststudium, 23 Stunden Lehrveranstaltungen). Die differenzierte Fortführung der Untersuchung hat auch ergeben, dass ein Großteil des Zeitaufwandes für die Erwerbstätigkeit zu Lasten der Lernzeiten und nicht zu Lasten der Freizeit der Studierenden gehen (neue Länder: umgekehrtes Verhältnis).

Neben finanziellen Gründen sind Studierende erfahrungsgemäß zumindest in einigen Studiengängen (z.B. Wirtschaftswissenschaften) neben dem Studium zur Aufwertung des Lebenslaufs in „studiumsferne“ Aktivitäten involviert. Viele zukünftige Arbeitgeber erwarten, dass Studierende während des Studiums zahlreiche Praktika absolvieren, regelmäßig neben dem Studium zielgerichtete Nebentätigkeiten ausführen (z.B. Programmierarbeiten, Übersetzungen, Berichterstattung für die lokale Presse) oder sich z.B. in Studenteninitiativen engagieren.

Als Konsequenz hieraus ergibt sich, dass Hochschulen etlichen Studierenden zumindest in Teilbereichen mit einer örtlich- und zeitlich entkoppelten Lehre entgegen kommen könnten. Durch

flexibilisierte Studienrhythmen könnten z.B. auch während der Vorlesungszeit – und damit z.B. nicht in den Werksferien des Unternehmens - interessante Praktika absolviert werden, während das Studieren in die ursprünglichen Semesterferien verlegt werden könnte.

2.2.2.3 Veränderte Situation des Hochschullehrers

Gegenstand der Diskussion ist zur Zeit häufig die Art und Weise, auf die Hochschullehre im Zeitalter der Massenuniversitäten betrieben wird. Kritisiert wird, dass Studierende passiv konsumieren, was der Dozent vorträgt (ähnlich Popp 2000, S. 145). Insbesondere in Massenstudiengängen findet kaum noch eine Interaktion zwischen Dozent und Studierendem im Sinne von beidseitigem Meinungsaustausch, kritischem Diskutieren und gemeinsamen Arbeiten an komplexen Problemstellungen statt. Der Dozent benötigt heute seine Zeit, um einer großen Zahl von Studierenden in der Regel in Vorlesungen Faktenwissen zu vermitteln. Fundierte Anleitungen zum selbstständigen Lernen sowie zum wissenschaftlichen Arbeiten können oftmals aus Zeitgründen nur noch eingeschränkt gegeben werden.

Die Bund-Länder-Kommission fordert für Hochschulen ein didaktisches Leitkonzept, dass die Idee des angeleiteten Selbststudiums in den Vordergrund stellt, um den Hochschullehrer zeitlich davon zu entlasten, lediglich wohlstrukturiertes Faktenwissen vorzutragen. Die gewonnene Zeit soll investiert werden, um mit den Studierenden wieder wissenschaftliche Diskurse zu führen (BLK 2000, S. 6, ähnlich auch Suhl 2000, S. 94).

Dies stellt Anforderungen an die Konzeption und Aufbereitung von Lehrmaterialien sowie an die Organisation der universitären Lehre.

3 Bewältigung der Anforderungen durch den Einsatz der I&K-Technologie

Die Ausführungen in Kapitel 2 haben gezeigt, dass an das Bildungswesen aktuell vielfältige Anforderungen gestellt werden. Diese Anforderungen lassen sich zu den folgenden vier Anforderungsgruppen zusammenfassen:

- Anforderungen an die *Organisation bzw. Infrastruktur* einzelner Bildungsmaßnahmen: Im Bereich der Organisation von Bildungsmaßnahmen geht es primär um die Erreichbarkeit von Bildungspartnern (kommerzielle Bildungsanbieter, Hochschulen) bzw. der Lehrmaterialien und -inhalte. Dies bezieht sich zum einen auf die grundsätzliche Erreichbarkeit (Berufstätige verfügen nicht über die Zeit, um an vormittäglichen Vorlesungen teilzunehmen, ländliche Gebiete sind nicht ausreichend mit Bildungsanbietern in regionaler Nähe ausgestattet). Zum anderen ist die Geschwindigkeit betroffen, mit der Lehrmaterialien dem Lerner in aktualisierter Form zur Verfügung gestellt werden können. Der Lösungsansatz ist hier eine weitestgehend zeitlich und örtlich unabhängige Form der Aus- und Weiterbildung.
- Anforderungen an die *Konzeption und Aufbereitung von Lehrmaterialien*: Um den beschriebenen Anforderungen gerecht zu werden, müssen Lehrmaterialien stärker selbstinstruierend sein, als dies heute der Fall ist. Darüber hinaus sollte das Lehrmaterial so aufbereitet sein, dass es ein effizienteres Lernen als bisher ermöglicht. Eine einfachere Vernetzung einzelner inhaltlicher Module des Lehrmaterials sollte möglich sein, um Zusammenhänge und Abhängigkeiten erkennen zu können.
- Anforderungen an *Art und Weise des Lernens*: Insbesondere der Punkt „vernetztes Denken“ hat gezeigt, dass bereits bei der Ausbildung wichtig ist, stellenweise eine andere Art und Weise des Lernens zu realisieren. Insbesondere kooperatives Lernen bzw. Lernen in Gruppen sollte – wo es angebracht ist - häufiger angestrebt werden.
- Anforderungen an die zu vermittelnden *Inhalte*. Die Ausführungen insbesondere zum Punkt Halbwertszeit des Wissens haben gezeigt, dass es wichtig ist, Methodenkompetenzen zu vermitteln. Insbesondere in Branchen mit rapide sinkender Halbwertszeit des Wissens (z.B. IV-Branche) ist es sinnvoll, bei der Wissensvermittlung eine deutlichere inhaltliche Verschiebung vom Faktenwissen zum Methodenwissen zu realisieren.

Die folgende Abbildung zeigt eine Synopse der Anforderungen, die Zuordnung der identifizierten Ursachen zu den Anforderungen sowie die grob identifizierten Lösungsansätze zur Realisierung der Anforderungen.

- Selbstinstruierendes, effizientes und vernetztes Lehrmaterial: Die Entwicklungen im Software- und insbesondere Multimedia-Bereich haben dazu geführt, dass bei der didaktischen Konzeption und der Gestaltung von Lehrmaterialien eine größere Anzahl an Möglichkeiten existiert. Zu nennen sind hier z.B. der sinnvolle Einsatz von Tönen in der Biologie (Tierstimmen), die Simulation von Unternehmenssituationen in Planspielen oder die Substitution von physikalischen Versuchsaufbauten durch Animationen. Über den Einsatz der Internettechnologie kann das vernetzte Denken in soweit gefördert werden, als dass über Hypermediakonzepte vernetzte Strukturen gut abbildbar sind. In wie weit die Entwicklungen im Bereich multimedialer Lernsoftware effizienzsteigernd wirken, ist wissenschaftlich nicht eindeutig geklärt und sicherlich vom Einzelfall abhängig.
- Kooperatives Lernen in Gruppen: Die moderne I&K-Technologie erlaubt es in stärkerem Maße und auf einfacherem Wege als bisher, ein Lernen in Gruppen auch im Falle standortverteilter Gruppenteilnehmer zu unterstützen. Zu nennen sind hier umfangreiche Kommunikationsmöglichkeiten (z.B. Diskussionsforen oder Videokonferenz), Applicationsharing-Möglichkeiten oder komplexere Systeme zum Dokumentenmanagement (z.B. Basic Support for Collaborative Work (BSCW)).
- Verlagerung vom Faktenwissen zum Methodenwissen: I&K-Systeme, mit denen eine explizite Unterstützung der Vermittlung von Methodenwissen realisierbar wäre, sind zur Zeit nicht vorhanden. Der Erwerb des Methodenwissens kann aber indirekt zumindest im Falle der Medienkompetenz unterstützt werden: Der Umgang mit Computern und modernen Informationstechnologien gehört bereits heute in sehr vielen Berufen zum Alltag. Konsequenterweise ist es, wenn diese Medien bereits beim Lernen ganz selbstverständlich (jedoch sinnvoll) eingesetzt werden und zum Lernalltag gehören wie Buch und Papier.

In der folgenden Abbildung findet sich nochmals eine zusammenfassende Zuordnung verschiedener I&K-basierter Unterstützungsmöglichkeiten zu den generellen Anforderungen und Lösungsansätzen.

