

WISSENSCHAFTLICHE DISKUSSIONSPAPIERE

Heft 20

Henrik Schwarz (Hrsg.)

**Computerberufe im System der dualen  
Berufsausbildung und die Zukunft  
der DV-Kaufleute**

Herausgeber: Bundesinstitut für Berufsbildung • Der Generalsekretär

Die WISSENSCHAFTLICHEN DISKUSSIONSPAPIERE DES BIBB werden durch den Generalsekretär herausgegeben. Sie erscheinen als Namensbeiträge ihrer Verfasser und geben deren Meinung und nicht unbedingt die des Herausgebers wieder. Sie sind urheberrechtlich geschützt. Ihre Veröffentlichung dient der Diskussion mit der Fachöffentlichkeit.



Der Inhalt dieses Werkes steht unter einer Creative Commons Lizenz (Lizenztyp: Namensnennung – Keine kommerzielle Nutzung – Keine Bearbeitung – 3.0 Deutschland).

Das Werk wird durch das Urheberrecht und/oder einschlägige Gesetze geschützt. Jede Nutzung, die durch diese Lizenz oder Urheberrecht nicht ausdrücklich gestattet ist, ist untersagt.

Weitere Informationen finden Sie im Internet auf unserer Creative Commons-Infoseite <http://www.bibb.de/cc-lizenz>

Vertriebsadresse:  
Bundesinstitut für Berufsbildung  
10702 Berlin

Copyright 1996 by Bundesinstitut für Berufsbildung, Berlin und Bonn  
Herstellung: Bundesinstitut für Berufsbildung, Berlin  
Textgestaltung: Alexandra Matschulat  
Umschlag: Hoch Drei, Berlin  
Druck: Bundesinstitut für Berufsbildung



Printed in Germany  
ISBN 3-88555-602-2

1996/1248

Gedruckt auf Recyclingpapier, hergestellt aus 100 % Altpapier

Diese Netzpublikation wurde bei Der Deutschen Bibliothek angemeldet und archiviert.  
URN: [urn:nbn:de:0035-0063-9](http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0035-0063-9)

## Vorwort

In den letzten Monaten sind viele Vorschläge für neue Berufe in der Öffentlichkeit vorgestellt und diskutiert worden. Darunter befindet sich auch eine Reihe von Vorschlägen, die sich mit Qualifikationsanforderungen aus dem Bereich der Herstellung und Anwendung von Informationstechnologie beschäftigen

Sieht man von den zwei hardware-orientierten, technisch-gewerblichen Ausbildungsberufen Büroinformationselektroniker(in) und Kommunikationselektroniker(in) ab, gibt es in der Gruppe der Datenverarbeitungsfachleute mit dem mathematisch-technischen Assistenten (676 Ausbildungsverhältnisse in 1994) und dem Datenverarbeitungskaufmann (3.588 Ausbildungsverhältnisse) nur zwei staatlich anerkannte betriebliche Ausbildungsgänge in diesem zukunfts-trächtigen Qualifikationssegment.

Die ist umso erstaunlicher als sich in den letzten 20 Jahren über 200 unterschiedliche Tätigkeitsbezeichnungen im Bereich der Entwicklung, Anwendung und Wartung moderner DV-Systeme außerhalb der Ordnungsebene der staatlich anerkannten Ausbildungsberufe herausgebildet haben.

Für den Ausbildungsberuf Datenverarbeitungskaufmann/-frau, der in seiner Fassung seit 1969 unverändert fortbesteht, gab es in der Vergangenheit einige Anläufe zu seiner Neuordnung, über die jedoch bisher kein Konsens zwischen den Sozialparteien erreicht werden konnte. Das Bundesinstitut für Berufsbildung hat daher nach 1984 ein weiteres Forschungsprojekt zum Ausbildungsberuf DV-Kaufmann/-frau durchgeführt, um Grundlagen und Entscheidungsvorschläge für eine Neuordnung dieses Ausbildungsberufes zu erarbeiten.

Die Ergebnisse\* dieses Forschungsprojektes wurden im Rahmen eines Workshops zum Thema „Computerberufe im System der dualen Berufsausbildung und die Zukunft der DV-Kaufleute“ am 16/17.März 1995 einer interessierten Fachöffentlichkeit vorgestellt.

Der vorliegende Band dokumentiert die Beiträge der Referenten des Workshops und möchte damit einen Beitrag leisten zur Diskussion um die Beruflichkeit eines bisher vom dualen System wenig erfaßten Feldes der „DV-Berufe“.

Dank gilt an dieser Stelle den Referenten des Workshops für die interessanten Beiträge sowie insbesondere Herrn Phillips und der Bayer AG für die freundliche Unterstützung bei der Durchführung dieses Workshops.

Berlin im Dezember 1995

Henrik Schwarz

---

<sup>1</sup> Häbler, Hubertus / Schwarz, Henrik: Datenverarbeitungskaufleute - Ein Beruf und seine Perspektive, Berichte zur beruflichen Bildung, Heft 190, Bielefeld 1996

**Inhaltsverzeichnis**

Seite

Henrik Schwarz: Ausbildung und Einsatz von DV-Kaufleuten.....	7
Werner Dostal: Arbeitsmarkt für Computerfachleute - Die Rolle der DV-Kaufleute in ihrem beruflichen Umfeld -.....	25
Andrea Baukrowitz, Andreas Boes: IT-Fachkräfte auf dem Weg in die "Informationsgesellschaft" - Konzeptionelle Anregungen zur Neuordnung des Berufsfelds.....	35
Joachim Häußler: Auswertung der DIHT-Umfrage zum DV-Kaufmann.....	49
Dieter Euler: Neuordnung der kaufmännischen Erstausbildung von DV-Kaufleuten - Überlegungen aus wirtschaftspädagogischer Sicht -.....	51
Jürgen Schumacher: Zur Ausbildung von DV-Kaufleuten aus schulischer Sicht.....	67
Anhang.....	71
Grafiken	
* Bounin, Siemens-Nixdorf Informationssysteme AG Entwicklungstrends der IuK-Technik	
* Knut Phillips, Bayer AG Ausbildung von DV-Personal bei der Bayer AG	
Workshop-Programm	
Teilnehmerliste	

Henrik Schwarz

## Ausbildung und Einsatz von DV-Kaufleuten

Trotz des großen Entwicklungstempos in der Organisation und Anwendung der Informations- und Kommunikationstechnologien, das auch zu einer Ausdifferenzierung und Veränderung von Qualifikationsanforderungen geführt hat, basiert der Ausbildungsberuf Datenverarbeitungskaufmann/-kauffrau nach wie vor auf einer Berufskonzeption aus dem Jahre 1969. Die Diskussionen der vergangenen Jahre um die Neuordnung dieses Ausbildungsberufes - beispielsweise die Frage Ausbildungs- oder Fortbildungsberuf? - haben bisher zu keinem Ergebnis geführt.

Der folgende Beitrag, der sich auf Ergebnisse des am Bundesinstitut für Berufsbildung durchgeführten Forschungsprojektes "Grundlagen und Entscheidungsvorschlag für die Neuordnung des Ausbildungsberufes Datenverarbeitungskaufmann/-frau" stützt, spricht sich für eine Neuordnung aus und möchte die dabei zu berücksichtigenden inhaltlichen Schwerpunkte aufzeigen.

Der Ausbildungsberuf Datenverarbeitungskaufmann/-frau ist 1969, kurz vor Inkrafttreten des Berufsbildungsgesetzes (BBiG), durch Erlaß des Bundesministeriums für Wirtschaft anerkannt worden und gilt entsprechend §108 BBiG in dieser Fassung fort. Es gibt daher für diesen Beruf weder eine Ausbildungsordnung nach §25 (BBiG) noch einen abgestimmten bundeseinheitlichen schulischen Rahmenlehrplan.

In den sechziger Jahren führte die zunehmende Verbreitung der automatisierten Datenverarbeitung in den Verwaltungen der Wirtschaft und der öffentlichen Hand in Verbindung mit der weiteren Erschließung betrieblicher Anwendungsbereiche für die automatisierte Verarbeitung zu einem steigenden Bedarf an DV-Fachkräften. Durch die Ausdehnung der zunächst nur im wissenschaftlich-technischen Bereich angewandten maschinellen Datenverarbeitung auch auf die kaufmännisch-verwaltenden Anwendungsgebiete der Industrie, der öffentlichen Verwaltungen und des Handels sowie den dadurch verursachten organisatorischen Veränderungen in den jeweiligen Fachabteilungen bedurfte es nicht nur Fachleute, die die Geräte bedienen konnten, sondern auch die Problematik des jeweiligen Anwendungsbereiches verstanden. Aus dieser Verquickung der technischen Handhabung elektronischer Datenverarbeitungsanlagen mit der fachgerechten Aufbereitung der zu verarbeitenden Daten aus den betrieblichen Anwendungsbereichen resultiert das Berufsbild des DV-Kaufmanns, das dementsprechend sowohl DV- als auch betriebswirtschaftliche Kenntnisse beinhaltet.

Nach dem Berufsbild aus dem Jahre 1969 umfaßt der Beruf des DV-Kaufmanns die charakteristischen Funktionen des Programmierers, des Operators und des Datenverarbeitungssachbearbeiters.

- Seine Tätigkeit als **Programmierer** besteht darin, selbständig Programme aus vorgegebenen Aufgabenstellungen zu entwickeln, einschließlich der Analyse der

Aufgabenstellung, der Gestaltung von Programm-Ablaufplänen sowie das Codieren, Testen und Dokumentieren der Programme.

- Als **Operator** hat er die Aufgaben, die elektronischen Datenverarbeitungssysteme und Zusatzgeräte zu bedienen und zu überwachen, sowie die Ergebnisse weiterzuleiten.
- Als **Datenverarbeitungssachbearbeiter** ist der DV-Kaufmann der sachverständige Mittler zwischen der DV-Abteilung und der Fachabteilung. Er ist für bestimmte Aufgabengebiete wie Lohn- und Gehaltsabrechnung, Fakturierung, Materialwirtschaft oder Produktionsplanung verantwortlich, veranlaßt notwendige fachliche Programmänderungen und prüft deren Durchführung.

Als Eingangsvoraussetzung werden neben guter Grundbildung, mathematisches Verständnis, Fähigkeit zur Abstraktion, Kombinationsgabe und organisatorisches Geschick erwartet.

Die Ausbildungsinhalte, die sich im betriebswirtschaftlichen Teil an den Anforderungen eines Industriebetriebes orientieren, untergliedern sich in

- Betriebswirtschaftliche Grundlagen,
- Datenverarbeitungstechnik sowie
- Programmierung, Datenverarbeitungsorganisation, betriebswirtschaftliche Anwendung.

### Die Ausbildung in Zahlen<sup>1</sup>

Die Zahl der Ausbildungsverhältnisse von DV-Kaufleuten stieg von 1969 bis 1972 auf ca. 1.600 an, fiel dann jedoch bis 1976 wieder auf unter 800 zurück. Bis 1988 ist wieder ein kontinuierlicher Anstieg der Zahl der Ausbildungsverhältnisse zu verzeichnen, die 1988 mit 5203 Ausbildungsverhältnissen ihren Höhepunkt erreichten. Danach sanken die Ausbildungszahlen wieder bis 1993 auf 3743 (alte Bundesländer).

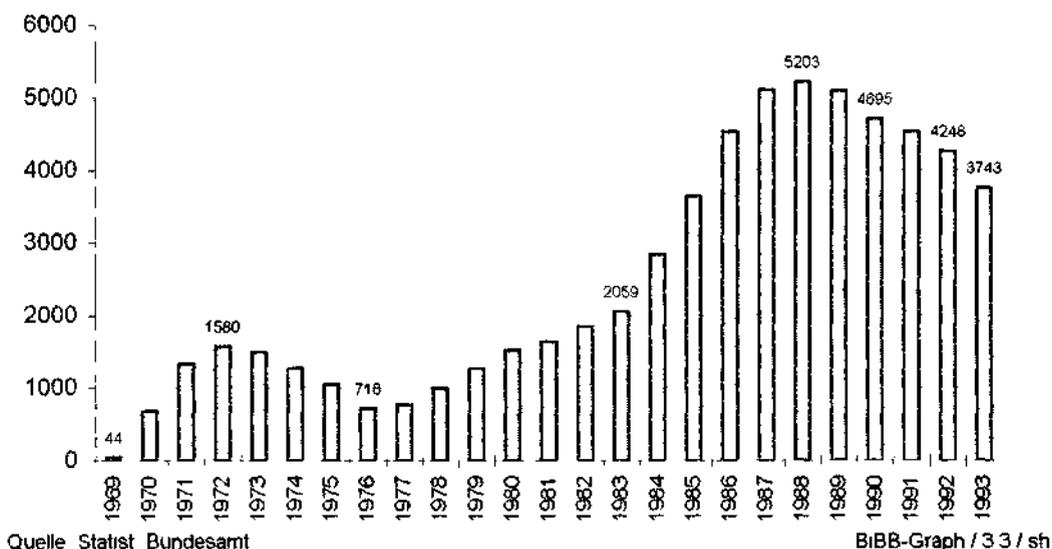
Der Einbruch der Ausbildungszahlen ab 1972 / 73, also nach Durchlauf der ersten Ausbildungsjahrgänge, dürfte im wesentlichen zusammenhängen mit den Startschwierigkeiten bei der Einrichtung dieses neuen und relativ anspruchsvollen, ausbildungsaufwendigen Ausbildungsganges.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Soweit nicht anders angegeben, basieren die Zahlen auf Angaben des statistischen Bundesamtes

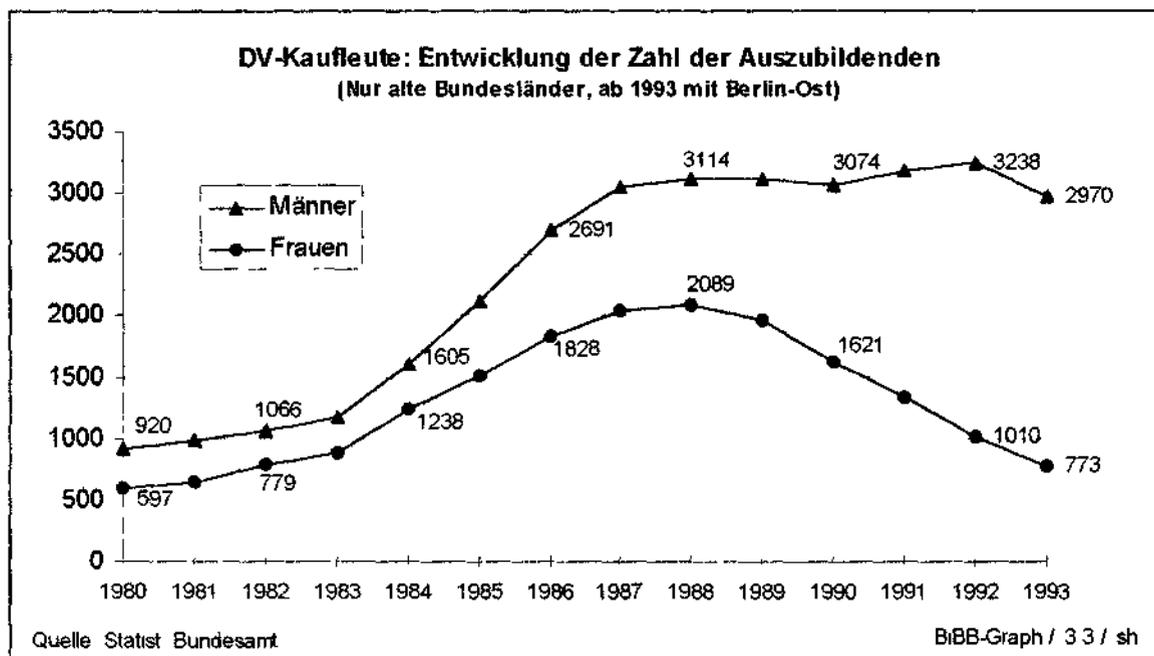
<sup>2</sup> vergl auch Alschner. G.. Der DV-Kaufmann in Gegenwart und Zukunft. Berichte zur beruflichen Bildung, Heft 75, S. 14, der darauf abstellt, daß die Betriebe zunächst Erfahrungen sammeln mußten, und die Voraussetzungen hinsichtlich der Anforderungen an die Ausbilder und die technische Ausstattung nicht von allen Betrieben richtig abgeschätzt worden waren.

