

Zum Verhältnis von Elektronischer Datenverarbeitung und Betriebswirtschaftslehre

Erfahrungen und Perspektiven in den Bereichen Notebook-Einsatz, Nutzung von ERP-Systemen sowie E-Learning

KURZFASSUNG: Die Stellung der EDV zur Betriebswirtschaftslehre und der EDV-Einsatz im Wirtschaftslehre-Unterricht sind von der Fachdidaktik in den letzten Jahren wenig behandelte, für die Praxis an kaufmännischen Bildungsinstitutionen jedoch sehr bedeutsame Themen. Im vorliegenden Aufsatz wird zunächst ein Rückblick auf die Entwicklungslinien der EDV-Nutzung in der kaufmännischen Aus- und Weiterbildung gegeben, aktuelle Herausforderungen und Lösungsansätze der schulischen Praxis werden dargestellt. Auf dieser Grundlage wird der EDV-Einsatz zunächst hinsichtlich des Ziel- und Methodenbezugs systematisiert. Dabei werden drei Einsatzbereiche benannt, die dann näher analysiert werden. Der integrativ-instrumentelle EDV-Einsatz kann in berufsübergreifenden und berufsbezogenen Lernfeldern stattfinden und impliziert die Nutzung von Computern beispielsweise zur Texterfassung, Darstellung, Präsentation oder Informationsgewinnung; dabei werden Endbenutzerwerkzeuge und didaktische Software eingesetzt. Der integrativ-anwendungsbezogene EDV-Einsatz impliziert die Lösung kaufmännischer Problemstellungen mithilfe von funktionspezifischer oder integrierter betriebswirtschaftlicher Standardsoftware. Mögliche Inhalte einer informationstechnischen Bildung für Kaufleute werden an Hand der Bezugswissenschaft Wirtschaftsinformatik identifiziert, am Beispiel des Ausbildungsberufs Industriekaufmann präzisiert und mithilfe des ARIS-Modells von SCHEER systematisiert.

ABSTRACT: The relationship of electronic data processing and business administration as well as the use of computers in commercial education are important topics for teachers at vocational schools providing commercial knowledge.

This article gives a retrospective glance at the history of computer use at vocational schools providing commercial knowledge. On the basis of a description of present challenges in this field a classification of goals and methods of computer use at vocational schools providing commercial knowledge is developed. Three basic fields of computer use in vocational training in business administration are identified. The first field is the instrumental-integrative use of application software, i.e. spreadsheet analysis or text processing. The second field refers to the integrative use of management information systems in commercial education subjects i.e. accounting, controlling. In the third field a conceptual framework for the development of computer literacy in business data processing is presented which refers strongly to the ARIS-concept of SCHEER. Finally this conceptual framework is used to specify a vocational training course of industrial clerk trainees.

1. Problemstellung und Realisationsansätze der Unterrichtspraxis

Seit rund vier Dekaden bilden die Stellung der Elektronischen Datenverarbeitung (EDV) zur Betriebswirtschaftslehre und die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im Wirtschaftslehre-Unterricht zentrale Herausforderungen an die betriebswirtschaftliche Lehre im Allgemeinen und an die kaufmännische Aus- und Weiterbildung im Besonderen.

Im vorliegenden Artikel wird auf der Grundlage von Realisationsansätzen der Unterrichtspraxis versucht,

- Einsatzbereiche der EDV in der kaufmännischen Ausbildung herauszuarbeiten und zu systematisieren,
- Möglichkeiten einer DV-Integration in die kaufmännischen Lernbereiche aufzuzeigen und
- einen Beitrag zur inhaltlichen Gestaltung einer informationstechnischen Bildung für Kaufleute, insbesondere für Industriekaufleute, zu leisten.¹

In der Rückschau unterlagen die dem *EDV-Einsatz* an kaufmännischen Schulen zugrundeliegenden *Didaktikansätze* einer stetigen Entwicklung:

- In den sechziger Jahren steht die Vermittlung der mathematischen Grundlagen der Datenverarbeitung und des funktionalen Umgangs mit der Hardware im Vordergrund der Betrachtung (*Rechnerorientierter Ansatz*).
- Gegen Ende der sechziger Jahre etabliert sich die Informatik als Wissenschaft, deren Aufgabe u.a. die Modellierung realer Phänomene und deren Lösung mittels EDV-Anlagen ist. Wesentliches Instrument stellt dabei der Algorithmus dar. In dieser Zeit orientiert sich der schulische EDV-Unterricht an der Wissenschaftsdisziplin (*Algorithmenorientierter Ansatz*).
- Aus der Erkenntnis, dass ein hoher theoretischer Anspruch und allgemeingültige Bildungsinhalte im EDV-Unterricht wenig zur Bewältigung realer beruflicher Anforderungen (PC-Einsatz als Hilfsmittel am Arbeitsplatz) beitragen, entsteht Mitte der siebziger Jahre eine neue Konzeption, die, entsprechend der Robinsohnschen Curriculumtheorie der „Ausstattung für Lebenssituationen“, mit Schlagworten wie „arbeitsplatzorientiert“, „praxisbezogen“ einhergeht. EDV-Unterricht stellt dabei eine zunehmend fachübergreifende Konzeption dar; der Bezug zur Wissenschaftsdisziplin wird jedoch noch nicht aufgegeben (*Anwendungsorientierter Ansatz*).
- Bis in die neunziger Jahren laufen die Entwicklungen darauf hinaus, dass neben einem eigenständigen Fach Datenverarbeitung ein zusätzlicher Computereinsatz in den traditionellen Fächern gefordert wird. Diese Entwicklung geht einher mit einer Reduktion des theoretischen Anspruchs und einer verstärkten Nutzung von Anwendersystemen (*Benutzerorientierter Ansatz*).²

Zu Beginn der 90er Jahre wird die Problematik des Anwendungsbezugs der EDV in den wirtschaftswissenschaftlichen Fächern kontrovers diskutiert³; es gibt Befürchtungen einer zu weit gehenden Integration von Informatik und Betriebswirtschaftslehre, die z.B. in der Frage „Schluckt die Informatik die Betriebswirtschaftslehre?“⁴ zum Ausdruck kommen. Hinsichtlich eines eigenständigen, d.h. nicht

1 Die Überlegungen in diesem Aufsatz werden hauptsächlich am Beispiel des neugeordneten Ausbildungsberuf „Industriekauffrau/-mann“ herausgearbeitet; der allgemein gehaltene Aufsatztitel soll jedoch zum Ausdruck bringen, dass in vielen Bereichen eine Übertragbarkeit auf andere Ausbildungsberufe und auf Lehrveranstaltungen an Fachhochschulen oder Universitäten möglich ist.

2 Vgl. Kaul, P. (1991), S. 584; ähnlich auch Beck, H. (1990), S. 25, der jedoch etwas veränderte Jahresangaben macht und den „Benutzerorientierten Ansatz“ nicht explizit als eigenständigen Ansatz hervorhebt. Gerade dieser Ansatz zeigt jedoch mit seiner Betonung einer verstärkten Nutzung von Anwendersystemen vorherrschende Tendenzen zu Beginn des 21. Jahrhunderts auf. Zur Geschichte der Wirtschaftsinformatik an deutschen Hochschulen siehe überblickartig Stahlknecht, P./Hasenkamp, U. (2002), S. 514 ff.

3 Siehe dazu abschließend Beck, H. (1992) und die dort angegebenen Quellen. Der in der Originalquelle verwendete Begriff „Fächer“ wird hier, wie auch an anderen Stellen, beibehalten.

4 Über, A. u.a. (1997), S. 78.

integrierten „EDV-Unterrichts“ wird über den notwendigen Umfang informationstechnischer Bildung für Kaufleute⁵ und über mögliche Inhalte eines Informatikunterrichts für Kaufleute⁶ diskutiert. Diese Diskussionsansätze verdeutlichen, dass sich *Überlegungen zum Einsatz der EDV* in der kaufmännischen Aus- und Weiterbildung auf der einen Seite auf die *integrative Nutzung von IKT* in den kaufmännischen Lernbereichen beziehen müssen; auf der anderen Seite stellt sich die Frage nach den Inhalten einer auf die jeweilige Zielgruppe abgestimmten *informationstechnischen Bildung* für kaufmännische Auszubildende.

Spätestens seit Mitte der neunziger Jahre beeinflussen zusätzlich verschiedene *Entwicklungen* im Bereich der *Hard- und Software* das kaufmännische Bildungswesen, welche die Stellung der Datenverarbeitung und ihr Verhältnis zur Betriebswirtschaftslehre verändern. Einige Entwicklungslinien und deren Auswirkungen auf das kaufmännische Bildungswesen lassen sich synoptisch und ohne Anspruch auf Vollständigkeit aus der Sicht der Praxis wie folgt skizzieren:

- Im Bereich der Hardware ist eine weitere Miniaturisierung und deutliche Zunahme der Leistungsfähigkeit bei gleichzeitig deutlich gesunkenen Kosten zu konstatieren. Dies ermöglicht u.a. eine weitgehende Integration der DV in den Unterricht durch Nutzung von Notebooks. Diese können auch umfangreiche Softwarepakete verarbeiten und bieten z.B. via Funknetz einen problemlosen Datenaustausch und Internetzugang.
- Im Bereich der Software tritt an kaufmännischen Schulen neben den Einsatz von Standardsoftware-Endbenutzerwerkzeugen (z.B. Tabellenkalkulations-, Datenbank- oder Präsentationsprogrammen) und funktionsorientierter kaufmännischer Software (z.B. Finanzbuchhaltungs- oder Auftragsbearbeitungssoftware) eine Nutzung komplexer integrierter betriebswirtschaftlicher Anwendungssysteme, wie sie bereits seit langem die betriebliche Praxis beherrschen.
- Das Internet übt, wie in allen Schulformen auch, großen Einfluss auf den Unterricht an kaufmännischen Schulen aus; es hat sich neben einem Medium zur Informationsgewinnung und Kommunikation beispielsweise auch zu einem Traininginstrument entwickelt (z.B. Nutzung von E-Learning).

Bezüglich der in diesem Artikel angesprochenen Software ist anzumerken, dass entsprechend dem Paradigmenwechsel von der Funktions- zur Geschäftsprozessorientierung der Einsatz funktionsorientierter kaufmännischer Standardsoftware zunehmend durch den Einsatz integrierter betriebswirtschaftlicher Anwendungssysteme, die alle wesentlichen betrieblichen Funktionen unterstützen, ergänzt bzw. ersetzt wird.⁷ Diese Anwendungssysteme werden auch als *ERP(Enterprise Resource Planning)-Systeme* bezeichnet. „ERP-Systeme bestehen aus einem Basissystem und funktionsbezogenen Komponenten wie externes Rechnungswesen, Controlling, Beschaffung, Produktionsplanung und –steuerung, Vertrieb und Projektmanagement. Alle Komponenten basieren auf einer einheitlichen Datenbank und sind funktional so weit integriert, dass übergreifende Geschäftsprozesse abgebildet werden können.“⁸ Auch Endbenutzerwerkzeuge (Tabellekalkulation, Präsentation etc.) werden i.d.R. zu *Office-Paketen* integriert.