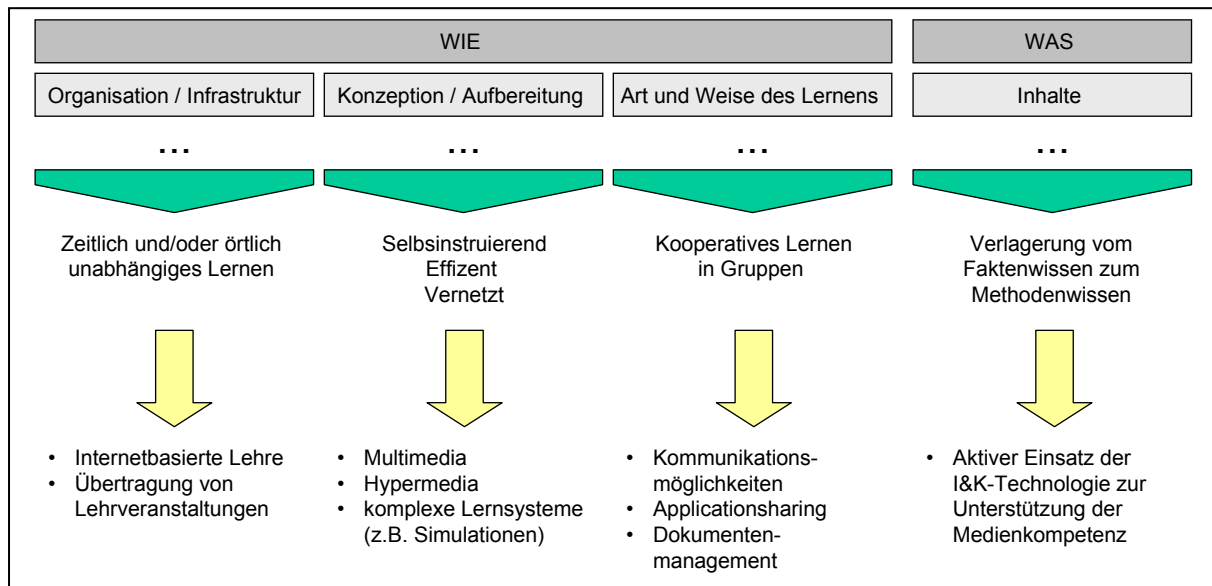


Abbildung 2.2-2: Zuordnung verschiedener I&K-basierter Unterstützungsmöglichkeiten

Literaturverzeichnis

- Amrhein 1998:** Amrhein, D.: Die Universität als Dienstleistungsunternehmen, Wiesbaden 1998.
- Arbeitsbericht 2/2001: Hagenhoff, S.:** I&K-gestützte Bildungsdienstleistungen: State of the Art. Arbeitsbericht Nr. 2/2001 der Abteilung Wirtschaftsinformatik II der Universität Göttingen, Göttingen 2001.
- BLK 2000:** Bund-Länder-Kommission, Heft 81: Globalisierung des Bildungsmarktes durch Neue Medien - Auswirkungen auf die Hochschulen. Dokumentation des bildungspolitischen Gesprächs der BLK vom 1. Oktober 1999, Bonn 2000.
- Bullinger 1999:** Bullinger, H.J.: Vom Datenmanagement zum Wissensmanagement. http://www.sap.com/germany/pdf/05_Bullinger.pdf. Abruf am 13.02.2001.
- Deiser 1998:** Deiser, R.: Corporate Universities – Modeerscheinung oder Strategischer Erfolgsfaktor? In: Organisationsentwicklung 17 (1998) 1, S. 36-49.
- Dolence/Norris 1995:** Dolence, M., Norris, D.: Transforming Higher Education. A Vision for Learning in the 21 st Century. Society for College and University Planning SCUP, Ann Arbor (MI).
- Dröll 1999:** Dröll, H.-J.: Weiterbildung als Ware. Schwalbach 1999.
- Haefner 1997:** Haefner, K.: Multimedia im Jahre 2005plus, in: Issing, J., Klimsa, P.: Information und Lernen mit Multimedia, 2. Aufl. Weinheim 1997, S. 464-473.
- Herzog 1996:** Herzog, R.: Bildung als Dauerauftrag, in: Forschung und Lehre (1996) 8, S. 402-405.
- Herzog 1999:** Herzog, R.: Hochschulen: Mit Geld allein ist es nicht getan, in: Das Wirtschaftsstudium (1999) 5, S. 637- 638.
- Hesse et. al. 1997:** Hesse, F., Garsoffsky, A., Hron, A.: Interface-Design für computerunterstütztes kooperatives Lernen, in: Issing, J., Klimsa, P.: Information und Lernen mit Multimedia, 2. Aufl. Weinheim 1997, S. 252-267.
- Kocian et. al. 1995:** C. Kocian, F. Milius, M. Nüttgens, J. Sander, A.-W. Scheer: Kooperationsmodelle für vernetzte KMU-Strukturen, <http://www.rostock.igd.fhg.de:10555/WISE/regional/kmu/koop.html>. Abruf am 13.02.2001.
- Kraemer/Milius 2000:** Kraemer, W., Milius, F.: Vom Lernen auf Vorrat zum Lernen auf Abruf – Anwendungspotenziale von E-Learning in Unternehmen. In: Industrie Management 16 (2000) 4, S. 25 – 30.
- Lewin et. al. 1997:** Lewin, K., Heublein, U., Ostertag, M., Sommer, D.: HIS Ergebnisspiegel 1997. Hannover 1997.