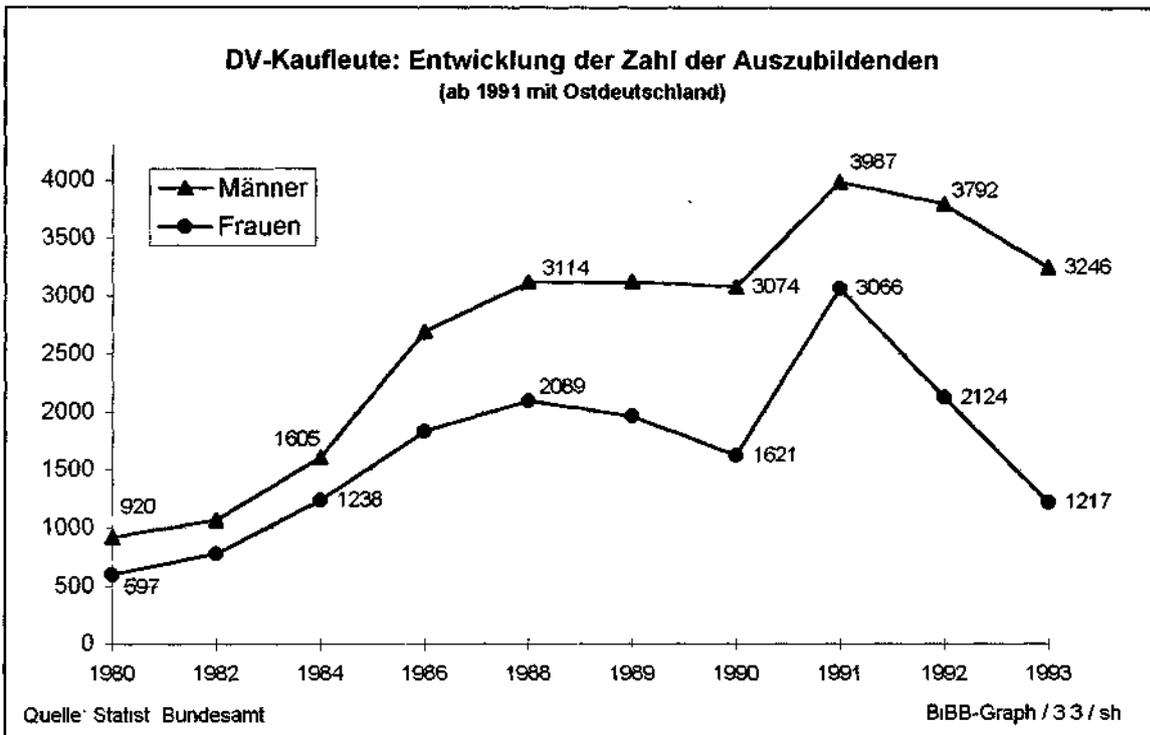
### DV-Kaufleute: Entwicklung der Zahl der Ausbildungsverhältnisse (Nur alte Bundesländer, ab 1993 mit Berlin-Ost)



Bundesweit bestanden 1993 insgesamt 4463 Ausbildungsverhältnisse, wobei 27 Prozent der Ausbildungsplätze von Frauen besetzt wurden

Bei der Betrachtung der Entwicklung der Ausbildungszahlen ist, bezogen auf die alten Bundesländer, seit 1988 ein stetiger Rückgang zu verzeichnen, der sich in 1992 und 1993 beschleunigt hat



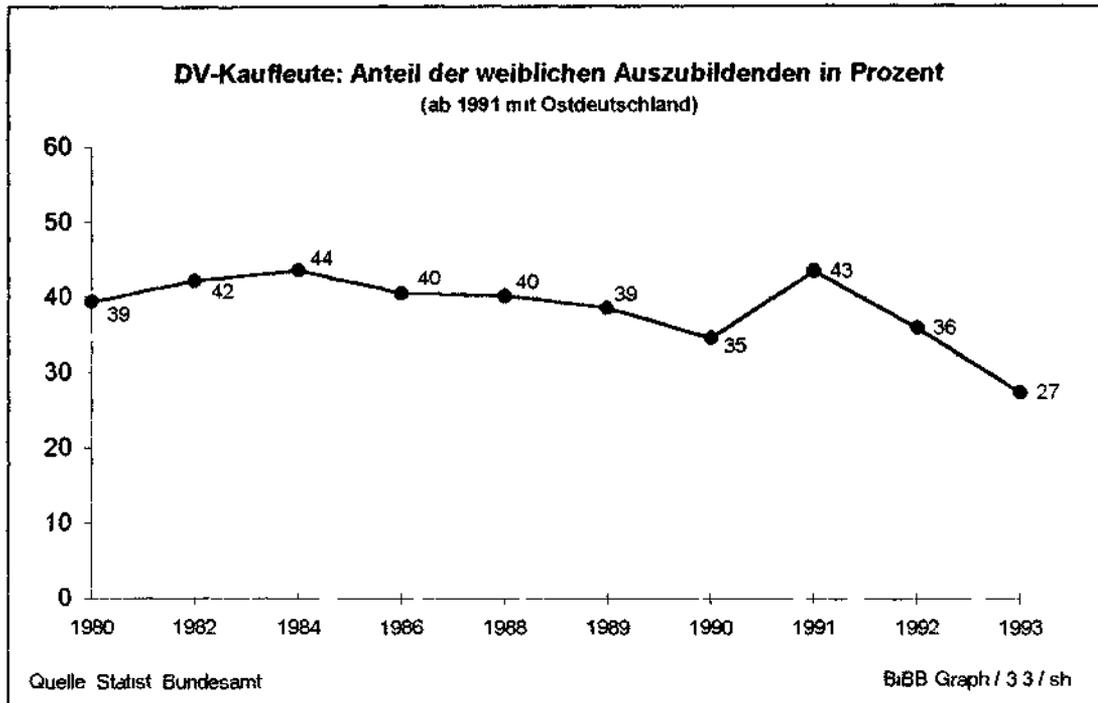


Alte und neue Bundesländer zusammenbetrachtet, ergibt sich seit 1991 (7053 Auszubildenden) ein starker Rückgang der Ausbildungszahlen.

Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß ab 1991 die Auszubildenden des ehemaligen DDR-Berufes Facharbeiter(in) für Datenverarbeitung in die Ausbildung zum/zur DV-Kaufmann/-frau aufgegangen sind. Der anschließende starke Rückgang seit 1991 dürfte insgesamt durch eine überproportionale Abnahme der Auszubildenden bzw. der Ausbildungsbereitschaft der Betriebe in den neuen Bundesländern nach Auslaufen der in den neuen Beruf aufgegangenen Auszubildenden resultieren. Innerhalb von drei Jahren schrumpfte die Anzahl der Auszubildenden in den neuen Bundesländern von 2330 auf noch 720 in 1993. Das entspricht einem Rückgang von annähernd 70 Prozent, wobei der in den neuen Bundesländern besonders hohe Frauenanteil von 69,5 Prozent auf 61 Prozent zurückging.

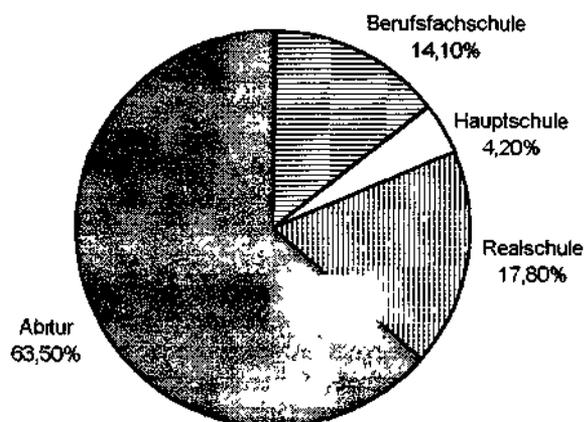
In den alten Bundesländern sank die Zahl der Auszubildenden zwischen 1988 und 1993 von 5203 auf 3743. Während allerdings die Zahl der männlichen Auszubildenden nur unwesentlich von 3114 auf 2970 zurückging, reduzierte sich die Zahl der weiblichen Auszubildenden von 2089 in 1988 auf 773 in 1993. Damit halbierte sich der Anteil der Frauen in diesem Ausbildungsgang auf dem Gebiet der alten Bundesländer innerhalb von fünf Jahren auf 20,7 Prozent.

Bundesweit lag der Anteil der weiblichen Auszubildenden 1993 bei 27 Prozent.



## Vorbildung

Auszubildende mit Abitur sind in diesem Ausbildungsberuf traditionell stark vertreten. Ihr Anteil ist in den letzten zehn Jahren etwa gleichgeblieben und betrug 1993 63,3 Prozent (Zum Vergleich: alle kaufmannisch-verwaltenden Ausbildungsberufe = 28,7 Prozent). Der Anteil der Realschüler ist zwischen 1983 und 1992 von 19,6 auf 17,8 Prozent zurückgegangen, während der Anteil der Berufsfachschüler in diesem Zeitraum von 6,8 auf 14,1 Prozent gestiegen ist. Der Anteil der Hauptschüler ist mit 4,2 Prozent (1993) unverändert gering.



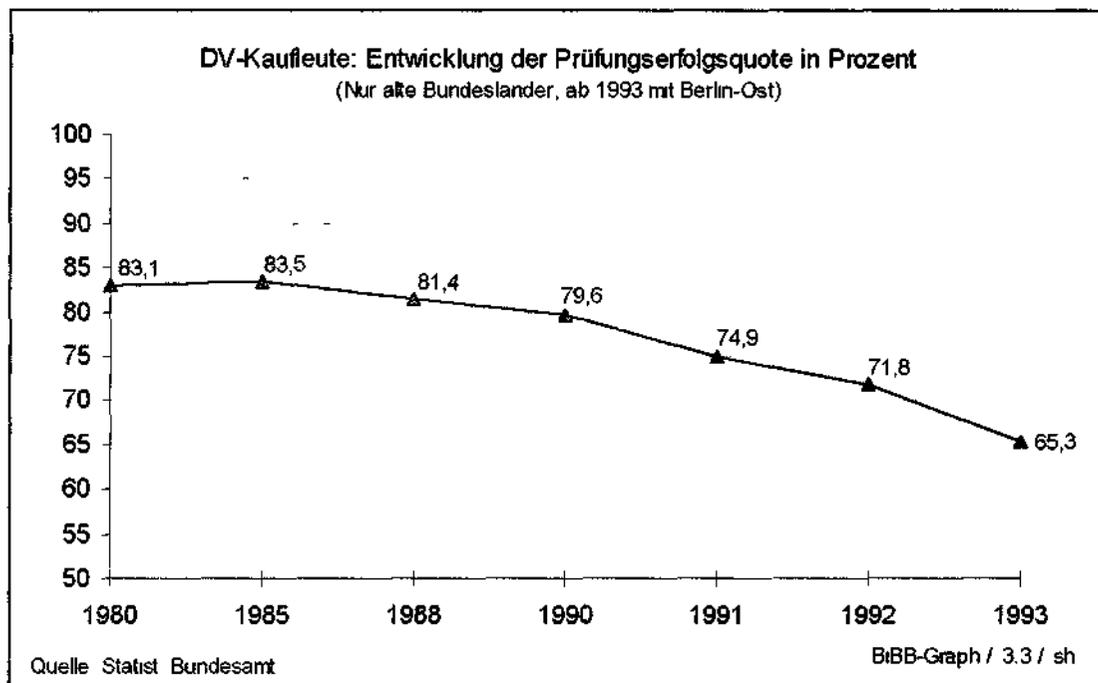
Quelle Statist Bundesamt

BiBB-Graph / 33 / sh

## Prüfungserfolgsquote

Die Ausbildung zum/zur Datenverarbeitungskaufmann/Datenverarbeitungskauffrau stellt sowohl an die ausbildenden Betriebe und außerbetrieblichen Ausbildungseinrichtungen als auch an die Auszubildenden überdurchschnittliche Anforderungen. Dies dürfte ein Grund dafür sein, daß die Prüflingerfolgsquote immer etwas unterhalb des Prüfungsdurchschnitts aller kaufmännisch-verwaltenden Ausbildungsberufe lag. Allerdings sind die Prüfungserfolgsquoten in den letzten zehn Jahren relativ stark gesunken. Bestanden 1985 noch 83,5 Prozent der Auszubildenden die Abschlußprüfung im ersten Anlauf, so waren dies 1993 nur noch 65,3 Prozent (Zum Vergleich: Durchschnittliche Prüfungserfolgsquote in allen kaufmännisch-verwaltenden Ausbildungsberufen 1993 = 88,6 Prozent).

Die Gründe für die negative Entwicklung der Prüfungserfolgsquote dürften vor allem in einer sich vergrößernden Kluft zwischen überholten Prüfungsanforderungen und tatsächlicher Ausbildungsrealität sowie in einem überdurchschnittlich schlechten Abschneiden der Prüfungskandidaten außerbetrieblicher Bildungseinrichtungen zu suchen sein<sup>3</sup>



## Zur Diskussion um die Neuordnung des Ausbildungsberufes Datenverarbeitungskaufmann/-frau

Eine bereits zu Beginn der achtziger Jahre geführte Diskussion über eine Neuordnung dieser Berufsausbildung führte zwischen den Sozialparteien zu keiner Einigung.

Während die Arbeitgeberseite die guten Einsatzmöglichkeiten der DV-Kaufleute und den zukünftig steigenden Bedarf hervorhob, befürworteten die Gewerkschaften demgegenüber eine DV-Fortbildungsregelung für kaufmännische Fachkräfte wie beispielsweise Büro- oder Industriekaufleute, die ohnehin aufgrund des verstärkten Einsatzes von DV-Anlagen (Terminals und PC's) bereits DV-Grundkenntnisse in der Ausbildung erwerben müßten. Es sei daher zu

<sup>3</sup> Über das Abschneiden der Prüfungsteilnehmer außerbetrieblicher Bildungseinrichtungen liegen keine genauen Zahlen vor. Allerdings legen die Aussagen einiger Kammern diesen Schluß nahe.

erwarten, daß die Vermittlung von Fertigkeiten und Kenntnissen in der Datenverarbeitung in den künftigen Neuordnungen der kaufmännischen Berufe einen entsprechenden Stellenwert einnehmen werde. Nach Meinung der Gewerkschaften biete die Ausbildung von DV-Kaufleuten auf Grund ihres hohen Spezialisierungsgrades keine breit angelegte berufliche Grundbildung und schließe durch ein zu hohes Eingangsniveau die Nichtabiturienten von diesem Ausbildungsgang aus.<sup>4</sup>

Um Entscheidungsgrundlagen für eine Neuordnung dieses seit 25 Jahren formal unveränderten Ausbildungsberufes zu erarbeiten, wurde am Bundesinstitut für Berufsbildung ein Forschungsprojekt mit dem Titel "Grundlagen und Entscheidungsvorschlag für die Neuordnung des Ausbildungsberufes Datenverarbeitungskaufmann/-frau" (Laufzeit: IV/92 -11/94) durchgeführt. Ziel war es unter anderem, die derzeitigen und absehbaren Qualifikationsanforderungen, die Ausbildungssituation sowie die Abgrenzung zu anderen kaufmännischen Ausbildungsberufen zu beleuchten.<sup>5</sup>

Für die Untersuchung wurden in Zusammenarbeit mit einem Projektbeirat, der sich aus Berufsbildungsexperten der Arbeitnehmer- und Arbeitgeberseite sowie einem schulischen Vertreter zusammensetzte, neun Unternehmen unterschiedlichster Branchen und Regionen für gezielte Falluntersuchungen ausgewählt. Die Durchführung der Erhebung geschah in Zusammenarbeit mit dem Büro für empirische Forschung, München.

Mittels eines Eingangsfragebogens wurden die Strukturdaten der Betriebe erfaßt und sodann in den Betrieben an Hand von Gesprächsleitfäden Befragungen zu den Schwerpunkten Ausbildung, Einsatz und Berufstätigkeit von DV-Kaufleuten, Abgrenzung von Aus- und Weiterbildung sowie übergreifende Perspektiven der Organisations- und Technologieentwicklung durchgeführt. Befragt wurden folgende Personengruppen:

- Geschäfts-/Personalleitung,
- Aus-AWeiterbildungspersonal,
- DV-Kaufleute in den ersten Berufsjahren,
- Auszubildende.
- Betriebsrat/Jugend- und Auszubildendenvertretung,

Insgesamt wurden in den Betrieben mehr als 80 Gesprächspartner überwiegend in Einzelgesprächen interviewt. Hinzu kamen Gespräche mit schulischen Experten und Vertretern von Industrie und Handelskammern.