5 Siehe dazu zusammenfassend Pancratz, G. (1997) und die dort angegebenen Quellen.

6 Siehe dazu zusammenfassend Stommel, A. (1997) und die dort angegebenen Quellen.

7 Siehe dazu auch Horlacher, T. (2004), S. 120-122.

8 Stahlknecht, P./Hasenkamp, U. (2002), S. 330.

Die folgenden Überlegungen basieren auf Erfahrungen des Autors in drei Realisationsansätzen der Unterrichtspraxis am Max-Weber-Berufskolleg Düsseldorf, die den oben genannten aktuellen Entwicklungen Rechnung tragen:

(a) In Kooperation mit der Deutschen Telekom AG wird am Max-Weber-Berufskolleg seit 1998 *E-Learning/Teleteaching* durchgeführt, dessen Aufgabe die landesweite Online-Schulung angehender Industriekaufleute direkt am Ausbildungsplatz ist. Die Telekom stellt im Rahmen der Lernortkooperation der Schule (und den Auszubildenden in den Ausbildungsstationen) Multimedia-Rechner mit Mikrofon, Kamera und entsprechendem Netzanschluss zur Verfügung. Neben der gängigen Standardsoftware sind auf den Rechnern jeweils Videokonferenz-Systeme bzw. spezielle E-Learning-Software installiert. Die Klassen werden in Teilzeitform geführt; Schaltungen finden an 2 Tagen pro Woche mit jeweils 4 Unterrichtsstunden statt. Mehrere Wochen pro Jahr verbringen die Auszubildenden in Präsenzseminaren (in NRW im Schulungszentrum West der Telekom AG). Die Präsenzseminare dienen u.a. zum Schreiben von Klassenarbeiten und zur Vermittlung von Lerninhalten, die sich für eine Online-Schulung wenig eignen. In der Pilotprojektphase konnten bereits vor der Neuordnung des Ausbildungsberufs Industriekauffrau/-mann Erfahrungen mit der *Entwicklung von Lernsituationen* gesammelt werden, bei denen die berufsübergreifenden Lerninhalte integriert wurden. Darüber hinaus mussten sämtliche Lerninhalte für eine integrierte DV-gestützte Vermittlung umgearbeitet werden.

(b) Zur Nutzung von *ERP-Software* stellen verschiedene Softwarehersteller kostenlose Lizenzen zur Verfügung. Verbreitet sind insbesondere die Produkte Sage KHK und Lexware, für die bereits seit vielen Jahren umfangreiche Materialien und Modelldaten zur Unterstützung gängiger Lehrbücher erhältlich sind. Seit einigen Jahren findet das Produkt Microsoft Navision Attain zunehmende Verbreitung. Auch für dieses Produkt existieren umfangreiche Materialien, die zunächst von verschiedenen Landesinstituten erstellt wurden; Pionierarbeit leistete insbesondere das Landesinstitut für Erziehung und Unterricht Baden-Württemberg. Weitere Materialien werden von anderen Landesinstituten und von Lehrbuchautoren erstellt. Weiterhin sollen beispielsweise die Mitglieder der Arbeitsgruppe „Lernsituationen und Nutzung integrierter betriebswirtschaftlicher Software“ am Landesinstitut für Schule NRW als Multiplikatoren die Nutzung von ERP-Systemen an Berufskollegs landesweit unterstützen. Als sonstiger Softwareanbieter wird auch die SAP AG mit ihrer Mittelstandslösung SAP Business One im Berufsschulbereich aktiv; darüber hinaus wird vereinzelt mit dem komplexen R/3-System im Bereich der kaufmännischen Schule gearbeitet.

(c) In Kooperation mit der Henkel KGaA wurde am Max-Weber-Berufskolleg im Schuljahr 2002/2003 eine *Notebook-Klasse* für *Industriekaufleute* eingerichtet. Während des Blockunterrichts steht jeder/m Auszubildenden ein Notebook zur Verfügung, welches sie/er auch zuhause nutzen kann. Ein Klassenraum wurde mit einem Funknetz und einem High-Speed-Internetzugang ausgestattet. Vor Beginn des ersten Schulblocks werden die Auszubildenden im Unternehmen einheitlich bis zum Niveau ECDL Mini (ECDL = European Computer Driving License) geschult; dies ermöglicht eine anspruchsvolle integrative Nutzung der Notebooks vom ersten Unterrichtstag an. Bis zum Ende der Ausbildung absolvieren alle Auszubildenden den kompletten ECDL; der schulische Einsatz der Notebooks

flankiert dabei insbesondere im Bereich Datenbanken und Tabellenkalkulation. Auf Grund der positiven Erfahrungen des Projekts wird seit dem Schuljahr 2004/2005 eine Klasse der *IT-Berufe* ebenfalls als *Notebook-Klasse* geführt.

Auf der Grundlage dieser Praxiserfahrungen werden im Folgenden zunächst einige Überlegungen zur Systematisierung der EDV-Nutzung in der kaufmännischen Ausbildung vorgenommen. Im Anschluss daran werden die genannten Praxisansätze im Rahmen der Systematik analysiert. E-Learning wird dabei nur als Spezialfall der DV-Integration gesehen; weitere Überlegungen werden in einer nachfolgenden Veröffentlichung vorgenommen.

2. Ziel- und Methodendimensionen der EDV-Nutzung in der kaufmännischen Aus- und Weiterbildung

Der Einsatz von Computern ist generell, wie jeder andere Medieneinsatz (Videofilme, Taschenrechner, Gesetzestexte, etc.) auch, jeweils auf seine unterrichtliche Tauglichkeit hin zu überprüfen und entsprechend zu gestalten.⁹ In diesem Zusammenhang sind *zwei Entscheidungsdimensionen des Computereinsatzes* zu beachten:

- Zielbezug (Fördert der Computereinsatz bestimmte Schlüsselqualifikationen bzw. Handlungskompetenzen?)
- Methodenbezug (Ermöglicht der Computereinsatz neue methodische Vorgehensweisen?)¹⁰

Im Hinblick auf den *Zielbezug* ist beim Einsatz von Computern in allen Lernfeldern zu beachten, dass dieser auf unterschiedlichen Niveaus hinsichtlich der informationstechnischen und gegebenenfalls kaufmännischen bzw. allgemeinbildenden Fachkompetenz stattfindet. Die in Abbildung 1 dargestellten Qualifikationsebenen sind in Anlehnung an den Endbericht des „Wolfsburger Kooperationsmodells für den Ausbildungsberuf Industriekaufrau/-mann unter besonderer Berücksichtigung der neuen Technologien“ (WOKI) formuliert; dieser Ansatz bietet nach Meinung des Autors trotz seiner rund 15 Jahre zurückliegenden Entstehungszeit ein geeignetes Denkgerüst für einen praxisbezogenen, zielgerichteten EDV-Einsatz in der kaufmännischen Ausbildung.¹¹

9 Vgl. Kaul, P. (1991), S. 582.

10 Vgl. Speth, H. (2002), S. 376 f.

11 Vgl. Bundesinstitut für Berufsbildung, Seminar für Wirtschaftspädagogik der Georg-August-Universität Göttingen (Hrsg.) (1991), S. 103 sowie Beck, H. (1993), S. 34 und Uber, A. u.a. (1997), S. 78.

Qualifikationsebene	Beschreibung
(1) Bedienungswissen (Handling) von EDV-Systemen	Tradierter Inhalt des Faches Datenverarbeitung, z.B. Arbeiten mit einem Betriebssystem oder mit ausgewählten Standardsoftware-Produkten. Kann zu Ausbildungsbeginn in Projektform oder im Betrieb vermittelt werden.
(2) Computergesteuerte Sachbearbeitung nach dem Black-Box-Prinzip	Beherrschung typischer kaufmännischer Anwendungsprogramme, z.B. Finanzbuchhaltung. Im Mittelpunkt steht nicht die Datenverarbeitung, sondern das fundierte kaufmännische Sachwissen.
(3) Computergestützte und systemverständige Sachbearbeitung	Hinzu kommt die Vermittlung prozessspezifischer Kenntnisse von EDV-Systemen mit ihren internen Programm- und Datenverwaltungsprozeduren.
(4) Informationstechnische Mitgestaltungskompetenz am Arbeitsplatz	Hinzu kommen Qualifikationen im Umgang mit systematischen, algorithmischen Problemlösetechniken, einschließlich ihrer Realisierung auf EDV-Anlagen (höhere Programmiersprache oder Softwaretools).
(5) Informationstechnische Sozialkompetenz	Die Inhalte basieren schwerpunktmäßig auf übergeordneten gesellschaftspolitischen, sozialen, ethischen oder allgemeinwirtschaftlichen Problemstellungen.

Abbildung 1: Qualifikationsebenen eines Computereinsatzes

Quelle: In Anlehnung an Bundesinstitut für Berufsbildung, Seminar für Wirtschaftspädagogik der Georg-August-Universität Göttingen (Hrsg.) (1991), S. 103 sowie Beck, H. (1993), S. 34 und Über, A. u.a. (1997), S. 78.

Hinsichtlich des *Methodenbezugs* sind die in der Literatur zu findenden Vorschläge¹² auszuweiten, zu aktualisieren und zu präzisieren. Ausgangspunkt der Überlegungen ist die Frage, welche Fachinhalte der Datenverarbeitung integrativ vermittelbar sind und an welchen Stellen eine Abkopplung informationstechnischer Lerninhalte notwendig ist.

Bezüglich der Ansatzpunkte einer Integration der Datenverarbeitung in die Bereiche Rechnungswesen (Steuerung und Kontrolle) sowie Betriebswirtschaftslehre (Geschäftsprozesse) können Untersuchungsergebnisse einer Arbeitsgruppe des Landesinstituts für Schule NRW herangezogen werden. Die Arbeitsgruppe sieht zunächst folgendes grundlegendes Problem:

„Wird ein betriebswirtschaftlicher Sachverhalt erarbeitet und werden zur Problemlösung unbekannte Instrumente aus der Wirtschaftsinformatik eingesetzt, werden zwei in ihrer Fachsystematik, d. h. in ihren Logiken und Strukturen völlig verschiedene Problemkreise miteinander verbunden. Die Eigenheiten müssen erfahrbar gemacht und die inhärenten, allgemeingültigen Strukturen müssen herausgearbeitet werden. Hier liegen nach Einschätzung und Erfahrung der Mitglieder der Arbeitsgruppe erhebliche Probleme einer Integration.“¹³

¹² Siehe dazu überblickartig Speth, H. (2002), S. 376-378 sowie die dort angegebenen Quellen.

¹³ Über, A. u.a. (1997), S. 79.

