

Dieter Blume

Informationstechnologien in der kaufmännischen Weiterbildung

Eine exemplarische Auswertung von Bildungsgängen der kaufmännischen Weiterbildung zur Ermittlung von Bildungsinhalten der Wirtschaftsinformatik weist auf Defizite im derzeitigen Bildungsangebot hin. Diese beziehen sich auf Konzeptionen und Inhalte von Lehrgängen ebenso wie auf institutionelle Restriktionen, die Lehreraus- und Weiterbildung sowie Unterrichtsmedien. Lösungsansätze zu einer qualitativen Verbesserung des Bildungsangebotes sind erkennbar.

Ausgangslage

Die im folgenden erläuterten Ergebnisse basieren auf Untersuchungen eines im Bundesinstitut durchgeführten Projekts „Konsequenzen der Informationstechnologien für die kaufmännische Weiterbildung“. Unter „Informationstechnologien“ soll hier in einer einschränkenden Begriffsverwendung der Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung einschließlich Mikrocomputer und Textverarbeitung verstanden werden. „Kaufmännische Weiterbildung“ bezieht sich hier auf die institutionalisierte organisierte außerbetriebliche Weiterbildung.

Die Untersuchungen des Projekts wurden in zwei Phasen durchgeführt. Die erste Phase umfaßte Betriebsbefragungen zu bisher gemachten Erfahrungen und zukünftigen Konsequenzen des Einsatzes der Informationstechnologien in den Betrieben mit Schwerpunktsetzung der Untersuchungen auf qualitative Auswirkungen dieses Einsatzes auf Arbeitsorganisation, Arbeitsaufgaben, Arbeitsbedingungen sowie zukünftige Qualifikationsanforderungen der Mitarbeiter. In diesem Zusammenhang wurden Daten in 30 Betrieben in Form von Interviews und Fallstudien erhoben.

Als ein wesentliches Untersuchungsergebnis ist zu vermerken, daß nach mehrheitlicher Einschätzung der Betriebe aufgrund bisher gemachter Erfahrungen mit dem Einsatz der Informationstechnologien tendenziell eine Anhebung der Qualifikationen der Mitarbeiter aller Ebenen erforderlich ist. Diese bezieht sich sowohl auf die Anhebung fachspezifischer Kenntnisse als auch insbesondere auf erforderliche zusätzliche Querschnitts- bzw. fachübergreifende Qualifikationen sowie auf veränderte Kommunikationsbeziehungen am Arbeitsplatz. Damit kommt mehr noch als bisher der inner- und außerbetrieblichen Weiterbildung eine verstärkte Bedeutung zu. [1]

In der zweiten Phase des Projekts wurden aufgrund einer Umfrage bei Trägern der kaufmännischen Weiterbildung sowie durch Auswertung von Sekundärmaterial insgesamt über 900 Bildungsgänge von Fachschulen, Privatschulen, Fachverbänden, IHK, Gewerkschaften, Volkshochschulen, Unternehmensberatern, DV-Bildungszentren und DV-Herstellern exemplarisch auf Anteile informationstechnologisch relevanter Inhalte im Gesamt-Bildungsangebot untersucht. Dabei wurden die bei der Betriebsbefragung gewonnenen Erkenntnisse bei der Auswertung zugrunde gelegt. Diese führten zu einer Aufteilung der Untersuchungsbereiche des Bildungsangebotes in die Kategorien:

- a) Grundlagenvermittlung, Systemplanung und -entwicklung,
- b) Organisations-, Planungs- und Dokumentationstechniken,
- c) Einsatz der Informationstechnologien bei betrieblichen Aufgabenstellungen,
- d) Akzeptanz der neuen Technologien.