## **Ausgewählte Ergebnisse im Überblick:**

### **Zugang zur Ausbildung**

Von den insgesamt 190 DVK-Auszubildenden in den Untersuchungsbetrieben verfügte mit 79 Prozent die überwiegende Mehrheit über das Abitur als schulischen Abschluß (zum Vergleich: Bundesdurchschnitt 1992 = 66,3 Prozent). Unter den neun Unternehmen gab es nur drei, die auch Realschüler zum/zur DV-Kaufmann/-frau ausbildeten, wobei in einem Fall ein Drittel der DVK-Auszubildenden diesen Schulabschluß besaß und in den beiden anderen Fällen fast die Hälfte der Auszubildenden. Hauptschüler waren nicht vertreten.

<sup>4</sup> Vgl. zur Diskussion um die Neuordnung dieses Ausbildungsberufes beispielsweise Vojta, J.: Datenverarbeitung: Arbeitsplatz mit Zukunft. In: Der Angestellte, Nr. 368/36, 02.09.1983; Jungemann, H.: Datenverarbeitungskaufmann - ein Beruf mit Zukunft. In: Lernfeld Betrieb, Nr. 4/1987;

<sup>5</sup> Eine Veröffentlichung des Abschlußberichtes ist in Vorbereitung

## Übernahme

Die überwiegende Mehrzahl der untersuchten Unternehmen verfügt über eine lange Tradition in der Ausbildung von DV-Kaufleuten.

Die in der Vergangenheit hohe Übernahmequote ist in den letzten zwei Jahren zurückgegangen. Dies wird überwiegend mit der schlechteren wirtschaftlichen Lage begründet und betrifft nicht nur die Ausbildung und Übernahme von DV-Kaufleuten.

Im Gesamtbild überwiegt bei den untersuchten Unternehmen eine positive Einschätzung der Ausbildung von DV-Kaufleuten und des zukünftigen Bedarfs. Hingewiesen wird vor allem auf den Erfahrungsvorlauf im Hinblick auf die besondere Kenntnis der Organisation und der Anforderungen des eigenen Unternehmens, den DV-Kaufleute gegenüber Fachkräften des externen Beschaffungsmarktes hätten. Ein Vorteil, den die extern beschafften Fachkräfte erst durch aufwendige Einarbeitungsphasen wettmachen könnten.

## Betriebliche Organisation und Einsatz von DV-Kaufleuten

Die meisten Unternehmen beabsichtigen, auch zukünftig DV-Kaufleute auszubilden. Allerdings gibt es je nach Branchenzugehörigkeit und unternehmensspezifischer DV-Organisation unterschiedliche Präferenzen hinsichtlich der Einsatzbereiche von DV-Kaufleuten, wodurch auch die Einsatzbreite der Angehörigen dieses Querschnittberufes zum Ausdruck kommt.

- a) In Betrieben, die über eine langjährig gewachsene, bisher eher zentral ausgerichtete DV-Organisation verfügen und/oder interne wie externe Kunden mit Rechenzentrumsleistungen bedienen und dabei häufig - in Abhängigkeit von der Branchenzugehörigkeit - über einen großen Bestand an Software-Eigenentwicklungen verfügen, werden DV-Kaufleute (bisher) überwiegend in der Anwendungs- und Organisationsprogrammierung mit einem großen Anteil an reiner Programmierfähigkeit eingesetzt. Kriterien sind hier:
  - eine stärker zentrale, großrechnergestützte Organisation,
  - überwiegender Einsatz herstellerabhängiger (proprietärer) Hard- und Softwaresysteme,
  - ein für die Funktionsfähigkeit der betrieblichen Datenverarbeitung relevanter Bestand an Eigenentwicklungen und spezifischen Anpassungen der proprietären Systeme an die eigenen Erfordernisse.
- b) Daneben gibt es Mischformen, das heißt Unternehmen, die nach wie vor über eine zentrale Datenverarbeitung verfügen, in denen aber DV-Dienstleistungen zunehmend im Zuge des Einsatzes offener Systeme, Downsizing, des Einsatzes von Client-Server-Systemen sowie des Einsatzes von PC's in die Fachbereiche verlagert werden. Neben einem Einsatz in der Anwendungs- und Organisationsprogrammierung werden DV-Kaufleute hier stärker in der Koordination, dem BenutzerService, der Schulung, der Implementation sowie der Optimierung des komplexer werdenden innerbetrieblichen DV-Systems eingesetzt. Kriterien sind hier:
  - Dezentralisierung / Vernetzung,
  - Einsatz offener Systeme,
  - größerer Einsatz von Standardsoftware sowie
  - stärkere Kundenorientierung und Support-Leistungen in Richtung der Fachbereiche.
- c) Eine dritte Gruppe bildet jene der Hard- und/oder Software herstellenden Unternehmen der DV-Branche, in denen innerbetrieblich beide Formen der oben beschriebenen Organisati-

onsform der Datenverarbeitung mit den entsprechenden Einsatzbereichen von DV-Kaufleuten angetroffen werden, in denen darüber hinaus DV-Kaufleute jedoch auch im Vertrieb sowie der Kundenbetreuung (Analyse des DV-Bedarfs des Kunden, Kooperation mit der Entwicklungsabteilung des eigenen Hauses, Anpassung von Kundensystemen, Hotline, Kundens Schulung, Auftragsabwicklung) eingesetzt werden.

Daneben werden DV-Kaufleute in eher kleineren Betrieben der DV-Branche auch direkt in der kaufmännischen Sachbearbeitung eingesetzt.

Über die schon oben genannten Kriterien der beiden ersten Gruppen hinausgehende Merkmale sind in dieser Gruppe:

- Herstellung und Vertrieb von Hard- und Software, dadurch
- stärkere externe Kundenorientierung.

### **Verhältnis von DV-Kenntnissen und kaufmännischen Kenntnissen**

Bei der Mehrzahl der untersuchten Unternehmen überwiegt die DV-Orientierung in der Ausbildung und der Tätigkeit von DV-Kaufleuten sehr stark. Gleichwohl wird eine zukünftig stärkere Gewichtung des kaufmännischen Bereichs durchaus betont. Der Vorteil des DV-Kaufmanns wird dabei gerade in seiner Mischqualifikation gesehen, die ihn in die Lage versetzt, kaufmännische Problemstellungen in fach- und ablaufgerechte DV-Lösungen umzusetzen. Problematisiert wird in diesem Zusammenhang die Verkürzung der Ausbildungszeit, die eher zu Lasten der Vermittlung der kaufmännischen Ausbildungsinhalte geht. In vier von neun Betrieben wurde regelmäßig die Ausbildungszeit verkürzt. Ebenfalls zu Lasten der kaufmännischen Ausbildungsinhalte geht in machen Fällen auch eine sehr intensive Vorbereitung auf die DV-Anforderungen in der Prüfung, vor allem dann, wenn die in der Prüfung geforderte Programmiersprache im Unternehmen kaum noch oder nur noch im Rahmen der Ausbildung angeboten wird und die Prüfungsinhalte nicht mehr den aktuellen Anforderungen entsprechen.

### **Betrieb, Berufsschule und Prüfung**

Die betriebliche Ausbildung und der Unterricht in der Berufsschule sind wenig aufeinander abgestimmt. Vor allem in der Datenverarbeitung und in der Vermittlung übergreifender Qualifikationen entspricht der schulische Unterricht nicht den realen Anforderungen im Berufsleben. Von Ausnahmen abgesehen, fehlt es den Schulen an zeitgemäßer Sachmittelausstattung. Hinzu kommt, daß es nur in wenigen Bundesländern ländereinheitliche Lehrpläne für die Ausbildung von DV-Kaufleuten gibt, so daß es regional - in Abhängigkeit vom Kontakt zwischen Schule und Betrieben, der Mittelausstattung der Schule und dem persönlichen Engagement der Lehrer und Fachbereichsleiter - zu starken inhaltlichen und qualitativen Schwankungen vor allem im Bereich der DV-Ausbildung kommen kann.

Auch die Prüflingsanforderungen spiegeln diese Situation wider. Eine Abstimmung der Prüfungsanforderungen mit den tatsächlichen beruflichen Anforderungen könnte den Lernstoff entrümpeln und Berufsschule, Betriebe und Auszubildende entlasten und damit effektiver auf die zentralen Ausbildungsinhalte orientieren.

Die Lerninhalte, die den Auszubildenden vermittelt werden und die sie sich für die Abschlußprüfung aneignen müssen, entsprechen besonders im Qualifikationsbereich Datenverarbeitung, aber auch im kaufmännischen Bereich, nicht den Anforderungen. Defizite sind einerseits in der Vermittlung der neueren Entwicklungen in der Datenverarbeitung, andererseits in der Thematisierung von betriebswirtschaftlichen Zusammenhängen zu erkennen.

Wichtig wäre eine problemorientierte Integration beider Lerngebiete. Zugleich könnte damit die Vermittlung fachübergreifender Qualifikationen stärker in die Ausbildung einbezogen werden.

### **Überfachliche Qualifikationen und Kundenorientierung**

Neben rein fachlichen Qualifikationen im kaufmännischen- und DV-Bereich als Voraussetzung für die Bearbeitung von internen oder externen Kundenwünschen, sollten überfachliche Qualifikationen wie Kommunikationsfähigkeit, Kooperations- und Teamfähigkeit gefördert werden. Dies ergibt sich auch aus einer zunehmenden innerbetrieblichen Funktionsintegration, die bisher inhaltlich, personell und örtlich genau festgelegte Funktionen des betrieblichen Leistungsprozesses für bestimmte Produktlinien oder Geschäftsbereiche neu zusammenfaßt und einem Team von Mitarbeitern zuweist.

Auf der technologischen Seite wird eine solche Entwicklung befördert durch die immer schnellere ortsunabhängige Online-Verfügbarkeit der zur Bearbeitung eines Vorganges notwendigen Daten. Die Bearbeitung eines kompletten Geschäftsbereiches, bei der sowohl die Daten als auch die notwendigen Funktionen zusammengefaßt werden, kann insofern auch als Objektorientierung bezeichnet werden, da hier zwar die Schnittstellen für Input und Output genau definiert sind, die Vorgangsbearbeitung innerhalb dieses Objektes aber von den Teammitgliedern selbständig organisiert werden kann.

DV-Kaufleute arbeiten häufig in Projektteams mit Mitarbeitern aus den Fachabteilungen zusammen, um organisatorische und/oder kaufmännische Abläufe mittels DV-Einsatzes zu optimieren. Neben organisatorischen und betriebswirtschaftlichen Kenntnissen erfordert diese Team- und Projektarbeit die ständige Bereitschaft zur Kooperation und Kommunikation. Während auf der fachlichen Seite die "Mischqualifikation" von DV-Kaufleuten der Zusammenarbeit mit den Mitarbeitern aus den Fachabteilungen und/oder der Betreuung von Kunden entgegenkommt, dürften die Anforderungen an die genannten überfachlichen Qualifikationen weiter zunehmen.

Eine stärkere Orientierung in Richtung auf Kommunikations- und Kooperationsfähigkeiten läßt sich auch daran erkennen, daß manche Ausbildungsunternehmen bereits während Ausbildung spezielle Kommunikations- und Rhetorikkurse anbieten.

### **Schlußfolgerungen**

Die zukünftige Ausbildung von DV-Kaufleuten sollte die an Bedeutung gewinnenden Verbindungsfunktionen zwischen anwendungsunabhängiger Systementwicklung und aufgabenbezogener DV-Anwendung in den Fachabteilungen bzw. auf der Kundenseite berücksichtigen. Dafür sind weiterhin fundierte und an die aktuellen Entwicklungen angepaßte DV-Kenntnisse als auch die Vermittlung betriebswirtschaftlicher Grundlagen unter besonderer Berücksichtigung der Kenntnisvermittlung betrieblicher Ablauf- und Organisationsstrukturen, der Projektplanung und des Projektmanagements erforderlich. Damit besteht zugleich die Grundlage für die spätere berufliche Entwicklung in Richtung Systementwicklung, Netzwerkmanagement, Datenbankentwicklung, DV-Koordination, Projektmanagement oder rein kaufmännischer Fachrichtungen.

Die Grundlagen für die Mitte der 80er Jahre diskutierte Frage, ob das Qualifikationsprofil von DV-Kaufleuten über einen Ausbildungs- oder einen Fortbildungsberuf zu vermitteln sei, haben sich zwischenzeitlich verändert. Die Diskussion damals fiel zusammen mit der durch die Standardisierung von Hard- und Software beschleunigten Ausstattung der Fachabteilungen mit DV-Systemen wie Personalcomputern und Standardsoftware-Anwendungen. Die Verlagerung

von DV-Leistungen aus den Rechenzentren in die Fachabteilungen erhöhte notwendigerweise auch die Anforderungen an die DV-Qualifikationen der Mitarbeiter in den Fachabteilungen, so daß die Frage berechtigt erschien, ob dadurch nicht die (spezifische) Ausbildung von DV-Kaufleuten obsolet geworden sei.

Allerdings hat zum einen gerade dieser rapide Zuwachs des Einsatzes von Standardsystemen und die über die wachsende Vernetzung bisher getrennter Hard- und Softwaresysteme auch technisch möglich gewordene Integration betrieblicher Anwendungsbereiche zu komplexeren DV-Systemen geführt, deren Betreuung, Optimierung und Schnittstellenanpassung ein hohes Maß an DV-Kompetenz verlangen. Verbunden mit den für die (dv-technische) Lösung fachlicher Aufgabenstellungen notwendigen betriebswirtschaftlich-organisatorischen Kenntnissen sind DV-Kaufleute damit prädestiniert, Funktionen auf der zunehmend für einen reibungslosen Betriebsablauf wichtiger werdenden Nahtstelle zwischen Systementwicklung und DV-Anwendung zu besetzen. Die in der betriebspraktischen Ausbildung erworbenen Kenntnisse der Aufbau- und Ablauforganisation kommen ihnen dabei zugute.

Zum anderen zeigt die Integration von DV-Qualifikationen in die kaufmännischen Ausbildungsordnungen am Beispiel der 1991 neugeordneten Büroberufe, Bürokaufmann/-frau und Kaufmann/-frau für Bürokommunikation, daß hier die Lösung von Fachaufgaben mittels des Einsatzes von Standardsystemen im Vordergrund steht. Demgegenüber weist die DV-Kompetenz von DV-Kaufleuten qualitativ über die Einzelanwendung hinaus, wenn es um Fragen des optimalen Zusammenspiels betriebswirtschaftlicher Anwendungen, des Datenaustausches, der Datenintegrität und -sicherung, der Anpassung und Implementation von Software, der Benutzerschulung oder des Benutzerservices geht.

Die Datenverarbeitung befindet sich in einem strukturellen Umbruch, der durch Stichworte wie Downsizing, weitere Spezialisierungen, eine fortschreitende Akademisierung der Informatik und eine abnehmende Bedeutung der zentralen Datenverarbeitung gekennzeichnet ist. Als Folge dieses Prozesses ändern sich die DV-Nutzung und die Anforderungen der Fachabteilungen bzw. Kunden an die Datenverarbeitung, die sich inhaltlich und organisatorisch umstellen muß. Sie hat insbesondere ins Auge zu fassen, wie die inhaltliche Arbeit und die Ablauforganisation in den Fachabteilungen bzw. beim Kunden aussieht, mithin wie die Datenverarbeitung die Geschäfte des Kunden so schnell und wirtschaftlich wie möglich zu befriedigen hat. Aus ihrer traditionell herausgehobenen Stellung muß die Datenverarbeitung daher zur Anwenderseite "heruntersteigen". Das bedeutet vermehrt Zuhören, Verstehen, Auseinandersetzen, Vermitteln, Erklären, Umsetzen. In diesem Kontext wird erkennbar, welche Bedeutung extrafunktionale, überfachliche Qualifikationen für DV-Fachkräfte in Zukunft haben werden.

DV-Kaufleute müssen sich daher von einer (bisher eher) technikzentrierten Betrachtungsweise lösen und sich prozeßorientiert in Richtung Anwender- und Anwendungsseite orientieren. Sie fungieren dabei zunehmend stärker als Berater und "Dolmetscher" an der Seite des Anwenders/Kunden.

Von einem Bedarf an DV-Kaufleuten kann weiterhin ausgegangen werden. Die erforderliche Neuordnung dieses Ausbildungsberufes sollte allerdings im Hinblick auf die technologisch-organisatorischen Entwicklungen in den Unternehmen und den sich ändernden Bedingungen für den Einsatz von DV-Kaufleuten folgende Punkte berücksichtigen:

### **O Programmierung**

Programmierkenntnisse sollten nach wie vor zu den Qualifikationsgrundlagen von DV-Kaufleuten gehören. Allerdings sollten die Bereiche der (syntaxunabhängigen) Logik und strukturierten Programmierung verstärkt werden. Dies würde zudem den Wechsel von einem Entwicklungssystem zum anderen erleichtern und die (firmenspezifische) Bindung an

bestimmte Hard- und Softwaresysteme auflösen. Dies erforderte gleichfalls, daß die fachspezifische DV-Ausbildung verbunden werden müßte mit einer verstärkten Vermittlung von Überblickswissen hinsichtlich der aktuellen DV-Systeme und -entwicklungen.