Ein Einsatz von Standardsoftware ist heute in allgemein- wie berufsbildenden Schulen üblich. Ein solcher Einsatz trägt jedoch oftmals nicht dazu bei, Kenntnisse in der Wirtschaftsinformatik, verstanden als Wissenschaft von der Entwicklung und dem Einsatz computergestützter betriebswirtschaftlicher Informationssysteme¹⁴, über die in Grundzügen auch angehende Industriekaufleute verfügen müssen, aufzubauen:

„Der Einsatz der IKT in der Praxis erfolgt in den meisten Fällen unter Verwendung stark konfektionierter Software, die sich dadurch auszeichnet, dass sie auf die Erfordernisse des Anwenders zugeschnitten und zudem einfach zu handhaben ist. Der Einsatz solcher Software, zumal wenn sie didaktisch aufbereitet ist, kann als Instrument in der Betriebswirtschaftslehre und im Rechnungswesen sinnvoll sein, eignet sich aber keineswegs zu Erlangung informationstechnischer Kompetenz.“¹⁵

Die Arbeitsgruppe kommt zu dem Ergebnis, dass der Umfang des Einsatzes der IKT in der Betriebswirtschaftslehre (und im Rechnungswesen) je nach Art der eingesetzten Instrumente differenziert werden muss:

- Tabellenkalkulationsprogramme seien integrativ und vergleichsweise häufig einsetzbar, beispielsweise als „decision-support-system“.
- Datenbanken sollten dagegen exemplarisch und nicht integrativ eingesetzt werden, da hier in der Regel sehr komplexe, in der Praxis verdeckt ablaufende Prozesse offengelegt werden. Die fundierte Erarbeitung von Datenbankkonstruktionen und -abfragen sei derart komplex und eigenständig in ihrer Algorithmenik, dass die ursprünglich damit verbundene betriebswirtschaftliche Fragestellung zumindest zeitweise abgekoppelt werden müsse. Die Abkopplung erfolge dabei keineswegs willkürlich, da auf Grund ihrer Komplexität informationstechnische Sachverhalte automatisch für längere Zeit in den Vordergrund rücken würden.¹⁶

Weitet man diese Überlegungen aus und orientiert man sich bei der Auswahl und Abgrenzung der nicht integrativ zu vermittelnden informationstechnischen Lerninhalte an den Teilgebieten der Wirtschaftsinformatik als maßgeblicher Bezugswissenschaft¹⁷, so kann die in Abbildung 2 dargestellte Abgrenzung vorgenommen werden

14 Vgl. Scheer, A.-W. (1997), S. 1.

15 Uber, A. u.a. (1997), S. 79.

16 Vgl. Uber, A. u.a. (1997), S. 79. Zur Rolle datenbankbasierter Software (z.B. SAP) und funktionspezifischer Standardsoftware (z.B. MS-Office) im Rahmen einer IT-Qualifikation im Berufskolleg siehe auch Rosenthal, P. (2001), S. 159.

17 Hier wird auf das Standardwerk von Stahlknecht, P./ Hasenkamp, U. (2002) zurückgegriffen, welches folgende Kapitelüberschriften enthält: 1. Einleitung, 2. Computerhardware, 3. Systembetrieb, 4. Kommunikationssysteme, 5. Datenorganisation, 6. Systementwicklung, 7. Anwendungssysteme, 8. Informationsmanagement, 9. Geschichtlicher Abriss. Zum Verhältnis von Fachdidaktik und Bezugswissenschaft siehe beispielsweise Speth, H. (2002), S. 21 ff.

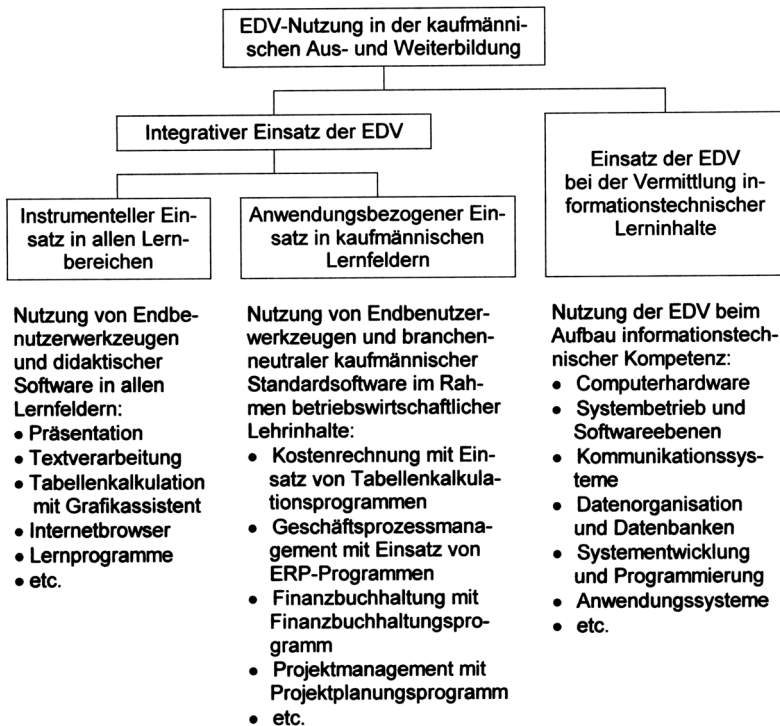


Abbildung 2: Teilbereiche der EDV-Nutzung in der kaufmännischen Aus- und Weiterbildung

Quelle: Eigene Darstellung

Ein Einsatz der EDV findet in berufsübergreifenden und in berufsbezogen-kaufmännischen Lernfeldern sowie beim Aufbau informationstechnischer Kompetenz statt. In der Abbildung werden drei Einsatzfelder unterschieden:

- Der *integrativ-instrumentelle Einsatz* unter Nutzung von Endbenutzerwerkzeugen und didaktischer Software findet in berufsbezogenen und berufsübergreifenden Lernbereichen sowie im Differenzierungsbereich statt. Voraussetzung ist, dass Bedienungswissen beim Handling von EDV-Systemen vorhanden ist.
- Der *integrativ-anwendungsbezogene Einsatz* impliziert die Nutzung von Endbenutzerwerkzeugen, kommerzieller Software bzw. ERP-Software und Branchensoftware bei betriebswirtschaftlichen Fragestellungen; Einsatzbereiche sind deshalb ausschließlich (ausgewählte) Lernfelder des berufsbezogenen, kaufmännischen Lernbereichs.
- Der *Einsatz* der EDV findet auch *im Rahmen des Aufbaus informationstechnischer Kompetenz* statt. Ein Aufbau informationstechnischer Kompetenz bedarf dabei nicht unbedingt der Nutzung von Computern. Von Bedeutung ist auch in diesem Lernbereich die Lektüre geeigneter Lehrbücher, schriftliche Übungen zu Darstellungs- und Dokumentationstechniken etc.

Dabei ist zu beachten, dass ein bestimmtes Softwareprodukt, wie beispielsweise das Tabellenkalkulationsprogramm MS-EXCEL, auf unterschiedlichen Qualifikationsebenen in allen drei Einsatzfeldern genutzt werden kann:

- Eine instrumentelle Nutzung auf der Qualifikationsebene 1 liegt vor, wenn z.B. Zahlenreihen eingegeben, einfache Formeln entwickelt und der Grafikkassistent genutzt werden.
- Eine anwendungsbezogene Nutzung auf der Qualifikationsebene 2 liegt vor, wenn z.B. eine komplette Vollkostenrechnung in einer EXCEL-Arbeitsmappe mit mehreren verbundenen Arbeitsblättern (GuV, Abgrenzungsrechnung, BAB, Kostenträgerrechnung) abgebildet wird.
- Eine Vermittlung informationstechnischer Lerninhalte auf den Qualifikationsebenen 3 und 4 findet statt, wenn z.B. komplexe Formelstrukturen hergeleitet und mithilfe von Darstellungsinstrumenten der Systementwicklung (Struktogramme, Programmablaufpläne etc.) analysiert werden.

Als Beispiel wird im Folgenden an verschiedenen Stellen der „Lehrplan zur Erprobung für den Ausbildungsberuf Industriekaufrau/Industriekaufmann“¹⁸ herausgegeben vom Ministerium für Schule, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (im Folgenden kurz „Industrielehrplan“ genannt) herangezogen. In diesem Lehrplan findet sich zunächst eine Globalvorgabe, nach der in allen Fächern die Datenverarbeitung und eine Nutzung von Standard- und Branchensoftware integraler Bestandteil des Unterrichts ist.¹⁹ Zusätzlich finden sich an verschiedenen Stellen Begriffe/Inhalte wie „Präsentation, Kommunikationsmedien, Internet, Intranet“ (Lernfeld 1), „Rechnungswesen als Dokumentations- und Informationsinstrument unter Anwendung einer geeigneten Software“ (Lernfeld 3) und „Tabellenkalkulation, Diagramme“ (z.B. Lernfeld 4); an einigen Stellen wird zudem der Einsatz von „(geeigneten) informationstechnischen Systemen“ gefordert.²⁰

Im Folgenden werden im Abschnitt 3.1 Ansatzpunkte einer integrativ-instrumentellen Nutzung der IKT im Unterricht untersucht und systematisiert. Diese Überlegungen gelten für eine Vielzahl von Ausbildungsberufen, für allgemeinbildende Schulen oder Fächer und auch für Veranstaltungen an anderen Bildungsinstitutionen. Die im Abschnitt 3.2 untersuchte integrativ-anwendungsbezogene Nutzung der IKT wird exemplarisch an den Lernfeldern 3 und 4 des Industrielehrplans untersucht; die Überlegungen lassen sich jedoch auf den Rechnungswesenunterricht anderer Ausbildungsberufe und Bildungsinstitutionen übertragen. Die im rechten Teil der Abbildung 2 dargestellten (allgemeingültigen) informationstechnischen Lerninhalte sind für den jeweiligen Ausbildungsberuf unter Berücksichtigung der Vorgaben der Lehrpläne und der Prüfungsanforderungen abzugrenzen, didaktisch zu reduzieren und aufzubereiten.²¹ Im Abschnitt 4 wird dies

18 Ministerium (Hrsg.) (2002), S. 1.

19 Vgl. Ministerium (Hrsg.) (2002), S. 10, 12. Bemerkenswert ist, dass trotz Lernfeldorientierung an dieser Stelle noch Fächer, namentlich das „Fach Datenverarbeitung“, bezeichnet werden.

20 Vgl. Ministerium (Hrsg.) (2002), S. 39 ff.

21 Im Gegensatz zum Ausbildungsberuf „Industriekaufrau/-mann“ lassen sich für die IT-Berufe die Lernfelder des Rahmenlehrplans relativ problemlos den Teilbereichen der Wirtschaftsinformatik zuordnen: Computerhardware (Einfache IT-Systeme, Lernfeld 4), Kommunikationsnetze (Vernetzte IT-Systeme; Öffentliche Netze, Dienste, Lernfelder 7 und 9), Systementwicklung/ Datenorganisation/Anwendungssysteme (Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen, Lernfeld 6), Informationsmanagement (Betreuen von IT-Systemen, Lernfeld 10), vgl. Ministerium (Hrsg.) (2004), S. 21 ff.

speziell für den Ausbildungsberuf „Industriekaufrau/-mann“ vorgenommen. Auf der Grundlage der Vorgaben des Industrielehrplans wird ein strukturiertes Unterrichtskonzept zum Aufbau informationstechnischer Bildung exemplarisch für diese Berufsgruppe entwickelt.²²

3. Integrativer Einsatz der EDV im Unterricht in Notebook-Klassen

Durch den Einsatz von Notebooks, sei es zeitweilig durch den Einsatz von „E-Mobilen“ oder permanent durch die Einrichtung von „Notebook-Klassen“, ist in besonderem Maße die Flexibilität gegeben, die Lehrplanvorgaben hinsichtlich der DV-Nutzung in Industrieklassen umzusetzen. Seit einiger Zeit ist die Hardware so leistungsfähig, dass in dieser Hinsicht kaum noch Einschränkungen vorhanden sind.