Die Auswertung ergab, daß – mit Ausnahme des Bildungsangebotes der DV-Hersteller, der EDV-Bildungszentren sowie der

Unternehmensberater – Lerninhalte der Kategorien a) und b) zwar formal häufig im Bildungsangebot enthalten sind, jedoch hinsichtlich Ausstattung des Trägers (z. B. fehlender Einsatz von EDV im Unterricht) sowie Lehrmethoden (z. B. überwiegend traditioneller Frontalunterricht im Vorlesungsstil, fehlendes fächerübergreifendes integratives Lehrgangskonzept zum Einsatz der Informationstechnologien im Unterricht) gemessen an Umfang und Aktualität des Bildungsangebotes nur eine untergeordnete Rolle spielen. Lerninhalte der Kategorien c) und d), die zu einem weitergehenden Verständnis von Lehrgangsteilnehmern zum Einsatz der Informationstechnologien führen könnten, sind im Bildungsangebot der untersuchten Bildungsgänge nur sporadisch enthalten. Hierzu gehören bei der Kategorie c) insbesondere fehlende integrative Unterrichtskonzepte der Wirtschaftsinformatik in folgenden betrieblichen Funktionsbereichen: Fertigung, Marketing, Wartung/Service/Kundenberatung, Controlling und Revision. Für die Kategorie c) gilt dieses entsprechend für nachstehende exemplarische Inhaltsbereiche:

- Entwicklungstrends sowie gesellschaftliche und ökonomische Auswirkungen der Informationstechnologien,
- Auswirkungen auf Arbeitsinhalte, Arbeitsorganisation, Arbeitsbedingungen und daraus resultierende Qualifikationsanfordernisse,
- Voraussetzungen und rechtliche Regelungen für die humane Gestaltung von Arbeitsmitteln,
- technische Möglichkeiten der Leistungskontrolle,
- betrieblicher Datenschutz einschließlich Bundesdatenschutzgesetz. [2]

Zusammenfassende Kritik

Eine Kritik an der derzeitigen Situation der kaufmännischen Weiterbildung im Hinblick auf vorhandene Bildungsinhalte der Wirtschaftsinformatik in entsprechenden Bildungsmaßnahmen hat sich insbesondere auf folgende Gesichtspunkte zu beziehen:

1 Konzeptionen und Inhalte des Bildungsangebots

Informatikinhalte treten im untersuchten Bildungsangebot entweder gar nicht auf oder sind häufig mit veralteten Inhalten hardwareorientiert als kognitive Wissenvermittlung auf relativ niedrigem Niveau enthalten. Informatik wird vielfach nicht als eigenständiges Fach vermittelt, sondern ist mit einigen Inhalten auf der Basis weniger Stunden in anderen Fächern, wie z. B. „Organisation“ oder „Rechnungswesen“, enthalten. Insbesondere fehlen integrierte Ansätze zu einem anwendungs- und problemlösungsorientierten Unterricht, zu dem auch eine Integration der Informationstechniken in die wirtschaftlichen Kernfächer der kaufmännischen Weiterbildung (BWL, Rechnungswesen, Personalwesen, Absatz u. a.) gehört. Dieser Gesichtspunkt gilt auch für solche Bildungsgänge, bei denen explizit Informatikunterricht unter Einsatz von EDV-Systemen und die Vermittlung von Programmiersprachen zum Unterricht gehört. Auch dort findet überwiegend fächerbezogener Unterricht – häufig im Vorlesungsstil, ohne eine integrative Einbeziehung von Wirtschaftsfächern in den Informatikunterricht – statt (allenfalls abgesehen von kleinen isolierten Beispielen, etwa zur Darstellung von Programmablauf- und Datenflußplänen). Schließlich fehlen Unterrichtskonzepte, die Wirtschaftsfächer untereinander in

einen Kontext stellen, wie z. B. zur Unterstützung projektbezogener Arbeiten, die als Fallstudien konzeptionell zu erarbeiten sind.

2 Institutionelle Rahmenbedingungen

Der schnelle Wissensumschlag von Fächern mit Informatikinhalt erschwert die Erstellung von Rahmenrichtlinien und Lehrplänen. Bei bestehendem staatlichen Regelungsbedarf muß durch geeignete Maßnahmen aller daran mitwirkender Entscheidungsträger eine Beschleunigung bei der konzeptionellen und rechtlichen Fassung von Rahmenlehrplänen und Prüfungsordnungen angestrebt werden.