COBOL gehört nach wie vor zu den Programmiersprachen mit einem hohen Stellenwert im kommerziellen Bereich, vor allem auf Großrechneranlagen. Gleichwohl erscheint es aufgrund ihrer abnehmenden Bedeutung als problematisch, diese Sprache als (Haupt-) Prüfungssprache beizubehalten.

Fraglich ist, ob angesichts einer Entwicklung in Richtung herstellerunabhängiger Systeme und offener Plattformen derzeit überhaupt bestimmte Programmiersprachen verbindlich vorgeschrieben werden sollten. Zu überlegen wäre hier beispielsweise die Wahlmöglichkeit einer Programmiersprache aus einer begrenzten Gruppe prüfungsrelevanter Sprachen.

Eine Ausbildung in einer maschinenorientierten Sprache wie Assembler erscheint nicht mehr zeitgemäß, allerdings könnte eine wenigstens theoretische Grundlagenvermittlung den Zugang zur Programmierung erleichtern.

Hinsichtlich des praktischen Teils der Abschlußprüfung ist zu überlegen, wie tatsächlich praktische Elemente eingeführt werden könnten. Während in der betrieblichen Praxis Software-Entwicklungswerkzeuge zum Einsatz kommen, scheint eine Fertigungsprüfung nur auf dem Papier nicht mehr angemessen. Eine größtmögliche Annäherung an die betrieblichen Entwicklungsphasen von Anwendungsprogrammen, etwa durch die Bereitstellung von Maschinen, Compilern und Tools würde den Prüfungskandidaten davon entlasten, sich auf Prüfungsanforderungen vorbereiten zu müssen, die nicht mehr seiner betrieblich-praktischen Erfahrung entsprechen. Denkbar wäre es beispielsweise, Programmmodule oder ein Prototyping vorzugeben, die auf Fehler zu überprüfen oder an die (Kunden-) Anforderungen anzupassen wären.

- **Datenbanksysteme und Netzwerke**

Dem Umgang mit Datenbanksystemen dürfte in Zukunft eine weiter wachsende Bedeutung zukommen. Dies betrifft zum einen die Umstellung hierarchischer Systeme auf relationale Datenbanksysteme und zum anderen die Reorganisation bestehender Systeme im Zuge des Trends zur Dezentralisierung in der DV-Anwendung. Wichtig sind hier die Beschreibung der für den betrieblichen Ablauf geeigneten Datenbankmodelle, die Zugriffsmöglichkeiten und -berechtigungen sowie die Datensicherheit in dezentralen Systemen und nicht zuletzt der Datenschutz. Diesen Bereichen sollten in der Ausbildung von DV-Kaufleuten eine verstärkte Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Ebenso sollte dem Bereich der Planung, des Einsatzes und der Wartung von Netzwerken in der Ausbildung eine größere Bedeutung zukommen.

- **Standardanwendungen**

Mit Blick auf die Mitarbeit in der Planung, der Implementation, Wartung und Benutzer-schulung von Standardsoftware-Anwendungen sollte neben der Vermittlung eines Überblicks über die aktuellen DV-Anwendungen sowie ihrer Einsatzmöglichkeiten und Schnittstellen auch die Bedienung gängiger Produkte aus den Bereichen Textverarbeitung, Datenbanken, Tabellenkalkulation, Präsentationsgrafik vermittelt werden.

- **Organisation, Kooperation und fachübergreifende Qualifikationen**

Durch die Integration bisher getrennter Anwendungsbereiche und einer damit verbundenen Zunahme der Komplexität der eingesetzten DV-Systeme sowie durch die Entwicklung und den Einsatz immer leistungsfähigerer Werkzeuge wachsen die Anforderungen in den Bereichen Organisation und Kooperation. DV-Kaufleute müssen daraufzunehmend durch die

Verbindung von kaufmännisch-organisatorischen Kenntnissen mit DV-Lösungsmöglichkeiten reagieren können. Die zu beobachtende größere Verschränkung zwischen DV-Abteilungen und Fachabteilungen sollte daher zu einer stärkeren Orientierung der DV-Kaufleute in Richtung einer Mittlerfunktion zwischen Fachabteilung und DV-Abteilung auf der Basis gerade seiner Mischqualifikation führen. Dies erfordert zugleich eine stärkere Förderung überfachlicher Qualifikationen wie Kommunikations- und Teamfähigkeit.

- **Betriebswirtschaftliche Inhalte**

Im Sinne fach- und ablaufgerechter (DV-) Lösungen kann der notwendige Informationsaustausch mit den internen und externen Kunden nur bewältigt werden, wenn über den Kenntnisbereich der Datenverarbeitung als weiterhin wesentlichen Eckpfeiler der Qualifikation von DV-Kaufleuten hinaus auch den kaufmännischen Inhalten zukünftig eine stärkere Gewichtung zukommt. Zudem lassen sich auch hier die geforderten überfachlichen Qualifikationen nur auf der Basis von Fachkenntnissen verwirklichen. Neben der Vermittlung betriebswirtschaftlicher Grundlagen sind hier vor allem die Kenntnisse betrieblicher Ablauf- und Organisationsstrukturen sowie Kenntnisse in der Projektplanung und dem Projektmanagement zu nennen.

Im Hinblick auf eine besondere Betonung bestimmter Branchenbezüge während der Ausbildung ist zu bedenken, daß DV-Kaufleute neben ihrem Einsatz in fast allen Branchen auch im Bereich der Hard- und Software herstellenden Unternehmen für Kunden aus unterschiedlichen Branchen tätig sind.

Wichtig scheint zunächst einmal, überhaupt die kaufmännischen Inhalte in der Ausbildung zu stärken. Daneben könnte aber durchaus überlegt werden, im Zuge eines Ausschöpfens der vollen Ausbildungsdauer und einer Entlastung von intensiver Prüfungsvorbereitung durch Wegfall nicht mehr zeitgemäßer Prüfungsinhalte einen Spielraum für die Vermittlung besonderer Branchenbezüge zu schaffen.

- **Fremdsprachen**

DV-Kaufleute sind auf die permanente Aktualisierung ihres DV-Wissens angewiesen. Da viele Fachzeitschriften sowie Handbücher und Dokumentationen von DV-Systemen, vor allem wenn es sich um Systeme in einer frühen Einführungsphase handelt, in Englisch vorliegen, sollte der Fremdsprachenbezug von DV-Kaufleuten über die Kenntnis nur der DV-Fachbegriffe hinausgehen und in der (schulischen) Ausbildung entsprechend betont werden. Weitere Bedeutung dürfte dieser Bereich auch im Zuge der Verstärkung des internationalen Online-Datenaustausches erlangen.

- n **Umweltschutz und Arbeitssicherheit**

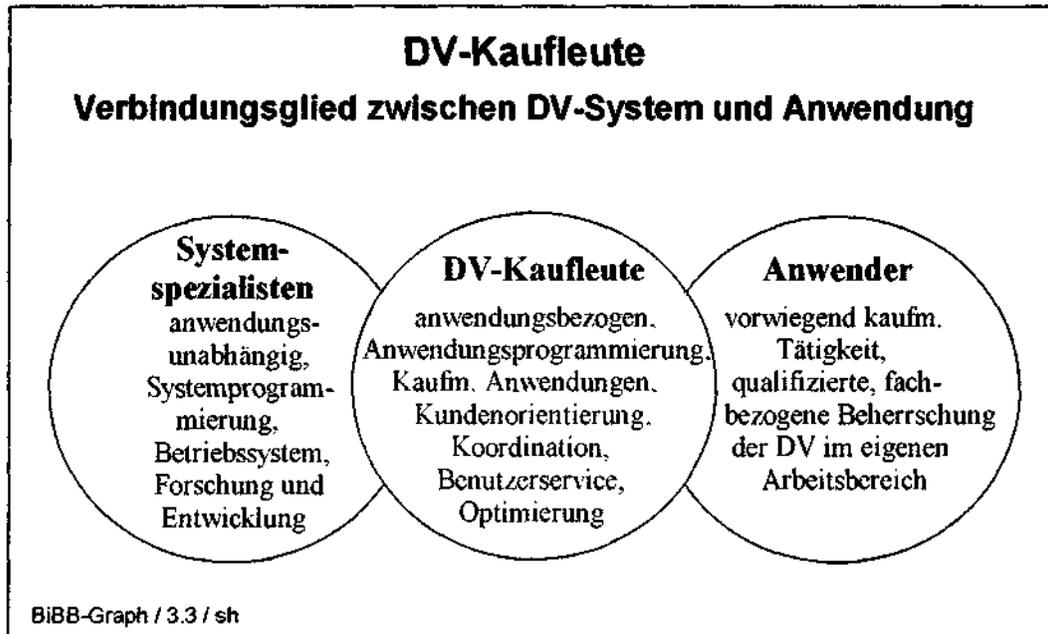
Neben den gestiegenen Anforderungen im Umweltschutzbereich und einer optimalen Ressourcennutzung auf allen betrieblichen Ebenen, ergeben sich auch speziell für den Bereich der Datenverarbeitung und der dort eingesetzten Geräte besondere Anforderungen. Durch die Beschleunigung von Entwicklungs-, Produktions- und damit Nutzungszeiten von DV-Anlagen gerät das Problem der Entsorgung ausgedienter Anlagen zunehmend ins Blickfeld. Auch hinsichtlich der "artgerechten" Nutzung von Bildschirmen und anderen DV-Geräten sowie der zunehmend an Bedeutung gewinnenden Frage der Software-Ergonomie sollten DV-Kaufleute über entsprechende Kenntnisse verfügen.

- G **Berufsbezeichnung**

Zu überlegen wäre, ob sich eine stärkere Betonung der Mittlerrolle zwischen Datenverarbeitung und Fachabteilung nicht auch in der Berufsbezeichnung niederschlagen sollte. Dies könnte auch der Aufwertung in der Außendarstellung dieses Berufsbildes dienen, dessen anspruchsvolles Qualifikationsprofil nicht immer erkannt wird.

- **Ausbildungsdauer**

Die Ausbildungsdauer sollte weiterhin drei Jahre betragen. Reduzierungen der Regelausbildungszeit sollten eher die Ausnahme sein, weil sie überwiegend zu Lasten der Vermittlung kaufmännischer und überfachlicher Inhalte gehen.



## Tätigkeitsfelder in der Datenverarbeitung mit Bezug zum Einsatz von DV-Kaufleuten

Tätigkeitsbereich / DV-Beruf	Merkmale und Inhalte (Auswahl)
Systemprogrammierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung und Codierung sowie Testen und Dokumentation von Betriebssystemen, Hilfs- und Dienstprogrammen, Compiler und Datenbanksystemen,</li> <li>- Fehlerbehebung,</li> <li>- Durchführung von Programmänderungen.</li> </ul>
Anwendungsprogrammierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwurf, Entwicklung und Codierung sowie Testen und Dokumentation von Anwenderprogrammen,</li> <li>- Fehlerbehebung,</li> <li>- Wartung und Pflege bestehender Systeme.</li> <li>- Zusammenarbeit mit den Anwendern (RZ, Fachabteilungen).</li> </ul>
Organisationsprogrammierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmierung von Systemlösungen für betriebliche Organisationsprobleme,</li> <li>- Fehlerbehebung.</li> <li>- Erprobung von Softwarepaketen sowie Anpassung und Ergänzung an die betriebliche Umgebung.</li> </ul>
Operating (Rechenzentrum)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedienung des DV-Systems nach vorgegebenen Arbeitsanweisungen,</li> <li>- Abwicklung von Programmabläufen,</li> <li>- Überwachung und Sicherstellung der Betriebsbereitschaft,</li> <li>- Behandlung von Störungen,</li> <li>- Maßnahmen zur Datensicherheit und des Datenschutzes.</li> </ul>
Arbeitsvorbereitung (Rechenzentrum)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorbereitung von Anwendersoftwareabläufen.</li> <li>- Koordinierung und Überwachung der termingerechten Durchführung von Aufträgen,</li> <li>- Koordination und Steuerung der Datenerfassungen,</li> <li>- Betriebswirtschaftliche Verfolgung der RZ-Aktivitäten, Kapazitätsplanung.</li> </ul>
Archivierung DV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materialverwaltung für Datenträger.</li> <li>- Bereitstellung und Entsorgung,</li> <li>- Datensicherheit.</li> </ul>
Revision / Controlling	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfung der DV-Aktivitäten des Unternehmens nach Wirtschaftlichkeit, Funktionsfähigkeit und Sicherheit (incl. Datensicherung).</li> <li>- Erarbeitung von Vorschlägen zur Kosteneinsparung oder zur Vertragsgestaltung (z. B. bei Wartungsverträgen).</li> </ul>
DV-Vertrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemanalyse (beim Kunden),</li> <li>- Abwicklung von Aufträgen,</li> <li>- Koordination mit den Entwicklungsabteilungen (Hard- und Software),</li> <li>- Kundenbetreuung, -beratung und -Schulung.</li> </ul>
DV-Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ist-Analyse von bestehenden Organisationsabläufen,</li> <li>- Entwicklung von Vorgabenkonzepten (Pflichtenheften).</li> <li>- Dokumentation von Anwendungskonzepten,</li> <li>- Abstimmung der Konzepte mit den Fachbereichen und der DV,</li> <li>- Erstellung von DV-Nutzungsrichtlinien,</li> <li>- Schulung und Beratung.</li> </ul>
Netzwerkverwaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau und Pflege der Kommunikationsnetze,</li> <li>- technischer Support,</li> <li>- Bereitstellung von Netzkapazitäten.</li> <li>- Unterstützung der Programmierung.</li> </ul>
Datenbankverwaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pflege und Verwaltung der Datenbank(en),</li> <li>- Optimierung organisatorischer Abläufe.</li> <li>- Unterstützung der Anwendungsentwicklung in organisatorischen Fragen.</li> </ul>
Benutzerservice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hilfe bei der Systemanwendung.</li> <li>- Unterstützung bei der Einführung neuer Systeme,</li> <li>- PC-Installation, Hardwaresupport, Hotlineservice.</li> <li>- Entwicklung von Hilfedokumentationen.</li> </ul>
DV-Ausbildung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführung von Schulungsmaßnahmen (intern/extern),</li> <li>- Entwicklung von Schulungsprogrammen,</li> <li>- Erstellung von Schulungsunterlagen, Handbüchern.</li> </ul>

**Eckdatenvorschlag zur Neuordnung des Ausbildungsberufes  
Datenverarbeitungskaufmann/-frau<sup>6</sup>:**

1. Berufsbezeichnung: Datenverarbeitungskaufmann / Datenverarbeitungskauffrau  
(Arbeitstitel):
2. Ausbildungsdauer: Drei Jahre
3. Berufsfeldzuordnung: Wirtschaft und Verwaltung - Schwerpunkt Bürowirtschaft und kaufmännische Verwaltung
4. Struktur und Aufbau des Ausbildungsganges: Ausbildungsberuf ohne Spezialisierung
5. Berufsbildbeschreibung: Entwurf des Ausbildungsberufsbildes siehe Anlage 1
6. Zeitliche Gliederung: Mit Zeitrahmenvorgaben entsprechend der Empfehlung des BiBB-Hauptausschusses vom 16/17. Mai 1990

---

<sup>6</sup> Dieser Eckdatenvorschlag wurde zusammen mit dem Abschlußbericht zum Forschungsprojekt 3.026, "Grundlagen und Entscheidungsvorschlag für die Neuordnung des Ausbildungsberufes Datenverarbeitungskaufmann/-frau", im Mai 1995 an das Bundeswirtschaftsministerium, das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie sowie die Sozialparteien übersandt.