3.1 Integrativ-instrumenteller Einsatz der EDV in berufsbezogenen und allgemeinbildenden Fächern/Lernfeldern

Generell setzt ein Einsatz von Computern oder Notebooks im Unterricht zunächst einmal grundlegendes Bedienungswissen der Hardware sowie Kenntnisse in ausgewählter Standardsoftware voraus. Hinsichtlich des hier dargestellten instrumentellen Einsatzes von Notebooks in allgemeinbildenden wie beruflichen Fächern Lernfeldern ist festzustellen:

„Die Instrumentalisierung der Wirtschaftsinformatik läßt sich nur dann erreichen, wenn die informationstechnischen Sachverhalte für den Anwender einfach sind, bzw. ein hohes Maß an informationstechnischer Kompetenz vorausgesetzt werden kann“²³
Angesprochen ist hier ausschließlich die Qualifikationsebene 1 (Bedienungs- bzw. Handlingwissen) des im zweiten Abschnitt dargestellten Zielbezugs.

Diese grundlegenden Kompetenzen können beispielsweise bereits durch betriebsinterne Schulungen oder im Rahmen einer Einführungswoche zu Beginn des Berufsschulunterrichts aufgebaut werden. Die Notebooks sind dabei zunächst selbst Lerngegenstand. Dabei sind insbesondere folgende Lerninhalte zu vermitteln:

- Einweisung in die Installation
- Strukturierung der Speicherung
- Umgang mit der Tastatur
- Grundlegende Nutzung von Betriebssystem und Standardsoftware
- Nutzung von Internet und Intranet²⁴

22 Dieses Konzept könnte Inhalt eines „Faches“ Datenverarbeitung im Ausbildungsberuf Industriekaufrau/-mann sein. Das „Fach Datenverarbeitung“ ist nach den Vorgaben des Industrielehrplans in der Unterstufe wahlweise additiv oder integrativ zu unterrichten; in der Mittel- und Oberstufe ist die Datenverarbeitung integrativ im Unterricht in allen Lernfeldern einzusetzen; vgl. Ministerium (Hrsg.) (2002), S. 12.

23 Uber, A. (1997), S. 79.

24 Vgl. Kehl, W. (2002), S. 287.

Zur instrumentellen Nutzung gehört der Einsatz des *Notebooks als Werkzeug*, als Toolbox, das herkömmliche Hilfsmittel ergänzen bzw. teilweise ersetzen kann (siehe Abbildung 3).

Nutzung der Notebooks für kann ergänzen/teilweise ersetzen ...
Mitschriften	Papier, Heft
die Speicherung von Unterrichtsinhalten	Mappe, Ordner
die Berechnung von Werten	Taschenrechner
grafische Darstellungen	Zeichengerät, Millimeterpapier
die Präsentation von Ergebnissen	Tafel, OHP, Folien

Abbildung 3: Ergänzung/Ersatz von Unterrichtsmitteln durch Notebookeinsatz
Quelle: Eigene Darstellung

In einer ersten Systematisierung können allgemein die in Abbildung 4 dargestellten *instrumentellen Einsatzmöglichkeiten von Notebooks* unter Nutzung von Standard- und Branchensoftware im Unterricht in den Lernfeldern des berufsbezogenen und des berufsübergreifenden Bereichs unterschieden werden.

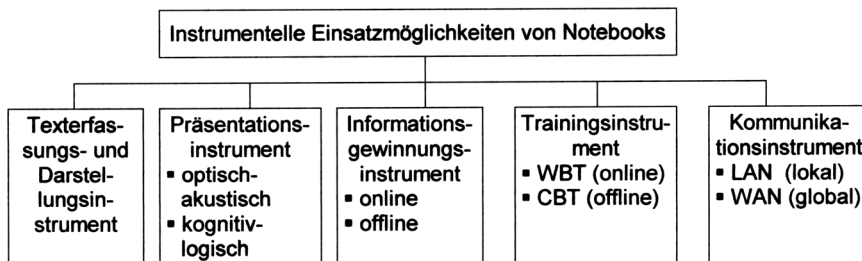


Abbildung 4: Einsatzmöglichkeiten von Notebooks
Quelle: Eigene Darstellung

Die Nutzung von Notebooks als *Texterfassungs- und Darstellungsinstrument* setzt die Kenntnis eines Textverarbeitungsprogramms voraus. Ziel ist die Erstellung von Fachberichten, Geschäftsbriefen, Hausaufgaben etc. „Das Notebook unterstützt hierbei den Studierenden (oder die Auszubildenden, d. Verf.) in der Funktion als reines Textverarbeitungs- und Satzsystem (die elektronische Schreibmaschine), hilft aber gleichzeitig auch zur Herstellung von aussagekräftigen Grafiken und den erforderlichen Schaubildern.“²⁵ Dieses Zitat weist neben einer Nutzung von Textverarbeitungsprogrammen auch auf eine grundlegende Nutzung von Tabellenkalkulationsprogrammen und den zugehörigen Diagrammassistenten hin. Die instrumentelle Nutzung von Notebooks beinhaltet dabei nur Berechnungen, die über die Funktionalität von Taschenrechnern nicht hinausgehen (einfache Formeln, Summen-, Durchschnittsbildung etc.). Der Einsatz komplexer Formelstruk-

²⁵ Thomas, E. (2002), S. 290.

turen (WENN-, VERWEIS-Funktionen etc.) und weitergehender Tools beispielsweise zum Datenbankmanagement (MS Query, Filter, Datenbankfunktionen etc.) oder zur Datenanalyse (Zielwertsuche, Szenariomanager, Solver etc.) gehören nicht zum hier angesprochenen Nutzungsbereich; sie werden im Zusammenhang mit der anwendungsbezogenen Nutzung näher analysiert.

Die Nutzung von Notebooks als *Präsentationsinstrument* bedeutet zunächst die *rein optische* ggf. auch *akustisch* unterstützte Darstellung von Inhalten mithilfe von Präsentations- oder Grafikprogrammen. Die Nutzung von Präsentationsprogrammen ist sowohl aus der Sicht der betrieblichen Praxis als auch im Hinblick auf die Neugestaltung der mündlichen Prüfung bei Industriekaufleuten eine zentrale Methodenkompetenz für kaufmännische Auszubildende bzw. Mitarbeiter; allerdings sind Gefahren einer „Verflachung des Denkens“ bei unreflektiertem und übermäßigem Einsatz nicht von der Hand zu weisen.²⁶ Weiterhin können Inhalte und deren *kognitiv-logische Struktur* mit geeigneter Software dargestellt werden, z.B. als Mind-Map unter Nutzung von Programmen wie Mind-Manager.

Bei der instrumentellen Nutzung als *Informationsgewinnungsinstrument* können Notebooks *online* durch Nutzung des Internet eingesetzt werden (oft kostenlose Verfügbarkeit komplexer, unstrukturierter Informationen). Informationsgewinnung *offline* impliziert insbesondere eine Nutzung von CD-Rom-Datenbanken, die in der Regel strukturiert und fachbezogen sind, aber käuflich erworben werden müssen.

Der Einsatz von Notebooks als *Trainingsinstrument* kann ebenfalls auf zwei Arten erfolgen. Offline findet der Notebookeinsatz in Form von *Computer Based Training (CBT)* statt. Es existiert eine Vielzahl multimedialer Schulungsprogramme z.B. für die Prüfungsvorbereitung, für das Fremdsprachentraining, für das Programmhandling etc. Viele Lehrbücher werden durch Lernprogramme unterstützt. Auch diese Programme müssen käuflich erworben werden. Der Online-Einsatz von Computern als Trainingsinstrument in Form von *Web Based Training (WBT)* wird am Max-Weber-Berufskolleg seit 1998 als E-Learning bzw. Tele-teaching durchgeführt (siehe dazu den fünften Abschnitt dieses Aufsatzes).

Die Nutzung von *Kommunikationstools*, wie E-Mail, Foren, Chat, eMeetings, virtuellen Arbeitsräumen, etc. eröffnet den Auszubildenden einerseits die Möglichkeit zum Einsatz von Kommunikationsmitteln wie Sprache, Schrift oder Bild und andererseits die Möglichkeit sich mit Lehrkräften oder anderen Auszubildenden in Verbindung setzen zu können oder zu müssen.

Interessante und umfangreiche Anwendungsmöglichkeiten bietet die *interaktive Arbeits- und Kommunikationsplattform Lo-net* (www.lo-net.de). Hierbei handelt es sich um eine Arbeitsplattform zur orts- und zeitunabhängigen Kommunikation innerhalb oder auch außerhalb des Klassenverbands sowie zur Kooperation und Realisierung von Ideen und Projekten.

Zwei der Hauptfunktionalitäten des Lo-net stellen die Einrichtung virtueller Klassenräume oder sogenannter Gruppenräume dar.

- *Virtuelle Klassenräume*: Hier können z.B. Aufgaben verteilt oder Materialbibliotheken angelegt werden. Integrierte Servicefunktionen wie das Einsehen der Benutzerliste, Terminkalender, Verschicken von Kurznachrichten, Forum, Chat und E-Mail ermöglichen eine gezielte Kommunikation mit einzelnen Schüler/

26 Vgl. Schmundt, H. (2004), S. 126 ff.

innen sowie den projektbezogenen Austausch der Klasse untereinander. Des weiteren besteht die Möglichkeit, einen Webauftritt zu entwickeln und zu präsentieren.

- *Gruppenräume:* Hier können Interessen- und Arbeitsgruppen gebildet werden, die auf die gleichen Funktionalitäten zurückgreifen können, wie sie in virtuellen Klassenräumen angeboten werden.

E-Learning auf der Basis Lo-net ist nur eingeschränkt möglich, da Lo-net zwar eine Arbeitsplattform, nicht jedoch eine Lernplattform ist; es fehlen insbesondere die softwaremäßige Abbildung einer Lernumgebung und einer Lerninfrastruktur.²⁷ Durch das im ersten Abschnitt dieses Aufsatzes beschriebene E-Learning in Lernortkooperation mit einem betrieblichen Partner können viele der genannten Schwachpunkte überwunden werden.