3 Lehreraus- und Weiterbildung

Im Fach Wirtschaftsinformatik werden in der beruflichen Weiterbildung sowohl hauptamtliche Lehrkräfte als auch vor allem Praktiker als nebenamtliche Dozenten eingesetzt. Für beide Gruppen bestehen Schwierigkeiten insofern, als vielfach entweder eine systematische Grundausbildung und eine darauf aufbauende fachliche und methodisch-didaktische Fortbildung für Informatiklehrer noch nicht durchgängig gegeben ist oder bei Praktikern häufig Kenntnisse der Pädagogik bzw. Andragogik nicht voraussetzen sind. Darüber hinaus erfordert die Anwendungsbezogenheit der Wirtschaftsinformatik neben betriebspraktischen Erfahrungen der Dozenten eine kontinuierliche Weiterbildung zur Aktualisierung der Kenntnisse, die meistens lediglich aufgrund von Eigeninitiative des betreffenden Personenkreises erfolgt – und nicht immer voraussetzen ist. Daneben fehlt es vor allem an einer gediegenen Grundbildung in Informatik bei den Lehrkräften, die in wirtschaftlichen Kernfächern der kaufmännischen Weiterbildung, wie z. B. BWL, Rechnungswesen, Personalwesen, unterrichten, wodurch eine fächerübergreifende Zusammenarbeit im Sinne einer anwendungsbezogenen Wirtschaftsinformatik behindert wird. [3]

4 Lehrmedien/-Materialien

Hier fehlen vielfach nach wie vor ausreichende Ausstattungen der Bildungsinstitutionen mit Rechnern, unterrichtsgerechter Standard-Software, unter pädagogischen Gesichtspunkten verfaßte Handbücher und Bedienungsanleitungen, schulform- und adressatengeeignete Lehrbücher, Fallstudien, Planspiele, Simulationen sowie Einsatzmöglichkeiten sonstiger Medien, z. B. zur Unterstützung des Selbstlernens.

Neuere Lösungsansätze

Neuere Unterrichtskonzeptionen sind zum Teil in Vorbereitung, werden als Modellversuche erprobt [4] oder von einzelnen Bildungsinstitutionen bereits angeboten. Darauf kann in diesem Rahmen nur kurz eingegangen werden. Diese Ansätze gehen überwiegend von folgenden Vorstellungen aus:

1 Mehr Methoden statt Faktenwissen

Hierzu gehört z. B. die verstärkte Vermittlung extrafunktionaler Schlüsselqualifikationen, die Vermittlung von Prinzipien und Methoden der Analyse, Problemlösungstechniken und Dokumentation an zentralen, exemplarischen kaufmännischen Problemlösungen sowie die Entwicklung von Sozialkompetenz zur Beurteilung der Auswirkungen des Einsatzes der Informationstechniken. [5]

2 Anwendungsbezug im Hinblick auf dialogorientiertes Arbeiten mit Dateien

Dazu zählen ökonomische Problemstellungen mit dialogorientierter Auswertung von Dateien, die softwaremäßige Gestaltung benutzerfreundlicher und bedienungssicherer Arbeit mit Daten- und Programmsystemen, die algorithmenorientierte Vorgehensweise an Teilproblemen betrieblicher Aufgabenstellungen und die Auswertung von Massedaten.

3 Ganzheitlichkeit kaufmännischer Prozesse

Diese bezweckt die Erarbeitung der Wirtschaftsinformatik anhand konkreter betriebswirtschaftlicher Anwendungen, möglichst in Form von Fallstudien. Durch organisierte Kenntnisse des Gesamtzusammenhanges typischer betrieblicher Funktionsbereiche soll damit zugleich bei der Entwicklung von Software, d. h. bei Arbeiten im Detail, der übergeordnete Zusammenhang der Aufgabenstellung als Bezugspunkt und eine eindeutige Beschreibung von Schnittstellen erleichtert werden.