## **Entwurf des Ausbildungsberufsbildes**

### **Berufsbildposition**

#### **1. Das Ausbildungsunternehmen**

- Aufgabe des Ausbildungsbetriebes und Stellung am Markt
- Rechtsform, Organisations- und Entscheidungsstrukturen
- Berufsbildung und arbeitsrechtliche Vorschriften
- Arbeitssicherheit, Umweltschutz und rationelle Energieverwendung

#### **2. Betriebliche Funktionsbereiche und Leistungsprozeß**

- Materialwirtschaft
- Produktion / Leistungserstellung
- Absatzwirtschaft / Verkauf
- Rechnungswesen und Controlling
- Personal Wirtschaft
- Auftragsabwicklung

#### **3. Informationsverarbeitung**

- Grundlagen der Informationsverarbeitung (Hard- und Software)
- Datensicherheit, Datensicherung und Datenschutz
- Standardanwendungsprogramme und Branchenlösungen
- Büroautomatisierung
- Programmierlogik und strukturiertes Vorgehen am Beispiel einer gängigen Programmiersprache
- Kommunikation zwischen Informationsverarbeitungssystemen, Vernetzung und Datenfernübertragung
- Planung, Entwurf, Anwendung und Wartung von Datenbanksystemen

#### **4. Informationsverarbeitung und betriebswirtschaftliche Anwendung**

- Anforderungs-/Nutzenanalyse
- Kunden-/Anwenderberatung
- Projektplanung und -Steuerung
- Einsatz von Softwareentwicklungswerkzeugen
- Anpassung, Optimierung und Wartung betrieblicher Informationsverarbeitungssysteme
- Test und Dokumentation
- Präsentation von DV-Lösungen und Anwenderschulung

Dr. Werner Dostal

## Arbeitsmarkt für Computerfachleute

### - Die Rolle der DV-Kaufleute in ihrem beruflichen Umfeld -

#### 1. Das Berufsfeld der Computerfachleute

Das Berufsfeld der Computerfachleute ist heterogen und kaum durchschaubar. Durch die Ausbreitung der Computer quer über alle Berufe und Wirtschaftszweige ist es außerordentlich schwierig, eine spezielle Berufsgruppe "Computerfachleute" von anderen Berufen abzugrenzen. Auf der einen Seite steht der abgehobene Computerspezialist (Bild 1), auf der anderen Seite der Computernutzer, für den der Computer lediglich ein Arbeitsmittel ist, und der dazu nur geringe Computerqualifikationen benötigt (Bild 2).

Der Computerbezug der Erwerbstätigen läßt sich somit in die folgenden Kategorien gliedern:

- Computerentwickler
- Computerproduzenten
- Computerverkäufer
- Computerbetreuer
- Computerentsorger

Zusätzlich steht quer dazu die Computernutzung. Die einzelnen Berufe haben entweder nur einen einfachen Computerbezug, wenn sie lediglich Nutzer sind, sie können aber auch einen doppelten Computerbezug haben, wenn sie sowohl Computer nutzen als auch der Computer Gegenstand und Ziel ihrer Tätigkeit ist.

Zur Vereinfachung der Abgrenzung der Computerfachleute von den übrigen computernahen Berufen hat sich eine Dreiteilung bewährt, in der Computerspezialisten (Computerkernberufe), Beschäftigte mit geringen DV-Kenntnissen (Computerrandberufe) und Beschäftigte mit guten bis sehr guten DV-Kenntnissen (Computermischberufe) unterschieden werden (Bild 3). Diese Unterteilung läßt sich nicht exakt vornehmen, sondern soll nur als Denkmodell zugrundegelegt werden. DV oder Computer meint in diesem Zusammenhang nicht so sehr das Gesamtgebilde aus Hardware und Software, sondern vor allem die Softwareseite, also die Programmsysteme mit allen ihren Elementen. Dies wird heute allgemein als Informatik bezeichnet.

Hardwareorientierte Aspekte haben nicht zu Berufsabgrenzungen geführt. Hardware ist weiterhin Aufgabengebiet von technischen Berufen, lediglich Wartungstechniker oder Operatoren werden immer wieder auch den ComputerSpezialisten zugerechnet. Da aber Informatik heute Element einer Vielzahl anderer Berufe ist, reichen elementare und fachspezifische Informatik nicht mehr aus, um eine Berufszuordnung zum ComputerSpezialist zu begründen.

Praktisch läßt sich die Zuordnung nach den Berufsbenennungen vornehmen, die nach der Berufsklassifikation den Computerberufen zugeordnet sind. Nach der neuen Klassifikation von

1992 sind dies 281 Berufsbezeichnungen. Diese Berufsbezeichnungen sind entweder Tätigkeitsbezeichnungen (Beispiel Softwareentwickler/in) oder Ausbildungsabschlußbezeichnungen (Beispiel Datenverarbeitungskaufmann/frau). Auch produktbezogene Berufsbezeichnungen werden gerne verwendet (Beispiel LAN-Spezialist/in).

Von diesen 281 Berufsbenennungen sind einige nur sehr selten benutzt, andere werden häufig genannt. Aus der Volkszählung 1987, in der eine offene Frage nach der Berufsbezeichnung gestellt wurde, haben sich einige besonders häufig angegebene Berufsbezeichnungen herauskristallisiert (Bild 4). Der Datenverarbeitungskaufmann taucht in dieser "Hitliste" auf Rang 10 mit 3,2 % der Berufsangehörigen auf.

## 2. Die Ausbildung der Computerfachleute

Einigen wenigen Fachkräften mit Grundausbildung stehen sehr viele Quereinsteiger gegenüber, die wegen konkreter Arbeitsmarktprobleme nachträglich in einen Computerberuf umgeschult worden sind. Sie verfügen über nur flache Computerqualifikationen. Es ist aus diesem Grunde durchaus legitim, von einer Mehrheit von "Angelernten" zu sprechen. Die heute tätigen Computerfachleute, insbesondere die älteren, haben meist eine Grundausbildung in einem anderen Beruf abgeschlossen, waren dann in diesem Beruf tätig und haben sich nachträglich umorientiert. Diese Umorientierung kann aus eigener Initiative erfolgt sein, um bessere Chancen im Beruf zu erreichen, sie kann auch durch längere Arbeitslosigkeit erzwungen worden sein. Die im Rahmen von Fortbildung und Umschulung geförderten Umorientierungen sind quantitativ sehr bedeutend gewesen. Von den heutigen Computerfachleuten dürften mehr als 80 % über diesen Weg in ihren Beruf gekommen sein.

Bei den Computerfachleuten mit Informatik-Grundausbildung dominieren die Hochschulabsolventen, die ein Informatikstudium abgeschlossen haben. Daneben gibt es noch Ausbildungen an Berufsfachschulen - hier werden vor allem Informatik-Assistenten ausgebildet, allerdings ist hier die Situation sehr undurchsichtig, da in den verschiedenen Bundesländern auch unterschiedliche Ausbildungen mit unterschiedlichen Abschlußbezeichnungen angeboten werden - und im Dualen System. Quantitativ haben aber diese Grundausbildungen unterhalb der Hochschulen nur wenig Kapazität.

Sowohl bei den Computerberufen aus der Erstausbildung als auch bei den nachträglichen Umgeschulten ist eine Akademisierung zu erkennen. Offenbar sind die Aufgaben in diesem Berufsfeld so abstrakt und anspruchsvoll, daß eine Hochschulausbildung im Arbeitsmarkt als sinnvoll angesehen wird.

## 3. Arbeitsteiligkeit

Wegen der historischen Entwicklung gibt es im Umfeld der Informatik sehr viele Fachkräfte mit einer doppelten Ausbildung. Diese Fachleute suchen sich bevorzugt Aufgabengebiete, in denen beide Qualifikationsbereiche genutzt werden können. Gleichzeitig sind integrative Fähigkeiten bei den Informatikern oft unterentwickelt (siehe Bild 1), sodaß Menschen mit breiter Qualifikation von den Arbeitgebern eher akzeptiert werden als eng spezialisierte Fachleute. Aus diesem Grunde hält sich hartnäckig die Vorstellung, daß eine alleinige Informatikausbildung nicht praxisgerecht sei. Die Folge ist eine mangelhafte Professionalität und Verunsicherung bei den Berufswählern.

Es ist sicher nicht von der Hand zu weisen, daß für eine erfolgreiche Berufstätigkeit mehr als nur Fachkompetenz gehört. Extrafunktionale Qualifikationen sind auch für Computerfachleute wichtig. Doch ob in jedem Fall Qualifikationen aus Informatik und Anwendung gleichermaßen erforderlich sind, ist kritisch zu hinterfragen. Am Beispiel von Gleichgewichtsstrukturen (Bild 5) soll dies veranschaulicht werden: Es kommt auf die Stellung in der Arbeitshierarchie an, ob Spezialisten oder

Hybridberufe gebraucht werden. In der unteren Ebene der "Macher", dort wo die Detailarbeit ausgeführt wird, ist der Spezialist unverzichtbar. Hier ist es nicht möglich, sich auf beiden Gebieten, der Informatik und der jeweiligen Anwendung, fit zu machen. Im Arbeitsprozeß ergibt sich eine Spezialisierung entweder nach der einen oder der anderen Seite. Erst in einer mittleren Position ist es möglich, beide Bereiche gleichzeitig abzudecken. Auf der Ebene des Managements dann ist es erforderlich, diese integrativen Funktionen zu realisieren. Hier ist reines Spezialistentum nicht mehr sinnvoll.

In der Berufsausbildung kann nun durch eine Hybridausbildung der Grundstein für eine Managementkarriere gelegt werden. Doch jeder muß zunächst durch eine Spezialistentätigkeit, für die ebenfalls entsprechende Qualifikationen angelegt werden müssen. Am ehesten lassen sich diese Anforderungen durch eine gestufte Ausbildung mit dazwischenliegenden Tätigkeitsphasen erfüllen. Aus diesem Grunde gibt es neben der Kerninformatik viele Mischausbildungen, insbesondere die Wirtschaftsinformatik, die für die kommerzielle Computeranwendung konzipiert sind.

#### 4. Beschäftigung und Arbeitsmarkt

Nach einem kräftigen Wachstum der Beschäftigung in den Computerberufen, vor allem von 1984 bis 1992, hat sich in den letzten Jahren die Beschäftigung auf hohem Niveau stabilisiert. Heute sind etwa 1 % der Erwerbstätigen in Computerkernberufen zu finden (Bild 6). Der Frauenanteil liegt bei etwa 20 %.

Die Arbeitslosigkeit hat sich in Wellen erhöht: Erster Anstieg von 1980 bis 1983, dann eine Erholung, wieder ein Anstieg ab 1986 bis 1989, dann wieder eine Erholung, und seit 1991 wieder ein Anstieg, der allerdings 1994 geringer ausgefallen ist als 1993 (Bild 7).

Die Arbeitslosenquoten zeigen diese Stufen in der Entwicklung (Bild 8). Heute sind die Arbeitslosenquoten der weiblichen Computerfachleute, die bisher immer deutlich über denen der Männer lagen, kaum noch überdurchschnittlich. Verglichen mit anderen Berufsfeldern ähnlicher Qualifikationsstruktur sind heute die Arbeitslosenquoten der Computerfachleute durchaus durchschnittlich. Die besondere Bedarfssituation scheint abgeklungen zu sein.

Allerdings zeigt der Arbeitsmarkt für Computerfachleute derzeit manche Umbrüche:

Die Computeranwendung wird mittlerweile weiter professionalisiert. Die Outsourcing-Modelle haben als Ziel eine steigende Professionalisierung. Spezialisierte Dienstleistungsunternehmen können angepaßtere Arbeitsteiligungsstrukturen realisieren. Damit sind die Spezialisten im Vorteil. Sie finden dort geeignetere Arbeitsbedingungen als bei den Computeranwendern.

Die Beschäftigungssicherheit in den Computerberufen normalisiert sich. Das Berufsfeld ist nicht mehr so aufnahmefähig wie in den letzten 20 Jahren. Heute wird viel konkreter auf die jeweiligen Qualifikationen geachtet.

Der "Nachschub" aus dem Bildungssystem wird zurückgehen. Einerseits ist die Förderung von Fortbildung und Umschulung insbesondere in diesem Bereich reduziert worden, andererseits nehmen die Studienanfängerzahlen ab.

Der Bedarf im Beschäftigungssystem wird ebenfalls zurückgehen, insbesondere wenn weiterhin nur Kernaufgaben von Computerfachleuten ausgeübt werden. Diese Tradition hat sich in einer Zeit entwickelt, in der es eine globale Knappheit von Computerfachleuten gab.

Wie bei anderen Berufen kann der Arbeitsmarkt nur dann breiter werden, wenn die Computerfachleute auch Randbereiche ihrer Profession in Anspruch nehmen und sich dafür qualifizieren. Computerfachleute sollten deshalb auch das weitere Umfeld der Informationsverarbeitung bei ihrer Ausbildung und bei ihrer Arbeitsplatzsuche berücksichtigen.

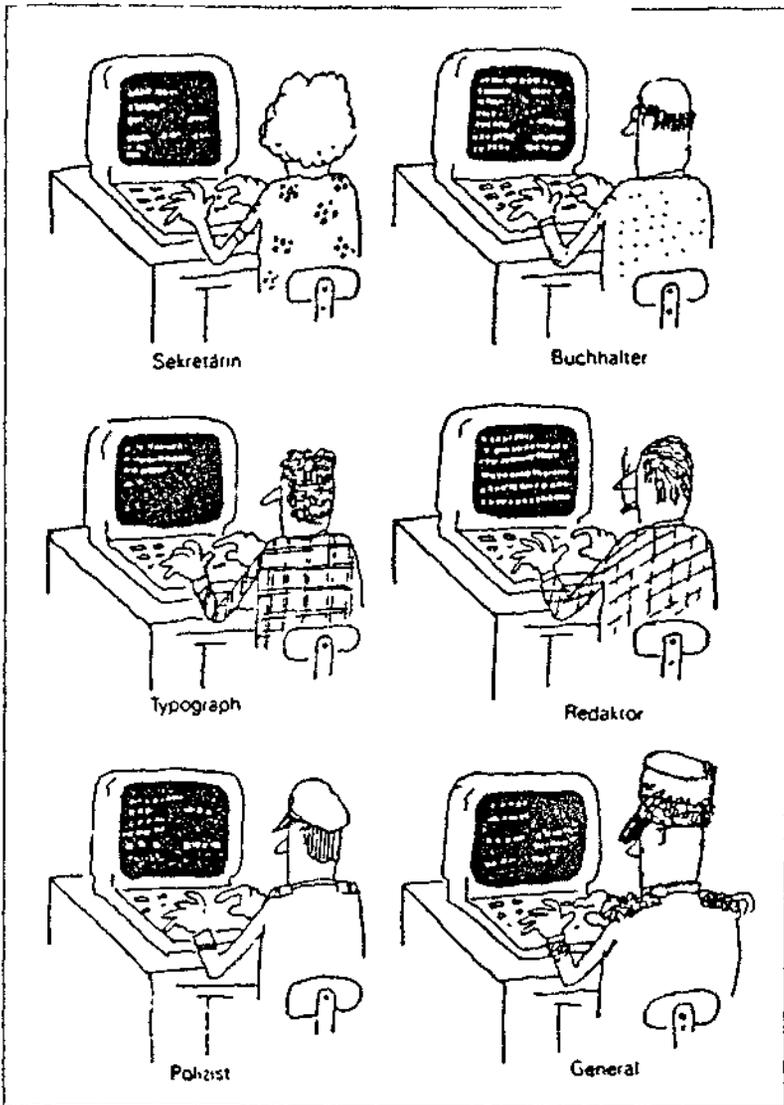
#### 5. Besonderheiten der DV-Kaufleute

DV-Kaufleute sind zahlenmäßig nur eine kleine Gruppe. Sie stammen nicht alle aus dem dualen System, sondern viele haben diese Ausbildung in speziellen (Berufs-)Fachschulen durchlaufen und nicht im Betrieb. Ihre Tätigkeit spannt sich aber über alle Bereiche des Computereinsatzes von der Systementwicklung bis hin zur anwendungsbezogenen Umsetzung.

Nach den vorliegenden Statistiken rechnen sich etwa 9.100 Personen diesem Beruf zu, obwohl seit 1969 wesentlich mehr DV-Kaufleute ausgebildet worden sind (Bild 9). Sicher sind auch in den anderen Computerberufen DV-Kaufleute versteckt, die sich mittlerweile nicht mehr über ihre Ausbildung, sondern über ihre Tätigkeit identifizieren.

Bei den Arbeitslosen allerdings sind die DV-Kaufleute eine wichtige Gruppe: Etwa 17 % der arbeitslosen Computerfachleute sind DV-Kaufleute (Bild 10). Für sie werden nur sehr wenig offene Stellen angeboten.