3.2 Integrativ-anwendungsbezogener Einsatz der EDV in berufsbezogenen Lernfeldern

Unter den in Abbildung 2 beispielhaft genannten Ansatzpunkten eines integrativ-anwendungsbezogenen Einsatzes der EDV steht im Augenblick die *Arbeit mit ERP-Systemen* im Vordergrund der Diskussion.²⁸ In verschiedenen Lehrbüchern für Industriekaufleute werden, ähnlich wie in Materialien der Landesinstitute, *Geschäftsprozesse* überwiegend mithilfe *ausgewählter Beschreibungsmethoden* der Systementwicklung, insbesondere der (erweiterten) ereignisgesteuerten Prozessketten (EPK bzw. eEPK), dargestellt. Die DV-praktische Bearbeitung mit Einsatz von computergestützten betriebswirtschaftlichen integrierten Informationssystemen (ERP-Systemen) findet in Form von *erklärten Abfolgen von Bildschirmmasken* statt. Im Rahmen eines integrativ-anwendungsbezogenen Einsatzes der EDV in berufsbezogenen Lernfeldern ist dieses Vorgehen nach Meinung des Autors vorteilhaft. Da eine Vielzahl von Konzepten und Materialien vorliegt, sollen an dieser Stelle keine weiteren Überlegungen vorgenommen werden. Die Thematik wird in einer veränderten Perspektive im Abschnitt 4 erneut aufgenommen.

Grundlegende Richtschnur des integrativ-anwendungsbezogenen Einsatzes der EDV in berufsbezogenen Lernfeldern sind zunächst die allgemeingültigen Überlegungen zum Ziel- und Methodenbezug des Computereinsatzes (vgl. Abschnitt 2). Hinsichtlich des *Methodenbezugs* kann für die Lernfelder des Lernbereichs Steuerung und Kontrolle folgende *Spezifizierung* eines anwendungsorientierten Einsatzes des Computers vorgenommen werden:

- I. Einsatz des Computers als „Rechenknecht“ zur schnellen Verarbeitung mengenmäßig vieler und unterschiedlicher Daten bei bekanntem allgemein-rechnerischem Lösungsweg (z.B. Kalkulation mehrerer Produkte unter Heranziehen von GuV, Abgrenzungsrechnung und BAB mit einem Tabellenkalkulationsprogramm);
- II. Einsatz des Computers als „Rechenmaschine“ zur Lösung von Problemen, bei denen die Schüler nicht über die Kenntnis des allgemein-rechnerischen

²⁷ Vgl. Middendorf, W. (2003), S. 162.

²⁸ Vgl. Horlacher, T. (2004), S. 120.

- Lösungsweges verfügen; das computergestützte Verfahren kann dann die allgemein-rechnerische Lösung ersetzen (z.B. Produktionsprogrammplanung bei mehreren Kapazitätsengpässen unter Nutzung des Solvers mit MS-Excel; Verfahren der linearen Programmierung sind den Schülern nicht bekannt);
- III. Einsatz des Computers als Simulationsinstrument bei der Berechnung von Alternativen oder Erstellung von Analysen (z. B. Analyse von Bilanzkennziffern bei Veränderung verschiedener Bilanzpositionen);
 - IV. Einsatz des Computers als Hilfsmittel bei der graphischen Darstellung von Zahlenmaterial (z.B. Darstellung einer Break-Even-Analyse);
 - V. Einsatz des Computers zur Demonstration der betrieblichen Vorgehensweise nach theoretischer Vermittlung der Lerninhalte (Einsatz eines Finanzbuchhaltungs-Programms zur Demonstration der Debitoren- bzw. Kreditorenbuchhaltung oder des Jahresabschlusses).²⁹

In der folgenden Abbildung werden exemplarisch Inhalte/Ziele der Lernfelder 3 und 4 des Industrielehrplans (allgemein: Grundlagen der Finanzbuchhaltung, Kosten- und Leistungsrechnung) angeführt, die sich für eine computergestützte Bearbeitung eignen; dabei wird eine Einordnung der Ziel- und Methodendimensionen vorgenommen.³⁰

29 Vgl. Speth, H. (2002), S. 377 f. und Jaßmeier, A. (1997), passim.

30 Die Einordnung der Zieldimensionen/Qualifikationsebenen ist dabei nicht immer trennscharf. So ist beispielsweise die Erstellung einer Wertetabelle zur Ermittlung der Gewinnschwellenmenge mit zugehöriger graphischer Darstellung der instrumentellen Nutzung des Computers als Texterfassungs- und Darstellungsinstrument und damit der Qualifikationsebene 1 zuzuordnen. Kommen allerdings bei der Formelentwicklung die absolute/relative Zelladressierung oder komplexere Formelstrukturen (z.B. WENN-Funktionen) zum Einsatz, so sind interne Programmprozeduren betroffen, die eine höhere Qualifikationsebene (z.B. Qualifikationsebene 3) implizieren.

Lernfeld (LF)/ Inhalte/ Ziele	Software	Qualifikationsebene	Methodenbezug
LF 3: Abschreibungen, kaufmännisches Rechnen und Betriebsstatistik mit Nutzung einfacher Formeln und graphischer Darstellung	Tabellenkalkulation	1	III, IV
LF 3: Erstellung einer GuV unter Nutzung komplexer Formeln (z.B. Wenn-Funktion) sowie Darstellung der Programmprozedur mithilfe von Struktogrammen und Programmablaufplänen	Tabellenkalkulation	3	III, IV
LF 3: Nutzung des Rechnungswesens als Dokumentations- und Informationsinstrument unter Anwendung einer geeigneten Software	Finanzbuchhaltungs-(FIBU-) Software oder FIBU-Modul einer ERP-Software	2	V
LF 3: Bilanzerstellung und -auswertung	Tabellenkalkulation, ggf. Datenimport ERP	2 ggf. 4	I, III
LF 4: Vollkostenrechnung: z.B. Erstellung einer Datei mit mehreren Arbeitsblättern (GuV, AGR, BAB, KALK)	Tabellenkalkulation	3	I
LF 4: Vollkostenrechnung: Simulation, Zielwertsuche, Szenariomanager	Tabellenkalkulation	4	II, III
LF 4: Teilkostenrechnung: z.B. Berechnung (einfache Formeln) und graphische Darstellungen des Break-even-points	Tabellenkalkulation	3	I, IV
LF 4: Teilkostenrechnung: Datenanalyse, Simulation, Solver	Tabellenkalkulation	4	II, III
LF 4: Plankostenrechnung: z.B. Berechnung (einfache Formeln) und graphische Darstellungen von Sollkosten und verr. Plankosten	Tabellenkalkulation	1	I

Abbildung 5: Ansatzpunkte einer integrativ-anwendungsbezogenen EDV-Nutzung in den Lernfeldern 3 und 4 des Industrielehrplans

Quelle: Eigene Darstellung

Ergänzend ist anzumerken, dass auch in den Lernfeldern des Lernbereichs Steuerung und Kontrolle eine *instrumentelle Nutzung* von Notebooks sinnvoll ist. Es ist insbesondere auf die Möglichkeit hinzuweisen, dass zu verschiedenen Lehrbüchern des Lernbereichs Steuerung und Kontrolle (Rechnungswesen) Lernprogramme existieren, welche Kontierungsübungen, Abschlussbuchungen, Lückentexte etc. mit einfacher und schneller Handhabung (drag&drop) und automatischer Auswertung bieten (Notebook als *Trainingsinstrument*). Darüber hinaus können Arbeitsblätter, Vorlagen etc. über das lokale Netz oder über lo-net zur Verfügung gestellt werden (Notebook als *Kommunikationsinstrument*).

4. Geschäftsprozessorientierung, Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS) und Überlegungen zu einer informationstechnischen Bildung für Industriekaufleute

Die vor mehr als zehn Jahren begonnene Diskussion um Geschäftsprozesse kommt auch im Industrielehrplan zum Tragen, in dem die Geschäftsprozessorientierung eine zentrale Anforderung ist. Geschäftsprozesse, deren Verbindung zur Datenverarbeitung und die daraus resultierenden Anforderungen an eine *informationstechnische Bildung für Kaufleute* stehen im Zentrum der folgenden Überlegungen.³¹

Ein bedeutender Inhalt einer informationstechnischen Bildung für Kaufleute sollte nach Meinung des Autors sein, die Auszubildenden zu einem *herstellerunabhängigen, qualifizierten Umgang mit ERP-Systemen* sowohl im Unterricht als auch im betrieblichen Umfeld zu befähigen. Dazu sollten die Auszubildenden die Grundstrukturen (die „Architektur“) solcher Systeme im Ansatz verstehen.

Zwei Vorgaben des Lehrplans im Lernfeld 2 können als Ausgangspunkt der Überlegungen zur *inhaltlichen Ausgestaltung* und *Stoffabgrenzung* im Hinblick auf eine informationstechnische Bildung für Industriekaufleute herangezogen werden:
→ Elemente eines Geschäftsprozesses (Daten-, Organisations- und Funktions-sicht),
→ Aufbau und informationstechnische Struktur der Datenbasis.³²

Der erstgenannte Punkt deutet auf die Sichtweise des ARIS (Architektur integrierter Informationssysteme)-Modells von A.-W. Scheer hin, der zweitgenannte impliziert eine hohe Bedeutsamkeit der Datenorganisation allgemein bzw. der Datensicht des Scheer-Modells im Besonderen.

Das im Abschnitt 3.2 dargestellte Vorgehen beim unterrichtlichen Einsatz von ERP-Systemen stellt unter dem *Aspekt des Aufbaus einer informationstechnischen Bildung* für Industriekaufleute eine *verkürzte Sichtweise* dar, da wegen der vorrangigen Nutzung des Darstellungsinstruments EPK insbesondere die (in Abschnitt 4.1. näher erläuterte) Datensicht kaum analysiert wird. Die hohe Bedeutsamkeit dieser Sicht zeigt sich zudem in der oben genannten zweiten Inhaltsvorgabe des Lehrplans im Lernfeld 2 (informationstechnische Struktur der Datenbasis). Auch hinsichtlich der DV-praktischen Umsetzung sind nach Meinung des Autors Schwächen zu konstatieren. Viele denkbare Kritikpunkte sind bereits aus den Diskussionen zum anwendungs- bzw. benutzerorientierten Ansatz der Didaktik der Wirtschaftsinformatik bekannt; diese werden nachfolgend herausgearbeitet.

Ziel eines schulischen Einsatzes computergestützter betriebswirtschaftlicher integrierter Informationssysteme ist zunächst eine simultane Förderung verschiedener Kompetenzen: „Qualifikationen auf dem Gebiet der IuK-Techniken sind gemeinsam zu definieren mit kaufmännischen Grundqualifikationen ... sowie fach-

31 Im Bereich der Fachwissenschaft manifestiert sich die hohe Bedeutsamkeit der Geschäftsprozessorientierung und der Datenverarbeitung in der Herausbildung des theoretischen Ansatzes der EDV-orientierten Betriebswirtschaftslehre, dessen maßgeblicher Vertreter A.-W. Scheer ist, vgl. Wöhe, G. (2000), S. 87 f.