4 Handlungsorientierung

Hierunter ist die Vorbereitung und Realisierung von Problemlösungen als selbständiges eigengesteuertes Handeln und die Anleitung zum Selbstlernen zu verstehen sowie die Zusammenarbeit mit anderen (Teamarbeit) in Projekten.

5 Software-Entwicklungsphasen als unterrichtlicher Orientierungsrahmen

Die Software-Entwicklungsphasen, wie z. B. Aufgabenstellung, Istaufnahme, Sollkonzept, Programmentwicklung, Programmtest, Systemdokumentation, sollen zugleich als Leitfaden für die unterrichtliche Gestaltung des Prozesses der Problemlösungsfindung dienen, eine Abgrenzung bei der Behandlung einzelner Phasen oder Schritte ermöglichen sowie eine Abstimmung unterrichtsgerechter Methoden und Inhalte in den einzelnen Phasen erleichtern.

6 Wirtschaftsinformatik als Unterrichtsprinzip kaufmännischer Kernfächer

Durch Einsatz von Anwendungssoftware wird Informationstechnik als unterrichtsunterstützendes Medium für die Vertiefung, Weiterführung und praktische Gestaltung ökonomischer Probleme in zahlreichen betriebswirtschaftlichen Fächern möglich. Hierzu gehören z. B. die Simulation unterschiedlicher Absatzstrategien betriebswirtschaftlicher Planungsmodelle sowie Investitionsrechnungen und Entscheidungstabellen.

Lernziele des Informatikunterrichts in der kaufmännischen Weiterbildung

Aufgrund von Auswertungen neuerer Lösungsansätze zur Konzeption des Informatikunterrichts in der kaufmännischen Weiterbildung mittlerer Bildungsebenen kann derzeit – in der gebotenen Kürze hier etwas grob zusammengefaßt – von folgenden Problemlernzielen bzw. Inhaltsbereichen ausgegangen werden: [6]

1 Informationsverarbeitende Prozesse in Unternehmungen und Verwaltungen

Hierzu gehört insbesondere die Vermittlung von Fähigkeiten zum Erkennen wesentlicher Funktionen und Betriebszusammenhänge in Unternehmungen und Verwaltungen, wie z. B. in den betrieblichen Funktionsbereichen Beschaffung und Materialwirtschaft, Produktionswirtschaft, Vertrieb sowie Rechnungswesen und Personalwesen. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Einsicht in die Zusammenhänge materieller und informationeller Arbeitsabläufe unter besonderer Berücksichtigung der Automationsfähigkeit DV-gestützter Problemlösungen. Dabei sollten praktische Erfahrungen des Lehrgangsteilnehmers bei der Vermittlung entsprechender Kenntnisse zur Steigerung der Sensibilität dieses Personenkreises berücksichtigt werden. Eine besondere Methode zur Unterstützung entsprechender Qualifizierungsmaßnahmen dürften dabei fallorientierte Aufgabenlösungen darstellen, wie etwa die Konzeption von Arbeitsabläufen der Auftragsbearbeitung in einem Industriebetrieb, bei der alle wesentlichen betrieblichen Funktionsbereiche berührt werden. Von besonderer Bedeutung ist dabei auch die Verdeutlichung der Rolle des betrieb-

lichen Rechnungswesens als ein die Gesamtsituation der Unternehmung umfassend abbildendes Informationssystem, in dem sich die den materiellen Arbeitsabläufen zugrundeliegenden Datenströme widerspiegeln. Die Beschreibung der auf diesen Zusammenhängen basierenden betrieblichen informationsverarbeitenden Prozessen bedingt zugleich die Kenntnis von Methoden, Verfahren und Darstellungsformen, wie z. B. Organisationspläne, Arbeitsablaufdiagramme, Balkendiagramme und Datenflußpläne. Zur Verbesserung der traditionell vorhandenen Verständigungsschwierigkeiten zwischen Fachabteilungen (Einkauf, Buchhaltung, Personalabteilung, Vertrieb u. a.) auf der einen – und DV-Abteilungen (Rechenzentrum, DV-Organisation/Systemanalyse, Programmierung u. a.) auf der anderen Seite sollte darüber hinaus den Mitarbeitern der Fachabteilungen ein entsprechendes Problembewußtsein hinsichtlich der Besonderheiten bei der Entwicklung betrieblicher DV-Anwendungssysteme vermittelt werden. Eine diesbezügliche Verbesserung der Zusammenarbeit setzt insbesondere eine Kenntnis der Gestaltungsphasen bei der Entwicklung informationsverarbeitender Prozesse wie etwa Planung, Leistungsbeschreibung, Entwurf, Realisation und Betrieb der DV-Anwendungssysteme voraus.