Die aus diesen Zahlen ermittelte spezifische Arbeitslosenquote ist sehr hoch. Sie ist aber vor allem Ergebnis einer unterschiedlichen Zuordnung in der Beschäftigung und der Arbeitslosigkeit. Offensichtlich müssen sich DV-Kaufleute geeignete Nischen suchen: Sie haben einerseits den Vorteil, daß sie durch ihre Mischausbildung und ihren Praxisbezug dem Vorwurf der Übertheoretisierung nicht ausgesetzt sind. Damit sind sie insbesondere dort gut einsetzbar, wo an den Nahtstellen zwischen Systementwicklung und -betrieb auf der einen Seite und der Anwendung auf der anderen Seite Helfer und Berater gebraucht werden. Ihre besondere Aufgabe zeigt sich vor allem in der Integration von Informatik und Anwendung. Dazu brauchen sie Verständnis für die jeweilige Situation ihrer Partner, gesundes Augenmaß und extrafunktionale Qualifikationen in besonderem Maße. Die Grenzen ihrer Fachkompetenz dürften sie immer wieder erkennen. Ihr beruflicher Aufstieg kann durch Wirtschaftsinformatiker aus den Hochschulen begrenzt werden.



**Vielfalt der Berufe**  
Quelle: Nebelspitzer (Schweiz)

**Bild 2: Die Vielfalt der Computeranwendung**



Quelle: Völnachrichten Ausgabe 4/85

**Bild 1: Die Kommunikationsprobleme der Computerspezialisten**

Bild 3; Das Modell der Kern-, Misch- und Randberufe

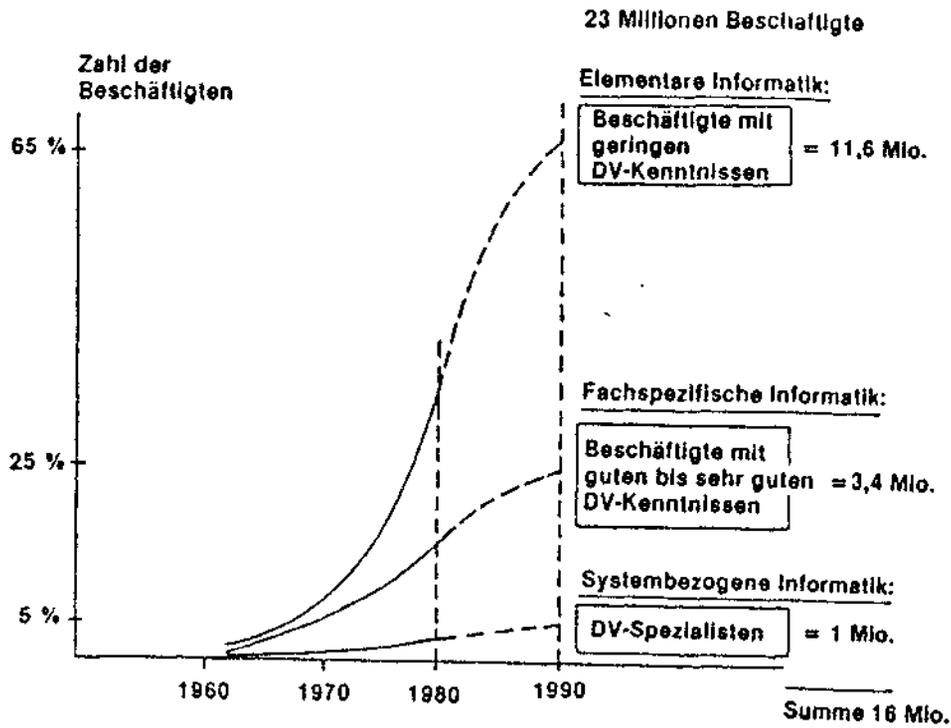


Bild 4: Hitliste der Berufsbezeichnungen in der Volkszählung 1987

Rang	Berufsbezeichnung	Personen	Anteil
1.	Programmierer/in	45 255	19,9 %
2.	Operator/in	30 027	13,2 %
3.	Organisator/in	11 981	5,3 %
4.	Systemanalytiker/in	11 697	5,1 %
5.	Organisationsprogrammierer/in	10 043	4,4 %
6.	EDV-Fachmann/frau	9 168	4,0 %
7.	Datenverarbeiter/in	8 968	3,9 %
8.	EDV-Berater/in	8 004	3,6 %
9.	EDV-Sachbearbeiter/in	7 551	3,3 %
10.	EDV-Kaufmann/frau	7 246	3,2 %
11.	Systemprogrammierer/in	6 125	2,7 %
12.	Systemberater/in	5 745	2,5 %
	"Hitberufe"	161 810	71,1 %

Bild 5: Arbeitsteiligkeit und Hierarchieebene

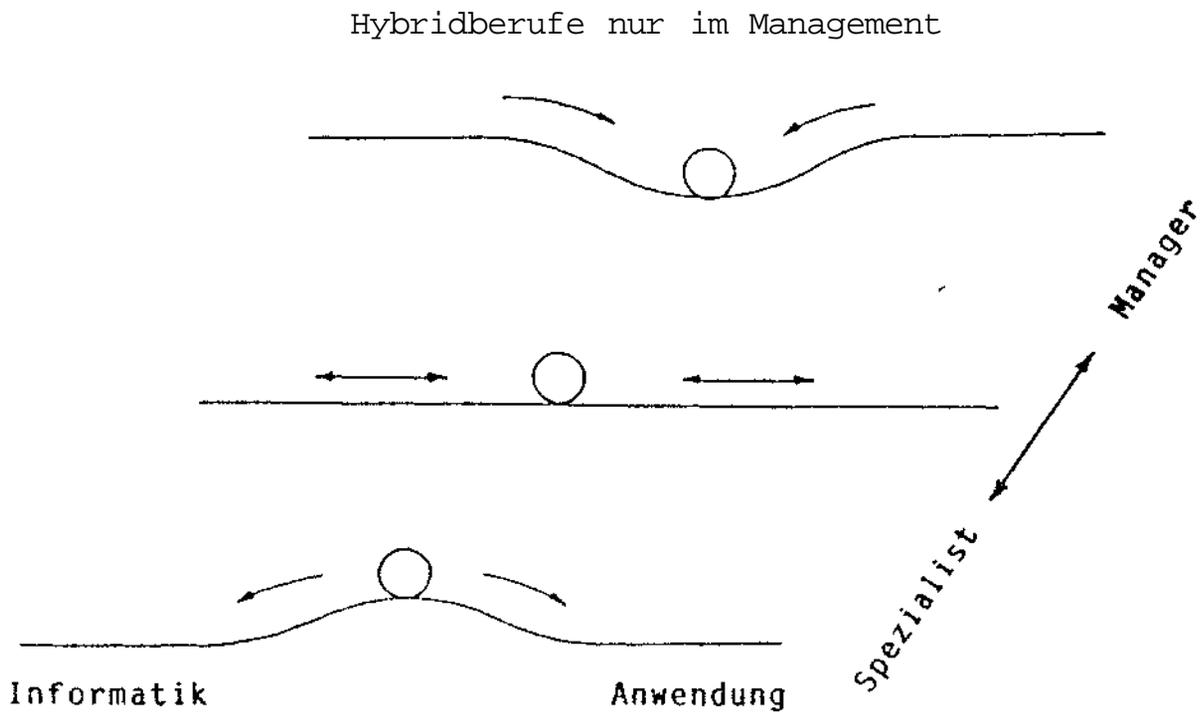


Bild 6: Beschäftigungsentwicklung der Computerfachleute 1976 - 1994  
(nur Westdeutschland, nur sozialversicherungspflichtig Beschäftigte)

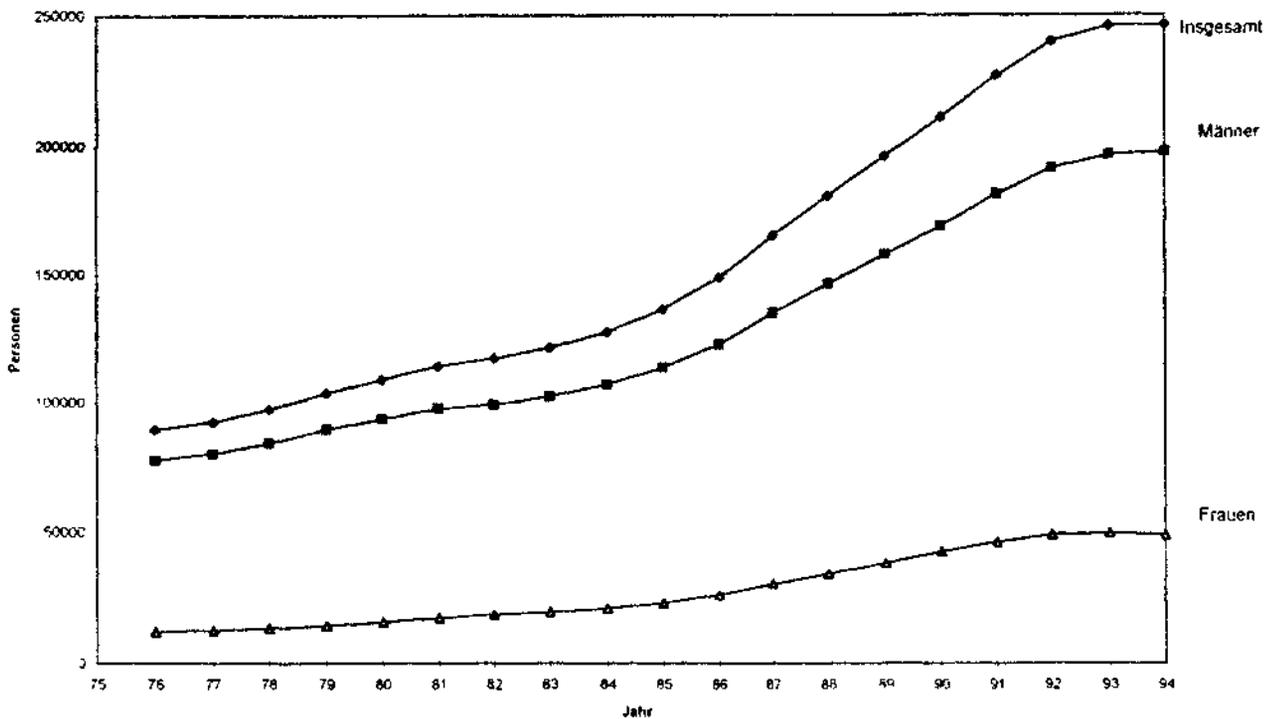


Bild 7: Arbeitslosigkeit der Computerfachleute 1975 -1994  
(nur Westdeutschland)

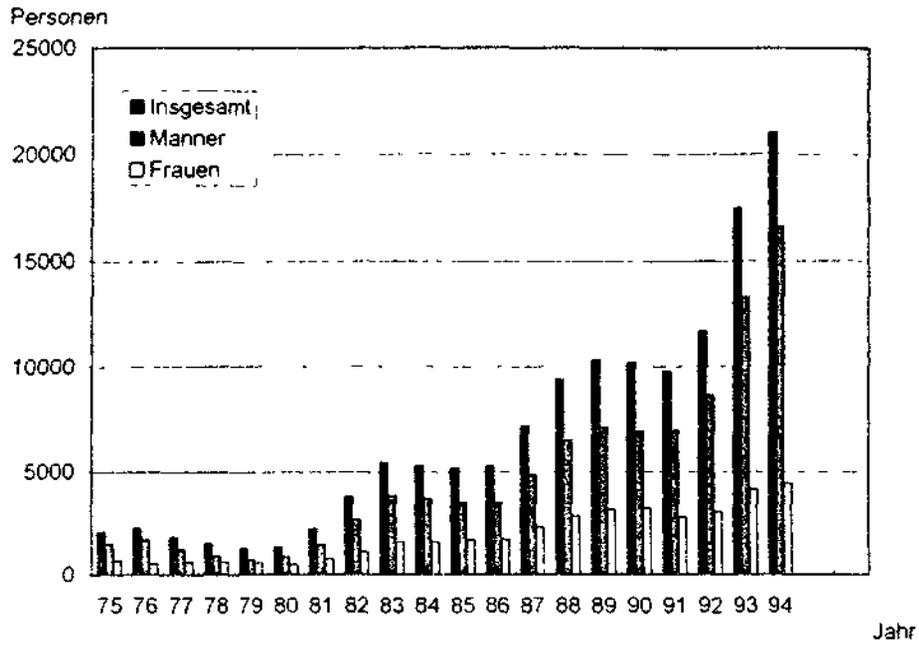
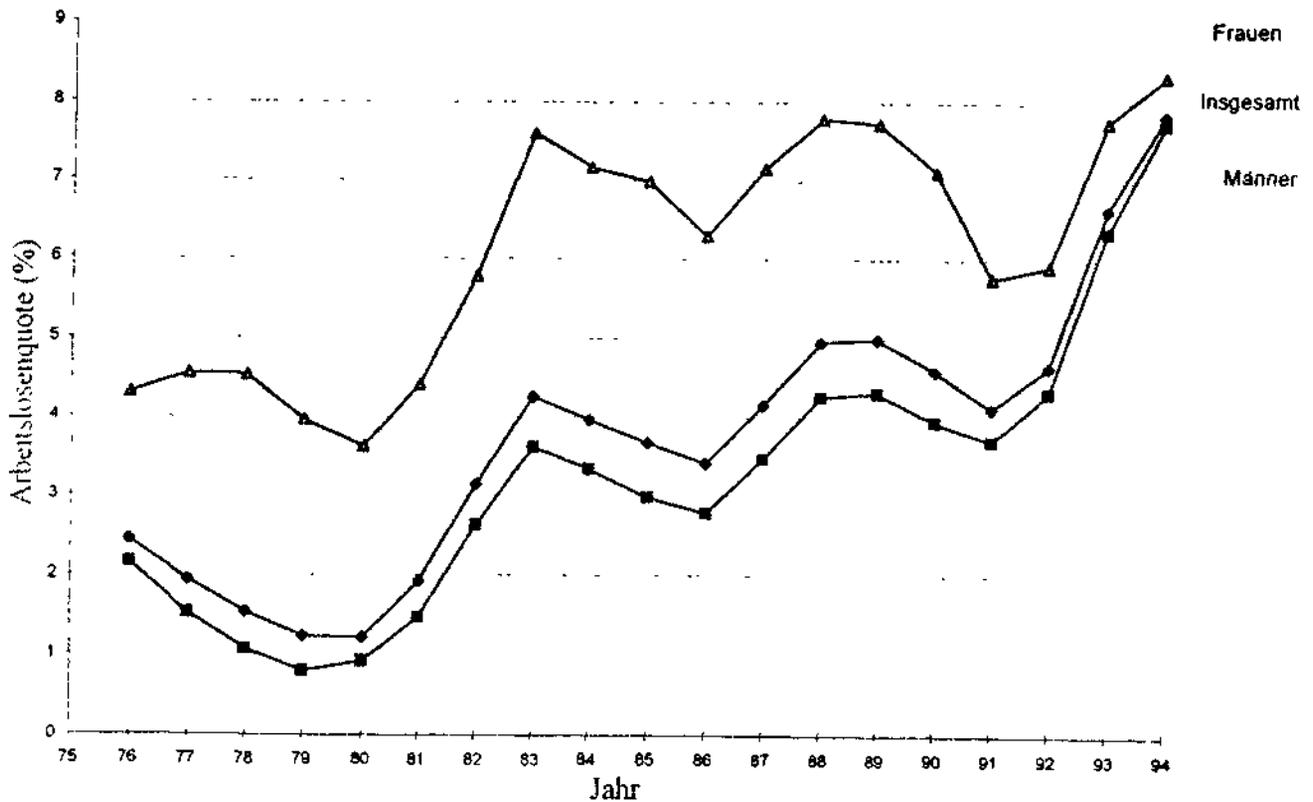


Bild 8: Arbeitslosenquoten der Computerfachleute 1976 - 1994  
(nur Westdeutschland, bezogen auf sozialversicherungspflichtig Erwerbspersonen)



**Bild 9: Binnenstruktur der Computerberufe**

BKZ	Berufsbezeichnung	Männer	Frauen	Insgesamt
7740	Datenverarbeitungsfachleute o.n.A.	33 000	23.600	56.600
7742	Informatiker/innen o n.A.	26.600	5.700	32.300
7745	DV-Leiter/innen, a n.g	7.100	900	8.000
7750	Softwareentwickler/innen, allgemein	78.600	18.300	96.900
7751	Anwendungssoftwareentwickler/innen	3.900	2.700	6 600
7752	Systemsoftwareentwickler/innen	8 600	1.200	9.800
776	DV-Organisatoren/Organisatorinnen	32.900	6.400	39.300
777	DV-Beratungs- und Vertriebsfachleute	21.000	4.200	25.200
778	Rechenzentrums- und DV-Benutzers.	6.500	1.200	7.700
7780	Rechenzentrumsfachleute o.n.A.	20.600	7.600	28.200
779	Sonstige Datenverarbeitungsfachleute	6.200	1.800	8.000
7791	Datenverarbeitungskaufleute	7.000	2.100	9.100
Alle Computerfachleute		252.000	75.700	327.700