32 Vgl. Ministerium (Hrsg.) (2002), S. 40.

übergreifenden Qualifikationen.“³³ Überlegungen zum Einsatz von ERP-Software in den kaufmännischen Lernfeldern müssen sich in Anlehnung an Sieger/ Streb darauf konzentrieren, geeignete Lehr-Lern-Arrangements einzusetzen bzw. zu generieren, „die den Erwerb kaufmännischen Fachwissens in adäquater Weise mit einer DV-Nutzung integrieren.“³⁴ Die eingesetzte Standardsoftware muss dabei erlauben, generelle und verallgemeinerungsfähige Strukturen exemplarisch aufzuzeigen. Ein Anwendungstraining in bestimmten Softwareprodukten kann nicht Aufgabe der kaufmännischen Schulen sein, da es in hohem Maße „Verweklwissen“³⁵ darstellt. Es ist vielmehr darauf zu achten, „dass Schüler Arbeitsstrukturen vermittelt erhalten, die sie in die Lage versetzen, – während und nach ihrer Ausbildung – im Betrieb den notwendigen Transfer auf die dort eingesetzten Systeme zu leisten.“³⁶ Damit wird deutlich, dass die stark vereinfachte und verkürzte Darstellung der Architektur integrierter Informationssysteme problematisch ist, denn wird eine Vereinfachung „durch Reduktion der Anforderungen an die Erfahrbarkeit informationstechnischer Algorithmen erreicht, so verkommt die Wirtschaftsinformatik zur reinen Handling- bzw. Produktschulung.“³⁷

Im folgenden soll zunächst ein Rahmen für die Stoffabgrenzung und –anordnung unter Berücksichtigung der Zieldimensionen des Computereinsatzes in Anlehnung an das ARIS-Konzept von Scheer hergeleitet werden. Darauf aufbauend wird ein integratives Unterrichtskonzept zur Analyse des Aufbaus und zum Einsatz computergestützter integrierter betriebswirtschaftlicher Informationssysteme vorgestellt.

4.1 Herleitung eines Rahmens für die Stoffabgrenzung und -anordnung

Im beruflichen Alltag kaufmännischer Mitarbeiter spielen insbesondere in Industriebetrieben computergestützte betriebswirtschaftliche Informationssysteme eine zentrale Rolle. Die typische *Benutzersicht* auf ein solches computergestütztes betriebswirtschaftliches Informationssystem ist die *Bildschirmmaske*, in der vielfältige Aspekte wie DV-technische Angaben (Benutzerbefehle), Funktionen, Daten und Organisationsbegriffe enthalten sind.³⁸ Die in vielen Lehrbüchern und Unterrichtsmaterialien zu findende Arbeit mit Bildschirmmasken, die erläutert werden, ist unter diesem Aspekt zu befürworten. Auch in IHK-Prüfungen wird die Interpretation von Bildschirmmasken-Inhalten zunehmend gefordert.

Die Arbeit mit Bildschirmmasken ist allerdings mit *Einschränkungen* zu sehen. Scheer führt dazu aus: „Ein Maskeninhalte ist nur dann für den Benutzer verständlich, wenn er seinen betriebswirtschaftlichen Hintergrund kennt und daraus alle Maskeninhalte interpretieren kann. Für sich genommen – also ohne Kontextinformationen – ist die Maske relativ unverständlich. Noch deutlicher wird der geringe

33 Pancratz, G. (1993), S. 10; als fachübergreifende Qualifikationen nennt Pancratz beispielsweise die Fähigkeit zu konzentriertem Arbeiten, Einhalten von Verfahrensregeln, Arbeitsdisziplin, Fähigkeit zur Teamarbeit, Anwenden vorgegebener Programme; vgl. ebenda, S. 9 f.

34 Sieger, B./ Streb, R. (1991), S. 683.

35 Beck, H. (1990), S. 26 und Pancratz, G. (1997), S. 53.

36 Havel-Scheuermann, I./ Wettig, D. (1992), S. 50.

37 Über, A. (1997), S. 79; siehe dazu auch Pancratz, G. (1997), S. 52 f.

38 Vgl. Scheer, A.-W. (1997), S. 1.

Selbsterklärungswert von Bildschirmmasken, wenn aus einer Folge von Masken der betriebswirtschaftliche Ablauf eines Vorgangs abgeleitet werden soll.“³⁹

Die Produktschulungen der Praxis sowie die in vielen Lehrbüchern, Unterrichts- und Schulungsmaterialien dargestellten, an einem bestimmten Software-Produkt ausgerichteten, mit Erläuterungen versehenen Folgen von Masken eignen sich wenig, um Auszubildenden und Studenten transferfähiges informationstechnisches Wissen sowie eine fundierte Verbindung von betriebswirtschaftlicher Theorie und informationstechnischem System zu geben. Auch hier kann wieder Scheer zitiert werden: „In der Praxis werden .. Benutzer zum Verständnis des fachlichen Hintergrundes geschult. Diese Schulungen sind aber auf konkrete Systeme ausgerichtet und geben keine neutrale und mit der betriebswirtschaftlichen Theorie abgestimmte Sicht. Um somit betriebswirtschaftliche Tatbestände von Informationssystemen zu beschreiben, genügen nicht die *Ausgabeschnittstellen* des Informationssystems selbst, sondern eigene, auf die betriebswirtschaftliche Problematik ausgerichtete Beschreibungssichten und –sprachen.“⁴⁰ Es ist somit zu folgern, dass nicht nur die Ausgabeschnittstellen computergestützter betriebswirtschaftlicher Informationssysteme, sondern auch die internen Strukturen, die Algorithmen und deren betriebswirtschaftlicher Hintergrund mithilfe geeigneter Darstellungsinstrumente softwareneutral zu analysieren sind.

Ausgangspunkt der Überlegungen ist hier in Anlehnung an Scheer der *Geschäftsprozess „Auftragsbearbeitung“*. In Abbildung 6 sind die dabei auftretenden/beteiligten Funktionen, Ereignisse, Zustände, Organisationseinheiten und IT-Ressourcen dargestellt.⁴¹ Zur Reduktion der Komplexität wird eine *Unterteilung des Prozessmodells* in einzelne „*Sichten*“ vorgenommen; diese stellen jeweils eigene Entwurfsebenen dar, die (weitgehend) unabhängig voneinander bearbeitet werden können.

39 Scheer, A.-W. (1997), S. 1.

40 Scheer, A.-W. (1997), S. 1 f. Kursivdruck durch den Verfasser.

41 Zur Beschreibung des Geschäftsprozesses siehe Scheer, A.-W. (1997), S. 11 f.

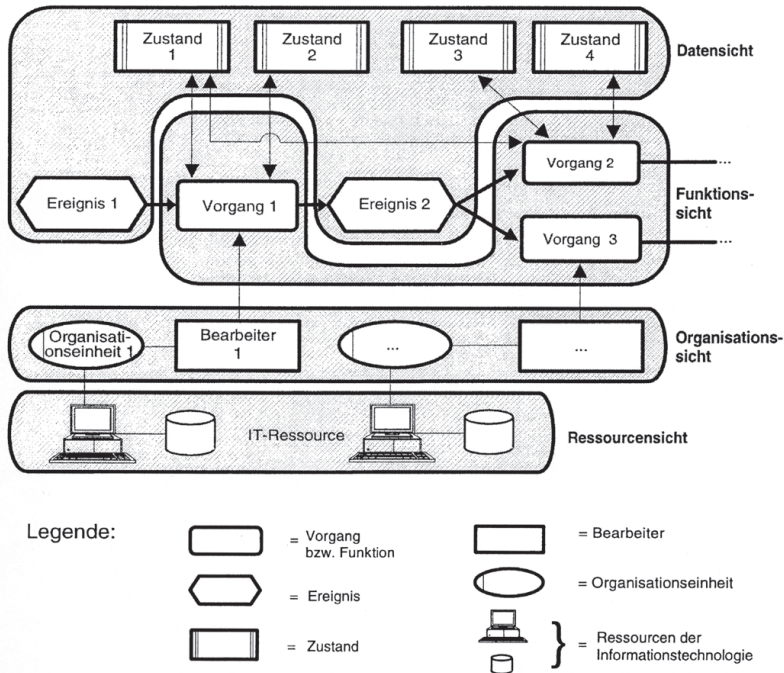


Abbildung 6: Prozessmodell „Auftragsbearbeitung“ mit Sichten

Quelle: in Anlehnung an Scheer, A.-W. (1997), S. 11, 12

Die *Beschreibungssichten* computergestützter betriebswirtschaftlicher Informationssysteme können mit Scheer wie folgt charakterisiert werden:

- Ereignisse wie „Kundenauftrag eingetroffen“ oder „Fertigmeldung eingetroffen“ und Zustände wie „Kundenstatus“ oder „Artikelstatus“ bilden Informationsobjekte, die durch Daten repräsentiert werden. Zustände und Ereignisse bilden die *Datensicht*. In der klassischen Datenverarbeitung werden Ereignisdaten als Bewegungsdaten, Zustandsrepräsentationen als Stammdaten bezeichnet. Ein wichtiges Beschreibungsinstrument der *Datensicht* sind Entity-Relationship-Modelle.
- Die *Funktions-sicht* beschreibt in strukturierter Form betriebliche Vorgänge bzw. Funktionen. Hierzu werden Funktionsbäume verwendet, welche die relevanten betriebswirtschaftlichen Funktionen, die zugehörigen Teilfunktionen und deren Beziehungen zueinander auf unterschiedlichen Aggregationsstufen abbilden.
- Die *Organisationssicht* beschreibt die Aufbauorganisation eines Unternehmens. Hierzu werden insbesondere Organigramme verwendet, welche die hierarchischen Beziehungen von Mitarbeitern und Organisationseinheiten abbilden.

- In der *Ressourcensicht* sind die Komponenten der Informationstechnik zusammengefasst.
- Die in Abbildung 6 nicht dargestellte *Steuerungssicht* dient der Integration der Teilsichten; sie stellt zudem die Geschäftsprozesse eines Unternehmens dar. Die Steuerungssicht verwendet zur Beschreibung der Geschäftsprozesse im wesentlichen die (erweiterte) Ereignisgesteuerte Prozesskette (eEPK).⁴²

Mit dem im folgenden Abschnitt dargestellten integrativen Unterrichtskonzept wird der Versuch unternommen, die genannten Sichten computergestützter betriebswirtschaftlicher Informationssysteme zu beleuchten, dabei integrativ verschiedene Softwareprodukte einzusetzen und in einem stetigen Wechsel EDV-Theorie und praktischen EDV-Einsatz miteinander zu verknüpfen. Zunächst wird „bottom-up“ der Aufbau eines computergestützten betriebswirtschaftlichen Informationssystems insbesondere hinsichtlich der Datensicht erarbeitet; dabei sollen am Ende der „bottom-up“-Analyse Unternehmensdaten, die seit Beginn der Unterrichtsreihe verwendet wurden, in ein komplexes ERP-System eingepflegt werden. Im Anschluss daran wird dieses ERP-System dann „top-down“ zum Management von Geschäftsprozessen überwiegend aus der Steuerungssicht eingesetzt. Am Ende der dargestellten Unterrichtsreihe sollten die Lernenden befähigt sein, grundlegend den Aufbau (die „Architektur“) integrierter betriebswirtschaftlicher Informationssysteme zu überblicken, verschiedene Sichten solcher Systeme zu analysieren und den Transfer auf die im betrieblichen Umfeld eingesetzten Softwareprodukte leisten zu können.