2 Algorithmen und Programme

Weitere Qualifizierungsmaßnahmen sollten sich zukünftig auf die Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten der die Entwicklung von Anwendersoftware voraussetzenden Programmierlogik beziehen. Dabei ist weniger an eine Befähigung zur Entwicklung umfangreicher Programme gedacht, sondern vielmehr daran, auch in diesem Aufgabenbereich ein besseres Verständnis für das stärkere Eindringen DV-gestützter Problemlösungen in immer weitere betriebliche Aufgabenbereiche zu ermöglichen.

So ließe sich zugleich die Handlungsfähigkeit des betroffenen Personenkreises im Hinblick auf Einsatz und Auswirkungen der neuen Technologien auf Arbeitsplätze und Qualifikationsstrukturen verbessern. In diesem Zusammenhang sollten daher zunehmend Fertigkeiten zur eigenständigen Programmentwicklung anhand möglichst einfacher exemplarischer Beispiele vermittelt werden. Dieses könnte durch verstärkten Einsatz verbaler und graphischer Darstellungsformen zur Beschreibung betrieblicher Problemlösungen geschehen, wobei diese systematisch durch schrittweise Verfeinerung von Programmablaufplänen bzw. Struktogrammen („Top-down-Methode“ als Algorithmus) zu entwickeln, darzustellen und mit konkreten Daten zu testen und dokumentieren wären. Entwickelte algorithmische Problemlösungen sollten dann möglichst in einer höheren problemorientierten Programmiersprache ansatzweise formuliert und exemplarisch auf einem Rechnersystem überprüft werden.

3 Datenorganisation/Datenbanksysteme

Der zunehmende Einsatz von Datenbanksystemen als Informations-, Auskunfts-, Administrations- und Planungssystem erfordert eine Vermittlung entsprechender Bedienerkenntnisse. Diese könnten sich dabei zunächst auf logische und physikalische betriebliche Datenstrukturen und deren Zusammenhang beziehen und dabei wiederum praktische Erfahrungen des einzelnen Lehrgangsteilnehmers berücksichtigen. Für ein weitergehendes Verständnis sollten Lehrgangsinhalte der Organisations- und Zugriffsformen zu Dateien, Aufgaben der Datenverwaltung, wie z. B. Organisation, Zugriff, Datenschutz, Datensicherung und Änderungsdienst, vermittelt werden. Darauf aufbauende erweiterte Kenntnisse über Aufgaben, Aufbau und Zusammenhang von inner- und außerbetrieblichen Datenbanksystemen als Administrations-, Informations- und Planungssysteme müßten unter konkretem Einsatz entsprechender dialogorientierter Arbeitsweisen unmittelbar an DV-Systemen einschließlich Mikrocomputern durchgeführt werden. Dies setzt jedoch eine entsprechende Ausstattung des Bildungsträgers voraus, die häufig nicht vorhanden ist.

4 Abwicklung rechnergestützter Problemlösungen

Die zunehmend dialogorientierte Arbeitsweise erfordert verstärkt Grundkenntnisse der Komponenten eines Rechnersystems, wie z. B. Aufgaben eines Betriebssystems zur Steuerung von Rechnerkomponenten, Ausführung von Benutzerprogrammen, Interpretation von Benutzerkommandos. Dieses wiederum bedingt Kenntnisse der verschiedenen Betriebsarten von DV-Systemen und deren Besonderheiten, wie etwa Dialog-, Stapel-, Echtzeitverarbeitung, Teilnehmer-, Teilhaberbetrieb. Von besonderer Bedeutung ist die Vermittlung von Fertigkeiten im Umgang mit exemplarischer Standard-Software sowohl bei Großcomputersystemen als auch wegen zunehmender Verbreitung bei der Anwendung von Mikrocomputern.