Datenquelle: Mikrozensus 1993

**Bild 10: Arbeitslose und offene Stellen nach Berufsklassen 1994 in Deutschland (gesamt)**

BKZ	Berufsbezeichnung	Arbeitslose	Offene Stellen
7740	Datenverarbeitungsfachleute o.n.A.	6.574	305
7741	Systemanalytiker, Organisatoren	2.073	56
7742	Anwendungsprogrammierer	5.502	280
7743	Systemprogrammierer	737	52
7744	Rechenzentrumsfachleute	3.270	72
7745	Vertriebsfachleute (EDV)	1.790	133
7746	Datenverarbeitungskaufleute	5.224	103
7748	Informatiker (EDV)	4.098	391
7749	andere Datenverarbeitungsfachleute	915	53
Insgesamt		30.183	1.452

DatenqueUcr Sondererhebung der BA über Arbeitslose und Offene Stellen Ende September 1994

Andrea Baukrowitz und Andreas Boes

## IT-Fachkräfte auf dem Weg in die "Informationsgesellschaft"

### - Konzeptionelle Anregungen zur Neuordnung des Berufsfelds

#### **Vorbemerkung**

Das vorliegende Referat speist sich aus zwei sehr unterschiedlichen Forschungsprojekten. Einerseits referieren wir Zwischenergebnisse eines Grundlagenprojekts, das sich unter dem Titel »Arbeit in der Informationsgesellschaft« mit einer theoretisch fundierten Analyse grundlegender Veränderungen im System gesellschaftlicher Arbeit befaßt. Andererseits stellen wir Ergebnisse des gerade abgeschlossenen Forschungs- und Entwicklungsprojekts »Qualifizierungsziel Ganzheitliche Arbeitsgestaltungs-kompetenz. Sozialverträgliche Gestaltung von IuK-Systemen als Gegenstand der Aus- und Weiterbildung von IT-Fachkräften« vor. Dieses wurde vom Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes NRW im Rahmen des Landesprogramms »Mensch und Technik - Sozialverträgliche Technikgestaltung« gefördert. In dem Projekt haben wir ein modernes Qualifizierungskonzept für IT-Fachkräfte entwickelt und gemeinsam mit Partnern aus der Aus- und Weiterbildung erprobt. Dessen Ergebnisse sind unter dem Titel »Software als Arbeit gestalten. Konzeptionelle Neuorientierung der Aus- und Weiterbildung von ComputerSpezialisten« [Baukrowitz/Boes/Eckhardt 1994] kürzlich erschienen.

#### **These 1**

#### **Die Anstrengungen zur Neuordnung von Berufsbildern sollten konzeptionell auf die Anforderungen der Informationsgesellschaft ausgerichtet sein.**

Die Realisierung der »Informationsgesellschaft« wird von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften als strategische Entwicklungsperspektive Europas angesehen. Deren Überlegungen gehen davon aus, daß "die Entwicklung unserer Gesellschaft zu einer »Informationsgesellschaft« (...) ein unabwendbarer Trend ist, der alle »Rädchen« der Gesellschaft (...) erfaßt" [ebd. S. 103] und mittels einer gezielten Gestaltung im Sinne der Förderung der Wettbewerbsfähigkeit und gleichermaßen zur Steigerung der gesellschaftlichen Wohlfahrt genutzt werden sollte. Dieser Prozeß der Schaffung der Informationsgesellschaft wird nach Meinung der Kommission ähnlich gravierende gesamtgesellschaftliche Folgen haben, wie die Umwälzungen der industriellen Revolution. Im Wettlauf mit den beiden anderen Weltmarktkonkurrenten - USA und Japan - wird mit deren Realisierung ein nachhaltiger Wettbewerbsvorteil erwartet: "Die Volkswirtschaften, die diese Entwicklung als erste erfolgreich abschließen, werden erhebliche Wettbewerbsvorteile erringen." [ebd., S. 104]

Im Zentrum der im »Weißbuch« veröffentlichten Überlegungen zur Realisierung der Informationsgesellschaft steht ein quantitativer und qualitativer Sprung in der Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien auf der Basis der Verschmelzung von Informationstechnik, Telekommunikation und neuen Medien. Damit wird eine neue Form des Wirtschaftens und eine andere Gesellschaft einhergehen.

Kennzeichnend für die Informationsgesellschaft ist zunächst eine neue Stufe der **Informatisierung der Arbeit**, also die zunehmende Bewältigung und Steuerung von Ar-

beitsprozessen unter Zwischenschaltung der Informationsebene. Durch die sich gegenwärtig abzeichnenden technologischen Möglichkeiten werden bestehende Grenzen der Computernutzung für die Arbeit mit Informationen - die begrenzte Durchgängigkeit verschiedener Informationssysteme<sup>1</sup> und die mangelnde Benutzereignung moderner Informationstechnologien für die Handhabung komplexer Informationsverarbeitungsprozesse - tendenziell eliminiert.

Aus der Verschmelzung von Informationstechnik und neuen Medien entfaltet sich hier ein neuartiges Potential zur wirklichkeitsnahen Simulation an sich abstrakter Informationsverarbeitungsvorgänge. Damit verschieben sich die Grenzen der Bedienbarkeit informationstechnischer Systeme; mehr noch, komplexe Informationsverarbeitungsprozesse werden überhaupt erst handhabbar.<sup>2</sup> Besondere Bedeutung in diesem Zusammenhang haben Technologien, die mit den Begriffen Multimedia und Virtual Reality bezeichnet werden.

Mit der weltweiten Vernetzung nimmt die Bedeutung der Raum-/Zeitrestriktionen der Produktionsprozesse ab. Dies schafft die Grundlage zu einer enormen Beschleunigung und weltweiten Integration sehr unterschiedlicher Leistungserstellungsprozesse, verbunden mit neuartigen Organisationsformen der Arbeit (beispielsweise Telearbeit), und führt zur Steigerung der Dominanz der Informationssysteme gegenüber der stofflich-energetischen Ebene des Produktionsprozeß. Die gegenwärtig angestoßene Diskussion um das "Virtuelle Unternehmen" [Davidow/Malone 1993] verdeutlicht diese Entwicklung.

Ein weiteres Kennzeichen der Informationsgesellschaft wird die **Realisierung moderner Produktionskonzepte** sein - in der aktuellen Managementdiskussion mit den Stichworten »Lean Production« [Womack u.a. 1991] oder »Business Reengineering« [Hammer/Champy 1994] bezeichnet. Kennzeichnend für diese ist ein veränderter Zugang zur Effektivierung der Leistungsprozesse: Während der Taylorismus zur Effektivierung der Produktionsprozesse an der Optimierung seiner Teilprozesse orientiert war, beziehen sich die neuen Produktionsmethoden darauf, "die Leistungsfähigkeit mehrerer Teilprozesse durch ihr besonderes Ineinandergreifen und ihre optimale Koordination zu erhöhen" [Altmann u.a. 1986, S. 192], Dabei beziehen sie die außerbetrieblichen Liefer-, Bearbeitungs- und Distributionprozesse mit ein. [ebd.]

Die »systemische« Integration komplexer Produktionsprozesse wird im weltweiten Maßstab durch die Schaffung neuer leistungsfähiger »Information Highways« erst möglich. Mehr noch, die informationstechnische Anbindung der Privathaushalte durch interaktives Fernsehen, Multimedia etc. liefert die technologische Grundlage für die »systemische« Einbeziehung des Kunden in den Produktionsprozeß. Die Anbindung des Endverbrauchers auf der Basis

<sup>1</sup> In den Unternehmen werden seit spätestens Anfang diesen Jahrhunderts eine wachsende Zahl von Informationssystemen wie das Rechnungswesen oder die Produktionsplanung zur Steuerung der Leistungserstellungsprozesse aufgebaut. Diese wurden seit den 60er Jahren nach und nach auf Computersystemen abgebildet. Nach dem in den 80er Jahren die Versuche gescheitert sind, die separierten Informationssysteme über großrechnergestützte Computersysteme im Sinne von CIM zu integrieren, gehen die Unternehmen mit Beginn der 90er Jahre daran, auf Basis von C/S Architekturen und mit Hilfe von Standardsoftwarepaketen eine durchgängige Integration betrieblicher Informationssysteme zu erreichen. Deutlicher Ausdruck dieser Entwicklung ist die Ausbreitung von R/3 von SAP.

<sup>2</sup> Dieser Effekt qualitativ besserer Bedienbarkeit deutete sich bereits im Übergang von der alpha-numerischen zur objektorientierten Benutzeroberfläche an. Während der Benutzer vormals sein Arbeitshandeln in die oft verworrene Befehlsstruktur eines Computers »übersetzen« mußte und bestenfalls ex-post feststellen konnte, ob eine Operation den gewünschten Erfolg hatte, ermöglicht die Ikonendarstellung eine wirklichkeitsnähere Präsentation des Funktionsumfangs des Computers. Die Simulation der Benutzeroperationen auf dem Bildschirm schafft die Möglichkeit zur zeitnahen Rückkopplung der Handlung und verschafft dem Benutzer so eine direktere Erfolgskontrolle.

moderner Medien schafft neue Möglichkeiten zur Integration privater und öffentlicher Prozesse in die Produktionsprozesse

Angesichts des Übergangs zur Informationsgesellschaft gerat die **Struktur fachlicher Kompetenzzuweisungen** unter grundlegenden Anpassungsdruck<sup>3</sup> Wurde die Erosion der Fachlichkeit bereits seit den 70er Jahren als Folge der sich beschleunigenden Innovationsprozesse konstatiert [Mertens 1974], so verschärft die »Medialisierung« der Arbeit [vgl Wittke 1993, Schumann u a 1994] durch ihre computergestützte Informatisierung diesen Zerfallsprozeß deutlich Zentrale Aspekte fachlicher Kompetenz, wie Maternalgefühl, müssen

<sup>3</sup> Dieser Prozeß der Erosion stabiler fachlicher Bezugssysteme wird seit Ende der 70er und verstärkt in den 80er Jahren durch neue Arbeitseinsatzkonzepte verstärkt In den Produktionsbereichen zielen diese arbeitsorganisatorischen Maßnahmen vorrangig auf ein neues Verhältnis zwischen direkter und indirekter Fertigungsarbeit und damit auf eine Neuschneidung des Verhältnisses von facharbeiterdominierten Bereichen und Angelerntensphären [Kern/Schumann 1984, Schumann u a 1994] Im Angestelltenbereich sind ähnliche Reorganisationsmaßnahmen unter den Stichworten "Rückdelegation", "Re-Integration" oder "Rund-um-Sachbearbeitung" bekannt geworden [Baethge/Oberbeck 1986] Hierin deutet sich nicht nur ein Aufweichen der Grenzen zwischen gering- und hochqualifizierter Sachbearbeitung, sondern auch zwischen ausführender und leitender Arbeit an Dort, wo bereits in den 80er Jahren versucht wurde durch informationstechnologische Vernetzung bisher getrennt voneinander gehandhabte Arbeitsbereiche zu integrieren, kommt es ebenfalls zur Erosion bestehender fachlicher Kompetenzzuweisungen Bekanntes Beispiel hierfür ist die um die CNC-Programmierung geführte Debatte um "Werkstattprogrammierung" versus "Leitstandprogrammierung" In diesem Fall ist unter dem Eindruck der engeren Bindung der ingenieursdominierten "Produktmodellierung" [Manske u a 1994] an die facharbeiterdominierte Fertigung auf Basis der Kopplung von CAD und CNC-Programmierung die Basis für eine Neudefinition der Kompetenzzuweisungen entstanden, die Grenzen zwischen Hochschulabsolventen und Facharbeitern werden hier fließend Im Zuge der Herausbildung der Informationsgesellschaft geraten die bestehenden Trennungslinien zwischen den einzelnen Aufgabenbereichen weiter unter Druck Die Grenzen fachlicher Schneidungen werden insbesondere durch die Integration bisher getrennt bearbeiteter Informationssysteme auf Basis der Einebnung der Informationsform und durch die »Eingemeindungen« von Wissensdomänen in das Informationssystem unterminiert Die Grenzen zwischen dem Arbeitshandeln in bisher getrennt verwalteten Informationssystemen - beispielsweise des Rechnungswesens und der Produktionsplanung - resultiert zunächst aus der fachlichen Spezifik der dort anzuwendenden Regeln und Operationen und oft auch daraus, daß sich das Arbeitshandeln auf der Ebene des Informationssystems beständig mit stofflich-energetische Ebene des Produktionsprozesses rückzukoppeln hatte, was fachliche Bezüge zur Spezifik der jeweils angewandten Verfahren erfordert Dies ist insbesondere in den Bereichen der Produktionsplanung und -Steuerung der Fall Die organisatorische Trennung zwischen der Informationsarbeit in je unterschiedlichen Bereichen resultiert darüberhinaus häufig aus der Spezifik der in den jeweiligen Informationssystemen verwandten Medien der Informationsverarbeitung Solange beispielsweise der Informationsbestand des Rechnungswesens an materiell existente Ordner und Karteikasten gebunden ist, ist ein Zugriff auf diese Informationen seitens einer anderen Abteilung - beispielsweise des Servicebereichs - nur schwer möglich Eine räumliche und organisatorische Trennung einerseits und geregelte Informationsbeziehungen zwischen einzelnen Bereichen andererseits erscheinen daher sinnvoll Anders verhält sich dies aber, wenn der Zugriff auf einen bestimmten Informationsbestand ohne größere räumliche und zeitliche Restriktionen von jedem Punkt des Unternehmens aus möglich ist, weil durch die Digitalisierung eine gleichförmige Informationsform geschaffen wurde, mit dem Computer ein potentiell einheitliches Medium zur Verfügung steht und die bisher getrennt zu handhabenden Informationssysteme in einem einheitlichen System integriert wurden In diesem Fall verlieren scheinbar stabile fachliche Zuordnungen zwischen einzelnen Beschäftigtengruppen ihre Grundlage Daher ist davon auszugehen daß überall dort, wo die jeweils anzuwendenden Regeln und Operationen wemg Spezifik aufweisen und dort, wo eine fachliche Nähe zur stofflich-energetischen Ebene des Produktionsprozesses eine geringe Bedeutung aufweist, die Schneidungen zwischen den Berufsbildern neu zu definieren sind Eine ähnliche Entwicklung läßt sich durch die »Eingemeindung« von Wissensdomänen in das Informationssystem beobachten Solange namhew Wissen an die persönliche Kompetenz von Beschäftigten gebunden ist, bietet sich diesen die Möglichkeit, für diesen Bereich - aufbauend auf einer entsprechenden Qualifikation - Expertentum zu reklamieren und arbeitsorganisatorisch zu realisieren Dort allerdings, wo dieses Wissen in Informationen verwandelt wird, verliert sich diese fachliche Exklusivität der organisatorischen Zuordnung bestimmten Arbeitshandeln, wie das oben bereits erwähnte Beispiel der Zuordnung der Maschinensteuerung zwischen Facharbeitern und Ingenieuren nach Umwandlung des "Erfahrungswissens" der Facharbeiter in eine digitale Informationsform deutlich gemacht hat

nach der Zwischenschaltung der Informationsebene zwischen das menschliche Arbeitshandeln und die stofflich-energetische Ebene des Produktionsprozesses in neuer Form rekonstituiert werden und drohen für zukünftige Facharbeitergenerationen gänzlich wegzufallen. [Lutz 1992] Zudem verliert die Fachlichkeit in schwach strukturierten, »systemischen« Organisationskonzepten ihre fachlichen Grenzen und Konturen. Unklare Aufgabenzuweisungen und selbstverantwortliche Reklamierung fachlicher Zuständigkeiten lassen - zumindest für eine Übergangsphase - einen verstärkten betriebsspezifischen Ausdifferenzierungs- und Individualisierungsprozeß bei den Kompetenzzuweisungen erwarten.

Mit dem Schwinden eindeutiger Kompetenzzuweisungen gerät auch das System beruflicher Schneidungen unter Anpassungsdruck. Als stets labiles Ergebnis gesellschaftlicher Ausdeutungsprozesse beruht es auf einigermaßen stabilen fachlichen Kompetenzzuweisungen. Wo diese verloren gehen, verliert der soziale Ausdeutungsprozeß zur Definition von Berufsfeldern und Aufgabenzuweisungen seinen Bezugspunkt. Dies gilt für das Verhältnis der »Informationsarbeiter« zu den Fertigungsarbeiter, für das zwischen leitender und ausführender Arbeit und für das zwischen »Innovationsarbeit« und produzierender Arbeit.