4.2 Integratives Unterrichtskonzept zur Analyse des Aufbaus und zum Einsatz computergestützter integrierter betriebswirtschaftlicher Informationssysteme

Das in Abbildung 7 dargestellte integrative Unterrichtskonzept orientiert sich hinsichtlich der Stoffabgrenzung zunächst an den ersten vier Lernfeldern des Industrielehrplans; zusätzlich kommen Inhalte gemäß Stoffkatalog für die IHK-Abschlussprüfung für Industriekaufleute, herausgegeben von der Aufgabenstelle für kaufmännische Abschluss- und Zwischenprüfungen hinzu.⁴³ Bei der Stoffanordnung und –sequenzierung werden die im vorigen Abschnitt dargelegten Überlegungen zum ARIS-Modells von Scheer herangezogen.⁴⁴ In Abbildung 7 ist in der ersten Spalte die jeweils betroffene Sicht in Anlehnung an das ARIS-Modell dargestellt. In der zweiten Spalte ist die einzusetzende Software⁴⁵ genannt, in der dritten Spalte wird der Inhalt dargestellt.

Die im Rahmen der *Ressourcensicht* vorzunehmende Darstellung der Grundlagen von Hard- und Software ist in die zweite Zeile aufgenommen. Im ARIS-Modell

42 Vgl. Gadatsch, A. (2002), S. 57; Scheer, A.-W. (1997), S. 13.

43 Vgl. Ministerium (2002) (Hrsg.), S. 39-42; Aufgabenstelle für kaufmännische Abschluss- und Zwischenprüfungen (Hrsg.) (2003), S. 17.

44 Der im ARIS-Modell verwendete Pool an Beschreibungsmethoden und -verfahren ist sehr umfangreich und wird hier nur in begrenztem Umfang genutzt; zur vollständigen Darstellung des ARIS-Modellierungsspektrums siehe zusammenfassend Scheer, A.-W. (1997), S. 88.

45 Die in der Praxis häufig eingesetzten Produkte der Firma Microsoft sind in diesem Fall als TKD MS Excel, als DBP MS Access, als ODS die in MS Powerpoint integrierte Organisationsdiagramm-Software und als ERP Microsoft Navision Attain. Hinzu kommt an geeigneten Stellen ein instrumenteller Einsatz von Software etwa zur Präsentation.

von Scheer wird die Ressourcensicht nicht als eigenständiger Beschreibungsgegenstand gesehen, sondern durch ein Life-Cycle-Modell ersetzt⁴⁶; auch im Industrielehrplan ist Unterricht zu diesem Themengebiet explizit nicht vorgesehen. Trotzdem kann wie im hier dargestellten Unterrichtskonzept eine Unterrichtseinheit zu diesem Thema vorangestellt werden, da die IHK-Prüfungsanforderungen diese Themen beinhalten.⁴⁷ Die Inhalte „Internet, Intranet“ (LF1) werden in der dritten und vierten Zeile der Abbildung 7 aus der *Organisationssicht* des ARIS-Modells angesprochen. Die zu dieser Sicht gehörenden Inhalte „Netzwerktopologie“ und ggf. „Netzwerkprotokolle“ sind für Industriekaufleute nur im Überblick darzustellen.⁴⁸

Die Beschreibung der *Datensicht* ist methodisch besonders anspruchsvoll, da hier eine Vielzahl von Begriffen wie Entity, Beziehungstyp, Attribute u.s.w. anzusprechen ist und zwischen den Datenobjekten vielfältige und schwierig zu klassifizierende Beziehungen bestehen.⁴⁹ Auf Grund der hohen Komplexität wird im Folgenden die Analyse und Beschreibung der Datensicht sehr grundlegend und kleinschrittig vorgenommen. Dabei sollte die Darstellung der „informationstechnischen Struktur der Datenbasis“ „*bottom-up*“, beim Datenbegriff beginnend, die logische Datenstruktur (Datensatz, Datenfeld, Datenbank), Datenlisten, das relationale Datenbankmodell bis hin zu Datenbankmanagementsysteme (RDBMS = Relationale Data Base Management System) beinhalten.⁵⁰ Eine Simulation von Datenbanken in Client-Server-Anwendungen ist zum Beispiel auf der Basis von MS-Office 2000 möglich; dabei wird insbesondere die Unterscheidung von Datenbankdatei und Datenbankprogramm sowie Jet Engine, Microsoft Database Engine, Front-End-Komponente etc. deutlich.⁵¹ Beim praktischen Arbeiten mit Datenbanken können zwei Tätigkeitsbereiche unterschieden werden:

- Die *Datenbank-Entwicklung (DBE)* umfasst die Planung der Datenbank (logische Datenbankorganisation), die Erstellung der Datenbankstruktur, das Hinzufügen von Formularen zur Datenerfassung und den Entwurf von Berichten zur Datendarstellung. Bei der praktischen Arbeit wird Qualifikationsebene 4 erreicht (z.B. Tabellenentwurf und Beziehungsstrukturen, Formularentwicklung ohne Assistent).
- Bei der *Datenbank-Anwendung (DBA)* wird demgegenüber mit bestehenden Datenbanken gearbeitet. Man greift auf eine Datenbank zu, um Daten einzufügen, zu verändern, zu löschen, arbeitet mit (vorgegebenen) Formularen, sucht bzw. filtert Informationen oder druckt Berichte. Bei der praktischen Arbeit wird

46 Vgl. Scheer, A.-W. (1997), S. 14.

47 Vgl. Aufgabenstelle für kaufmännische Abschluss- und Zwischenprüfungen (Hrsg.) (2003), S. 17.

48 Bei den IT-Berufen sind die genannten Themen demgegenüber detailliert gemäß den Vorgaben in den Lernfeldern 4 (Einfache IT-Systeme), 7 (Vernetzte IT-Systeme) sowie 9 (Öffentliche Netze, Dienste) zu behandeln. Am Max-Weber-Berufskolleg, welches lokale Cisco-Akademie ist, bietet sich auch die Möglichkeit, den CCNA (Cisco Certified Network Associate) zu erwerben.

49 Vgl. Scheer, A.-W. (1997), S. 31.

50 Siehe dazu detailliert Jaßmeier, A. (2003), S. 15 ff. Im Hinblick auf die dargestellte hohe Bedeutsamkeit von Bildschirmmasken für die Arbeit mit ERP-Systemen ist bei der Arbeit mit Datenbanken der Entwurf von Formularen und Berichten auch ohne Formular- bzw. Berichtsassistent ein zentraler Punkt zur Förderung eines tieferen Verständnisses für den Inhalt solcher Ein-/Ausgabeschnittstellen.

51 Vgl. Tiemeyer, E./Konopasek, K. (2002), S. 17-31.

höchstens Qualifikationsebene 3 erreicht (z.B. Arbeit mit Datenbankfunktionen oder QbE(Query by Example)-Abfragen).⁵²

Die *Datenbanktheorie (DBT)* dient der softwareunabhängigen Vermittlung von Merkmalen von Datenbanken.

Bei dem hier vorgestellten Konzept ist von zentraler Bedeutung, dass bei der Darstellung der informationstechnischen Struktur der Datenbasis mit einem *einheitlichen, sukzessive auszuweitenden Datenbestand* (Modellunternehmen) sowohl bei einfachen Datenbankwendungen in Datenlisten und beim Entwurf und bei der Realisation einer relationalen Datenbank als auch beim Einsatz der ERP-Software (Modellmandant) gearbeitet wird. Im ersten Schritt werden daher die weit verbreiteten Standardsoftwareprodukte MS-Excel und MS-Access als Datenbankprogramme genutzt. Der Einstieg in die "Welt der Datenbanken" wird von den Lernenden mit Hilfe des Softwareproduktes MS-Excel vollzogen, welches oft als übersichtlicher und verständlicher empfunden wird. Erst danach kommt das komplexe, erfahrungsgemäß schwerer nachvollziehbare Softwarepaket MS-Access zum Einsatz; verständnisfördernd wirkt dabei insbesondere, dass die gleiche Datenbank verwendet wird. In ähnlicher Weise wird im zweiten Schritt der Einstieg in die komplexe Materie ERP-Software dadurch erleichtert, dass mit einer (inhaltlich) bekannten Datenbank unter Einsatz einer neuen Software gearbeitet wird.

Die bei der „bottom-up“-Analyse der Datensicht gewonnenen Erkenntnisse erleichtern deutlich den „top-down“-Einsatz von ERP-Systemen in den kaufmännischen Lernfeldern. Zunächst kann eine vorbereitete Datenbank eingespielt, erkundet und (z.B. durch Eingabe von Datensätzen) erweitert werden; der erste Modellmandant sollte inhaltlich der im Bereich der Datensicht verwendeten Datenbank entsprechen. Danach kann in der *Funktions- bzw. Steuerungssicht* eine Darstellung von Geschäftsprozessen mithilfe von EPKs, eEPKs und Wertschöpfungskettendiagramm (WKD) vorgenommen und mit dem ERP-System praktisch umgesetzt werden. Der „top-down“-Einsatz entspricht dem in vielen Lehrbüchern und Materialien der Landesinstitute dargestellten Vorgehen. Ein weiterer interessanter Ansatz, der das Verständnis der Auszubildenden für den Aufbau integrierter betriebswirtschaftlicher Informationssysteme vertiefen kann, ist die Durchführung von Projekten zum Customizing eines integrierten betriebswirtschaftlichen Informationssystems sowie zum Datenaustausch mit anderen Anwendungen.⁵³

52 Vgl. Grafen, H.; Kleinschmidt, S. (2000), S. 9.

53 Vgl. Streb, R. (2003), S. 7 ff. und 48 ff.

Info		ARIS-Modell; Beschreibungssichten eines integrierten Informationssystems
RS		Komponenten der Informationstechnik; Hardwarebestandteile und Softwareebenen
OS		Darstellung von Netzwerktopologien und -protokollen
OS	ODS	Beschreibung der Aufbauorganisation mit Hilfe von Organigrammen
DBT		Datenbegriff; Klassifikation von Daten nach Art der verwendeten Zeichen, Häufigkeit der Veränderung etc.; weitere Grundbegriffe der Datenorganisation
DBA	TKD	Nutzung von Datenbankinstrumenten in Datenbanken mit einer Tabelle (Datenlisten): Sortierung, Maske, Filter, Datenbankfunktionen
DBA	TKD	Auswertung einer Datenbank mit mehreren Tabellen, dargestellt als Arbeitsmappe mit mehreren Arbeitsblättern ohne Nutzung von Datenbankinstrumenten; Suchaufträge zum Aufzeigen der Grenzen der Datenbankinstrumente von Tabellenkalkulationsprogrammen
DBT		Grundlagen der Datenbankorganisation und Datenstruktur relationaler Datenbanken
DBE	DBP	Einführung in die Entwicklung relationaler Datenbanken: Tabellenentwurf und Erstellung von Beziehungsstrukturen mit einem (relationalen) Datenbankprogramm
DBA	DBP	Nutzung von Filtern, QbE- und SQL-Abfragen mit einem Datenbankprogramm
DBE	DBP	Entwurf von Formularen und Berichten mit einem Datenbankprogramm
DBA	DBP	Arbeit mit relationalen Datenbanken: Erfassung von Kundenaufträgen, Neuanlage von Kunden-/ Lieferanten- oder Artikelstammdaten
DBT		Darstellung der informationstechnischen Struktur der Datenbasis von Unternehmen mithilfe von Entity-Relationship-Modellen; ggf. Normalisierung von Daten
DBA	DBP	Simulation von Datenbank Anwendungen in Client-Server-Umgebung unter Nutzung der MSDE (Microsoft Database Engine)
DBT/SS		Weiterentwicklungen von Datenbanksystemen; verteilte Datenbanken; Sichten auf eine Datenbank; Datenbanken als Bestandteile von ERP-Systemen
SS	ERP	Anlage von Kunden-/ Lieferanten- oder Artikelstammdaten in ERP-Systemen
SS		Darstellung von Geschäftsprozessen mit Hilfe von (erweiterten) Ereignisgesteuerten Prozessketten (EPKs, eEPKs), Wertschöpfungskettendiagramm (WKD) etc.