- Münz 1997:** Münz, S.: Hypertext. <http://www.ids-mannheim.de/grammis/ht/htxt401.htm>. Abruf am 13.02.2001.
- Nagel 1991:** Nagel, K.: Weiterbildung als strategischer Erfolgsfaktor: Der Weg zum unternehmerisch denkenden Mitarbeiter, 2.- Aufl. Landsberg 1991.
- Neumann/Vollath 1999:** Neumann, R., Vollath, J.: Corporate University, Hamburg 1999.
- Pawlowsky 1998:** Pawlowsky, P. (Hrsg.): Wissensmanagement – Erfahrungen und Perspektiven. Wiesbaden 1998.
- Popp 2000:** Popp, H.: „Grundlagen der Wirtschaftsinformatik“ an Fachhochschulen als Fernsehserie mit tutorieller Betreuung aus dem Internet, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Sonderheft Hochschulorganisation und Hochschuldidaktik (2000) 2, S. 143-154.
- Sand 1997:** Sand, T. Bauliche Anforderungen und Auswirkungen bei verstärktem Medieneinsatz an Hochschulen - Szenarien, Hochschul-Informations-System GmbH, Hochschulplanung Heft Nr. 126, Hannover 1997.
- Sander 1999:** Sander, J.: Mediengestütztes Bildungsmanagement, Wiesbaden 1999.
- Schneider 2000:** Schneider, F.: Guidelines für Webbasierte Courseware im universitären Bereich. Diplomarbeit am Institut für Informatik der Universität Zürich, 2000. http://traum.ifi.unizh.ch/OLAT_Guidelines.pdf. Abruf am 13.02.2001.
- Schöne/Freitag 2000:** Schöne, R., Freitag, M: Wissensmanagement in KMU-Netzwerken: Grundlagen und erste Befunde. <http://www.tu-chemnitz.de/phil/ebbw/veroeffentlichungen/dd2000.pdf>, Abruf am 13.02.2001.
- Schönfeld/Stöbe 1995:** Schönfeld, M., Stöbe, S.: Weiterbildung als Dienstleistung. Neuwied 1995.
- Schröder 1971:** Schröder, H. Lerntheorie und Programmierung. Lerntheoretische Grundlagen der Programmierten Unterweisung. München 1971.
- Suhl 2000:** Suhl, L.: Aktives Lernen mit hypermedialer Lernsoftware, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Sonderheft Hochschulorganisation und Hochschuldidaktik (2000) 2, S. 93-106.
- Tenbusch/Hohenstein 1997:** Tenbusch, B., Hohenstein, A.: Medienunterstützung bei der transferorientierten Qualifizierung von Führungskräften am Beispiel der Automobilindustrie, in: Issing, J., Klimsa, P.: Information und Lernen mit Multimedia, 2. Aufl. Weinheim 1997, S. 365-376.
- Töpfer 1999:** Töpfer, A.: Corporate Universities als Intellectual Capital, in: Personalwirtschaft (1999) 7, S. 32- 37.
- Willke 1998:** Willke, H.: Systemisches Wissensmanagement. Stuttgart: Lucius und Lucius – UTB.