Nicht unmittelbar zur Abwicklung rechnergestützter Problemlösungen gehörend – aber dennoch wegen der zunehmenden Häufigkeit von Auswahlentscheidungen in Betrieben in diesem Zusammenhang erforderlich – sind Kenntnisse der Auswahl und Beurteilung von DV-Systemen und von Standard-Software sowie Wirtschaftlichkeitsvergleiche verschiedener betrieblicher DV-Konzeptionen. [7] Dabei ist zumindest die Kenntnis vorhandener Hilfsmittel zur Beurteilung dieses Auswahlproblems, wie z. B. Multifaktoren- und Entscheidungstabellen, wichtig, um eine Grundlage zu haben für fundierte Gespräche mit betrieblichen Entscheidungsträgern und Fachleuten bei entsprechenden Auswahlproblemen.

5 Informatik und Gesellschaft

Lehrgangsinhalte, die eine Abschätzung der Auswirkungen und Konsequenzen des Einsatzes der Informationstechnologie für die berufliche und private Sphäre des einzelnen ermöglichen sollen, müssen zukünftig verstärkt in das Weiterbildungsangebot aufgenommen werden, um auf notwendige Anpassungsmaßnahmen möglichst rechtzeitig reagieren zu können. Hierzu gehört die Vermittlung von Kenntnissen, die eine Abschätzung von Entwicklungen sowie gesellschaftlicher und ökonomischer Auswirkungen der Informationstechnologie ebenso erlauben, wie mögliche Einflüsse auf Arbeitsinhalte, Arbeitsorganisation, Arbeitsbedingungen, Qualifikationsanforderungen und daraus resultierenden Weiterbildungsbedarf. Zur Verbesserung der Reaktionsfähigkeit im Umgang mit diesen neuen Technologien sind zusätzlich Kenntnisse über Voraussetzungen und rechtliche Regelungen für die humane Gestaltung von Arbeitsmitteln zu vermitteln. Auch technische, d. h. gerätebedingte Möglichkeiten einer verstärkten Leistungskontrolle, gehören in diesen Zusammenhang. Schließlich müssen im Sinne der vorstehenden Ausführungen insbesondere die Schutzwürdigkeit personenbezogener Daten sowie dafür vorgeschriebenen gesetzlichen Maßnahmen verstärkt in das Bildungsangebot aufgenommen werden.

Anmerkungen

- [1] Haefner, K.: Die neue Bildungskrise. Herausforderung der Informationstechnik an Bildung und Ausbildung, Birkhäuser Verlag 1983, S. 282.
- [2] Blume, D.; Hecker, O.: Der Wirtschaftsinformatiker. Lehrgangsempfehlungen und Rechtsverordnung zum Geprüften Wirtschaftsinformatiker. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berlin 1984 (Sonderveröffentlichung, S. 167–182).
- [3] Vgl.: Diepold, P.; Borg, B. (Hrsg.): Wirtschaftsinformatik an kaufmännischen Schulen. Oldenbourg Verlag. Reihe Datenverarbeitung und Informatik, Band 5, 1984, S. 109.
- [4] Vgl.: Modellversuchsprogramm des BMBW: „Neue Technologien in der beruflichen Bildung“, Bonn 1984.
- [5] Vgl.: Diepold, P.; Borg, B. (Hrsg.): a.a.O., S. 304 f.
- [6] Vgl.: Stahlknecht, P.: Einführung in die Wirtschaftsinformatik. Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York 1984, S. 1–4.
- [7] Vgl.: Pleil, G.: Entscheidungshilfen bei der Auswahl von Mikro- und Bürocomputern; Sonderdruck aus Praxis des Rechnungswesens, Heft 12/1982.