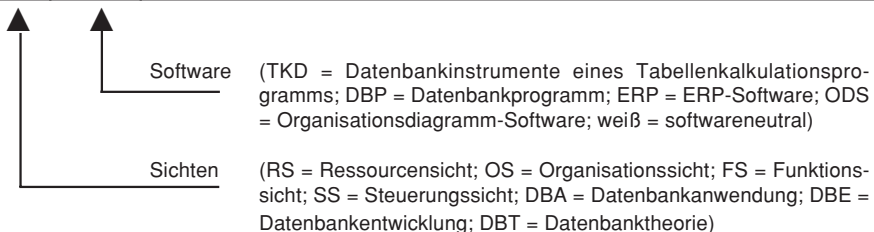


Abbildung 7: Unterrichtskonzept zur Analyse der Architektur integrierter Informationssysteme

Quelle: Eigene Darstellung

5. Zusammenfassung und Ausblick

In diesem Artikel wurden auf der Grundlage von praktischen Unterrichtserfahrungen (1. Abschnitt) zunächst unterschiedliche Qualifikationsebenen und Einsatzfelder des EDV-Einsatzes in der kaufmännischen Ausbildung identifiziert und systematisiert (2. Abschnitt). In den Abschnitten 3 und 4 wurden die Überlegungen dann konkretisiert und exemplifiziert.

Der im Abschnitt 3 dargestellte *Einsatz von Notebooks* ermöglicht die Umsetzung von Lehrplanvorgaben zur *DV-Integration* sowohl in berufsübergreifenden als auch in berufsbezogenen Lernfeldern *unter Idealbedingungen*. Obwohl das Projekt „Notebook-Klasse“ am Max-Weber-Berufskolleg erst im Schuljahr 2002/2003 in einer Industrieklasse gestartet wurde, ist der integrative Notebook-Einsatz für Auszubildende und Lehrer zur Selbstverständlichkeit und zur Routine im positiven Sinne geworden. Der große Erfolg des Konzepts führte dazu, dass im Jahre 2004 auch eine Klasse der IT-Berufe als Notebook-Klasse eingerichtet wurde.

Im vierten Abschnitt wurde deutlich, dass sich der Aufbau informationstechnischer Kompetenz für Kaufleute zunächst an der Bezugswissenschaft Wirtschaftsinformatik zu orientieren hat. Für Industriekaufleute kann dann das *ARIS-Modell* von Scheer einen geeigneten *Systematisierungsansatz* für die Arbeit mit integrierten betriebswirtschaftlichen Informationssystemen darstellen. Nur eine Analyse verschiedener Sichten solcher Systeme vermittelt allgemeingültiges, transferfähiges Wissen und gewährleistet Handlungskompetenz im betrieblichen Einsatz, auch wenn Softwareprodukte anderer Hersteller genutzt werden.

Die dargestellten Praxisprojekte verdeutlichten die zentrale Bedeutung der *Lernortkooperation* bei der Integration der Datenverarbeitung in die kaufmännische Ausbildung. Die Unternehmen stellen dabei Hard- und Software sowie technischen Support; die didaktische Projektkonzeption und die Ausgestaltung geeigneter *Lernsituationen* ist die Aufgabe kompetenter, engagierter und flexibler Kollegen. Bei der Nutzung von ERP-Systemen spielt zudem die Unterstützung von Softwareherstellern, die *Lehrer selbstqualifizierung* und die Arbeit der Landesinstitute, auch bei der Erstellung von Lernsituationen, eine zentrale Rolle. Die wirtschaftspädagogische Forschung widmet sich den Themen Lernfelder/ Lernsituationen, Lernortkooperation, Lehrer selbstqualifizierung etc. intensiv. Schwerpunkt des vorliegenden Beitrages war die Darstellung von Praxisprojekten, die diese Ansätze nutzen; darauf aufbauend wurden methodisch-didaktischen Überlegungen zum EDV-Einsatz in der kaufmännischen Aus- und Weiterbildung angestellt.

Literatur

- Bundesinstitut für Berufsbildung, Seminar für Wirtschaftspädagogik der Georg-August-Universität Göttingen (Hrsg.) (1991): Wolfsburger Kooperationsmodell für den Ausbildungsberuf Industrie-kaufmann/-frau unter besonderer Berücksichtigung der neuen Technologien (WOKI), Gemeinsamer Endbericht, Modellversuche zur beruflichen Bildung, Heft 26, 1991.
- Beck, H. (1990): Zur Problematik des Anwendungsbezugs der Datenverarbeitung in wirtschaftswissenschaftlichen Fächern, in: Winklers Flügelstift 3/1990, S.25-34.
- Beck, H. (1991): Die Anwendung der EDV im Unterricht in kaufmännischen Fächern als Unterrichtsprinzip, in: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik 6/1991, S.495-507.

- Beck, H. (1992): Die Anwendung der EDV im kaufmännischen Unterricht - doch ein Unterrichtsprinzip, in: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik 3/1992, S.237-243.
- Beck, H. (1993): Schlüsselqualifikationen - Bildung im Wandel. Darmstadt : Winklers 1993.
- Gadatsch, A. (2002): Management von Geschäftsprozessen, 2. Auflage, Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg 2002.
- Havel-Scheuermann, I./ Wettig, D. (1992): Neuordnung der Büroberufe: Softwareeinsatz, in: Wirtschaft und Erziehung 2/1992, S. 49-53.
- Horlacher, T. (2004): Didaktisch-methodische Überlegungen zum schulischen Einsatz einer integrierten Unternehmenssoftware mit Unterrichtsbeispielen, in: Wirtschaft und Erziehung 3/2004, S. 120-132.
- Jaßmeier, A. (1997): Der anwendungsbezogene Computereinsatz in den kaufmännischen Fächern, dargestellt am Beispiel der Produktionsprogrammplanung bei Kapazitätsengpässen, in: Wirtschaft und Erziehung 9/ 1997, S. 299 – 304.
- Jaßmeier, A. (2003): Datenbankmanagement mit Standardsoftware – Ein integratives Unterrichtskonzept für kaufmännische Bildungsgänge, in: Wirtschaft und Erziehung 1/ 2003, S. 15 – 18.
- Kaul, P. (1991): Neuere Ansätze im Bereich der Didaktik der Informatik, in: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik 7/1991, S.582-684.
- Kehl, W. (2002): Die Rolle der Berufsschule – Fünf-Felder-Wirtschaft des Notebook-Einsatzes in der kaufmännischen Schule, in: Die kaufmännische Schule 11/2002, S. 286-288.
- Middendorf, W. (2003): E-Learning auf der Basis von lo-net, in: Die kaufmännische Schule 6/2003, S. 161-162.
- Ministerium für Schule, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2002): Lehrplan zur Erprobung für den Ausbildungsberuf Industriekaufrau/ Industriekaufmann, Düsseldorf 2002.
- Ministerium für Schule, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2004): Lehrplan für den Ausbildungsberuf Informatikkauffrau/Informatikkaufrmann, Düsseldorf 2004.
- Pancratz, G. (1993): Merkmale und Anforderungen computertechnisch geprägter kaufmännischer Arbeitssituationen, in: Wirtschaft und Erziehung 1/ 1993, S. 8-13.
- Pancratz, G. (1997): Auch Kaufleute brauchen eine informationstechnische Bildung, in: Wirtschaft und Erziehung 2/1997, S. 52-53.
- Scheer, A.-W. (1997) Wirtschaftsinformatik – Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse, 7. Auflage, Berlin- Heidelberg - New York - Barcelona - London - Hongkong - Paris - Tokio: Springer 1997.
- Schmundt, H. (2004) Die Macht der bunten Bilder, in: Der Spiegel, 12/2004, S. 126-128.
- Sieger, B./Streb, R. (1992) Die Problematik einer sinnvollen DV-Nutzung im BWL-Unterricht, in: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik 5/1992, S.425-426.
- Speth, H. (2002): Theorie und Praxis des Wirtschaftslehre-Unterrichts, Rinteln: Merkur 2002.
- Stahlknecht, P.; Hasenkamp, U. (2002): Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Berlin - Heidelberg - New York - Barcelona - London - Hongkong - Paris – Tokio: Springer 2002.
- Stommel, A. (1997): Die andauernde Suche des Informatik-Unterrichts nach seinem Inhalt, Wirtschaft und Erziehung 2/1997, S. 49-51.
- Streb, R. (2003) Customizing einer integrierten Unternehmenssoftware, Landesinstitut für Erziehung und Unterricht: Stuttgart 2003.
- Thomas, E. (2002): Zukunftsorientiertes Lernen – Der Notebookeinsatz in Projekten der beruflichen Ausbildung, in: Die kaufmännische Schule 11/2002, S. 288-290.
- Tiemeyer, E./Konopasek, K. (2002): Jetzt lerne ich MS SQL-Server 2000, München: Markt und Technik 2002.

- Über, A. u.a. (1997): Schluckt die Betriebswirtschaftslehre die Wirtschaftsinformatik? – Integration oder Kooperation, in: Die kaufmännische Schule 3-4/ 1997, S. 78-82.
- Wöhe, G. (2000) Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 20. Auflage, München: Vahlen 2000.

Anschrift des Autors: OStR. Dipl.-Kfm. Dr. Achim Jaßmeier, Max-Weber-Berufskolleg Düsseldorf / Fachhochschule Düsseldorf, Himmelgeister Str. 193, D-40225 Düsseldorf