Gerade die IT-Fachkräfte werden im besonderen Maße von dem Wandel der Qualifikationsanforderungen und der »Verwischung« ihrer fachlichen Zuständigkeit betroffen sein. Die Anstrengung zur Neuordnung von Berufsbildern - und hier insbesondere die im Bereich der IT-Fachkräfte - sollten daher konzeptionell auf diese Entwicklung ausgerichtet sein.

## **These 2**

### **Die Entwicklung zur Informationsgesellschaft ist Ursache eines grundlegenden Veränderungsdrucks auf das berufliche Profil der IT-Fachkräfte.**

Die Berufsgruppe der IT-Fachkräfte kommt in der Informationsgesellschaft eine Schlüsselrolle zu, denn sie sind maßgeblich an der Gestaltung ihrer Basis, der Informationssysteme, beteiligt. Mit dieser exponierten Position sind sie allerdings auch in besonderem Maße von ihren Strukturveränderungen betroffen. Wir sehen aktuell drei Trends, die die Entwicklung der Berufsgruppe beeinflussen:

- eine allgemeine Dynamisierung der Innovationsprozesse in der IT-Branche,
- Standardisierungsprozesse im Arbeitsfeld und
- eine grundlegende Erosion fachlicher Konstanten innerhalb der Berufsgruppe.

Diese Trends lösen für die IT-Fachkräfte einen erheblichen Veränderungsdruck aus und führen letztlich zu einer Neustrukturierung des Berufsfeldes.

### **Die Dynamisierung der Innovationsprozesse**

Als Schlüsseltechnologie aktueller gesellschaftlicher Entwicklungen zeichnet sich die Informationstechnik in allen ihren technologischen Komponenten durch extrem kurze Innovationszyklen aus. Neben einem unüberblickbaren »Gewirr« von Einzelerscheinungen sind es v.a. Innovationen in den Feldern Hardware, Datenbanken, Programmiersprachen und Benutzungsschnittstellen, die immer wieder zu grundlegenden Erschütterungen der Qualifikationsprofile und Zukunftsperspektiven ganzer Teilgruppen des Berufsfeldes führen:

Einen der schärfsten Einschnitt stellt wohl die Abkehr vom Großrechner und der zunehmende Einsatz vernetzter PC und Workstations dar. Computer ist nicht gleich Computer - diese Erfahrung mußten z.B. viele der Systemprogrammierer und Bediener der alten Systeme machen. Der PC stellt im Vergleich zum Großrechner eine gänzlich neue Welt mit grundlegend veränderten Anforderungen dar.

Parallel zum Siegeszug des PC wurden neue Konzepte der Datenhaltung entwickelt und Schritt für Schritt durchgesetzt. Relationale Datenbanken und heute verstärkt auch objektorientierte Datenbanken veränderten die Datenhaltung und Datenverarbeitung sowie die Anwendungsentwicklung grundlegend.

In der Geschichte der DV hat bereits einige Male ein Generationswechsel unter den Programmiersprachen stattgefunden. Maschinensprachen, Assemblersprachen, höhere Sprachen der 3. Generation, Entwicklungsumgebungen der 4. Generation und neue Programmierphilosophien, insbesondere in Form der objektorientierten Sprachen stellten jeweils eigene Anforderungen und erhöhten Schritt für Schritt das Abstraktionsniveau.

Mit dem Wandel des Einsatzes und der Bedienung des Computers entwickelten sich auch die Benutzungsschnittstellen der Systeme und die Anforderungen hinsichtlich ihrer Gestaltung kontinuierlich weiter: Aktuell vollziehen viele Anwenderunternehmen den Schritt von den veralteten Menüsystemen zu grafischen Interaktionsschnittstellen und bestimmen damit ein weites Aufgabenspektrum für IT-Fachkräfte (während in den großen Forschungseinrichtungen bereits an der nächsten Generation der virtuellen Welten gebaut und damit der nächste flächendeckende Innovationsschritt angelegt wird). Der Anteil des Programmieraufwands zur Erstellung der Benutzungsschnittstelle steigt mit dieser Entwicklung immens<sup>4</sup>.

Im Kontext dieser Dynamisierung der Innovationsprozesse verkürzt sich die »Verfallszeit« der Qualifikationen immer weiter, viele Entwickler halten den kompletten Austausch individueller Kompetenzen in Intervallen von 3 bis 5 Jahren für realistisch.

### **Standardisierungsprozesse**

Ein großer Teil der technologischen und methodischen Innovationen der IT-Branche zielen auf eine Standardisierung der Arbeitsprozesse und damit auf ihre bessere Kontrollierbarkeit und auf Kostenreduktion. Diese Prozesse der Standardisierung sind Teil der Professionalisierung jeder Berufsgruppe; eine Entwicklung, die sich im Feld der IT-Fachkräfte erst seit einem relativ kurzen Zeitraum deutlich bemerkbar macht, [vgl. Hartmann 1993]

Die **Standardisierung** der Arbeit von IT-Fachkräften bezieht sich gleichermaßen auf die Arbeitsmethoden und die Arbeitsprodukte und basiert auf wissenschaftlichem Erkenntnisfortschritt (z.B. OOP, ERM), institutionellem Übereinkommen oder auch auf de-facto-Standards über die Durchsetzung bestimmter Produkte am Markt (z.B. Windows), [vgl. Hartmann 1993, S. 400]

Obwohl für einige Beschäftigtengruppen - und hier namentlich die formal höher qualifizierten - im Zuge dieser Entwicklungen durchaus positive Folgen auftreten können, weil durch neu hinzukommende Methodenkompetenz die individuelle Zuständigkeit erweitert und stabilisiert wird, sind Standardisierungstendenzen für die Beschäftigten v.a. aber mit Risiken verbunden.

---

<sup>4</sup> Wegener schätzt hier mit Verweis auf Befragungen unter Entwicklern auf einen Anteil von bis zu 60%.  
fWegener 1995, S. 341

Standardisierung führt zur **Einschränkung potentieller Betätigungsfelder**. Der Spielraum für die Wahl des Arbeitsplatzes nimmt für die Beschäftigten ab und zwingt dazu, auch unattraktive Aufgaben zu übernehmen. Diese Entwicklung kann bei entsprechender Spezialisierung so weit gehen, daß ganze Arbeitsplätze wegfallen.

Ein weiterer Effekt der Standardisierung ist die **Austauschbarkeit** des einzelnen Beschäftigten. Mit dem Einsatz von Standardsoftware und der Durchsetzung bestimmter Entwicklungsmethoden wird die ehemals sehr enge Bindung einzelner Programme oder Programmteile an bestimmte Entwickler aufgebrochen.

Der dritte Effekt der Standardisierung ist der der **Qualifikationspolarisierung**. Insbesondere methodische Innovationen zielen darauf, den Arbeitsprozeß in anspruchsvolle und interessante Tätigkeiten auf der einen Seite und Routinetätigkeiten auf der anderen Seite aufzuteilen. Ein Bereich, in dem diese Qualifikationspolarisierung wirksam wird, ist der der Anwendungsentwicklung: Hier kann eine Aufspaltung in reine formalisierte Programmierung einerseits und kreatives Software-Design andererseits festgestellt werden.

### **Erosion der fachlichen Konstanten**

IT-Fachkräfte waren seit Beginn des kommerziellen Einsatzes von Computern für den Aufbau und Betrieb betrieblicher **DV-Systeme** zuständig.<sup>5</sup> Dieser **Arbeitsgegenstand** bestimmt Arbeitsalltag, Fachlichkeit und Qualifikationen der IT-Fachkräfte. Der traditionelle Arbeitsgegenstand DV-System geht in den letzten Jahren zunehmend in einem neuen Arbeitsgegenstand auf: in den betrieblichen Informationssystemen, die im Kontext neuer Produktionskonzepte in den Produktions- und Dienstleistungsunternehmen entstehen. Mit diesem Wechsel des Arbeitsgegenstandes ist die Erosion traditioneller fachlicher Konstanten verbunden, die Fachlichkeit und berufliche Identität der gesamten Berufsgruppe infrage stellt.

### **Die fachlichen Konstanten im Aufgabenfeld »DV-System«**

Das DV-System ist seinen Eigenschaften nach ein Maschinensystem. Es funktioniert nach den Prinzipien Kausalität (eine Ursache, eine Wirkung) Linearität (ein definierter Input erzeugt einen präzise definierten Output) und Reversibilität (d.h. der beliebigen Wiederholbarkeit einer Operation mit demselben Ergebnis). Die hierarchischen Funktionsbäume, die in der Software-Entwicklung verwendet werden, sind Ausdruck dieser Systemeigenschaften: Funktionen stehen in eindeutigen Verhältnissen zueinander und geben an die jeweils untergeordneten Subfunktionen eindeutig geregelte Parameter und Daten weiter. Aufgrund dieser Eigenschaften müssen DV-Systeme in eine Umwelt eingebettet sein, die genau diesen definierten Input bereitstellt. Diese Umwelt ist in der Regel das tayloristische, hocharbeitsteilig organisierte Unternehmen.

Aus dem Maschinencharakter des DV-Systems ergeben sich eine Reihe von Merkmalen, die bisher in idealisierter Form die fachlichen Konstanten der Berufsgruppen bildeten und zur Stabilisierung beruflicher Identitäten beitrugen:

<sup>5</sup> Dabei sollen hier die Bereiche der Grundlagenforschung in der Informatik, die militärische DV-Nutzung und der DV-Einsatz im Freizeitbereich, der eine immer größere Bedeutung bekommt, unberücksichtigt bleiben.

1. die Orientierung am **Leitbild der Maschine**,
2. die strikte **Abgrenzung zum Anwendungskontext**;
3. die **Unveränderlichkeit des Anwendungsfeldes** während des Entwicklungsprozesses und starre Strukturen als Einsatzbedingungen des Systems;
4. die weitgehenden **Zielkonstanz** während des gesamten Entwicklungsprozesses und
5. der **linearen Konstruktionsprozeß** auf Basis einer mechanistischer Formalisierungslogik.

Diese fachlichen Konstanten prägen bisher das Selbstbild der IT-Fachkräfte und die Qualifikationen, die sie in den verschiedenen Ausbildungswegen erwerben. Sie definieren sich als Techniker und ihre Qualifikationen sind v.a technische.

### **Fachlichkeit im Kontext betrieblicher Informationssysteme**

Im Gegensatz zum DV-System als Maschinensystem sind moderne Informationssysteme soziale und sinnbezogene Systeme. Über die Informationstechnik hinaus umfassen sie

- Information, die im sozialen Kontext sinnhaft auszudeuten und nicht wie Daten maschinenhaft zu bearbeiten sind, und
- Informationsarbeit, die diese Interpretationsleistung im Sinnbezug des Unternehmens erbringt.

Dieser neue Arbeitsgegenstand »Informationssystem«, der sich gegenwärtig in den Anwenderunternehmen etabliert, entzieht den traditionellen fachlichen Konstanten der IT-Fachkräfte zunehmend die Grundlage. Im Gegensatz zum Arbeitsfeld DV-System sind sie heute konfrontiert mit

- der Veränderlichkeit des Anwendungsfeldes,
- dem Leitbild des unterstützenden Werkzeugs,
- der Notwendigkeit einer dynamischen Zielbestimmung,
- der Verknüpfung von Systementwicklung und Arbeitsgestaltung und
- der engen Zusammenarbeit mit Anwendern.

Die Erosion traditioneller fachlicher Konstanten unter diesen Vorzeichen erfordert von den IT-Fachkräften eine Neudefinition ihrer Fachlichkeit in einem grundlegend veränderten fachlichen Koordinatensystem. Allein dadurch kann es gelingen, auch in Zukunft die Dynamisierung der Innovationsprozesse und die Tendenz zur Standardisierung fachlich und qualifikatorisch zu integrieren. Das berufliche Profil von IT-Fachkräften muß sich grundlegend ändern. Die Nutzungsform des Computers als Informationstechnik, die enge Verbindung der Gestaltung der Informationstechnik zur Arbeitsgestaltung und der Trend hin zu neuen, kooperativen Arbeitsformen müssen Einzug in die berufliche Identität der Berufsgruppe halten, um ihren Zuständigkeitsbereich im gesellschaftlichen Arbeitsprozeß behaupten und darüber hinaus zukunftssichernd ausbauen zu können.

In Auseinandersetzung mit den aktuellen Diskussionen in der Hochschulinformatik und Expertengesprächen mit Entwicklern und Experten aus Anwenderunternehmen haben wir Ansatzpunkte zur Reformulierung des fachlichen Profils der Berufsgruppe beschrieben. [Baukrowitz/Boes/Eckhardt 1994] Das Leitbild »Ganzheitliche Arbeitsgestaltungs-kompetenz«, das wir formulieren, basiert auf der Integration der Kompetenzfelder Informationstechnik, Arbeitsgestaltung und Kooperation.

### These 3

#### **Die Veränderungstendenzen im Arbeitsfeld der IT-Fachkräfte erfordern eine konzeptionelle Neuorientierung der dualen Ausbildung in diesem Bereich.**

Angesichts der skizzierten Entwicklungen, die in der Informationsgesellschaft die Unternehmensrealitäten zunehmend prägen werden, muß sich das gesamte Berufsfeld der IT-Fachkräfte neu strukturieren. Dies wird v.a. entlang der Erfordernisse betrieblicher Informationssysteme unter dem Eindruck sich dynamisierender Innovationsprozesse, weiter zunehmender Standardisierungstendenzen und der Notwendigkeit, eigene Zuständigkeitsbereiche neu definieren und auch durchsetzen zu müssen. Damit werden weiter neue Aufgabenfelder entstehen, bereits bestehende werden inhaltlich und in ihrer Bedeutung neu bestimmt und viele werden auch wegfallen.

Für die Frage, wie sich diese Strukturveränderungen auf die duale Ausbildung im IT-Bereich auswirken wird, erscheint uns zunächst bedeutsam, daß in der Gestaltung betrieblicher Informationssysteme auf der heute aktuellen technologischen Basis mit einer erheblichen Zunahme von Abstraktion und Komplexität verbunden ist. V.a. im softwaretechnischen Bereich haben die Innovationen der vergangenen Jahre zu einer immer weitergehenden Zunahme des Abstraktionsgrades durch abstrakte Datentypen auf verschiedenen Ebenen der Programmierung geführt. So etwa in der Etablierung objektorientierter Programmiersprachen und -Umgebungen, die ein grundlegend »neues Denken« erfordern, das sich nicht mehr (wie in der traditionellen prozeduralen Programmierung) an Datenflüssen und Prozeduren sondern an Objekten und den Mitteilungen zwischen ihnen orientiert ist. Ein weiteres Beispiel ist die Etablierung der GUI (Grafical User Interfaces) und der entsprechenden Entwicklungsumgebungen. Hier kristallisieren sich für die Entwickler vollständig neue Abstraktionsebenen etwa in Form von spezifischen Interaktionsobjekten und umfassenden Interaktionskonzepten heraus, die erhebliche Anforderungen an die Abstraktionsfähigkeit und die Fähigkeit der Analyse der Gebrauchswert-Dimension der Software stellt. In diesen Entwicklungen steht der Komplexitätsreduktion im technischen Bereich die Komplexitätserweiterung durch die immer weitergehende Verschränkung von Informationstechnik und der Gestaltung des Anwendungsfeldes gegenüber.

Welche Bedeutung können die Ausbildungsberufe in diesen durch Abstraktion und Komplexität geprägten Aufgabenfeldern noch haben?

In ihrer aktuellen Konzeption mit ihrer stark informationstechnischen Ausrichtung sehen wir keine Grundlage, den Anforderungen der Zukunft gerecht werden zu können. Dies zeigt sich bereits an der Ausbildung »Mathematisch-Technische Assistenten«, die sich definitionsgemäß auf eher technische Aufgabenfelder konzentriert. Sie wird in den letzten Jahren immer häufiger aufgegeben, da die Ausbildung im Vergleich zu einer FH-Ausbildung angesichts des dynamischen technischen Wandels immer weniger Vorteile bringt.

Auch der DV-Kaufmann ist nach unserer Meinung von dieser Entwicklung betroffen, soweit er sein sehr technisch ausgerichtetes Profil beibehält. Mit einer technischen Ausrichtung sind DV-Kaufleute gezwungen, die allgemeinen Dynamisierungstendenzen, die alle genannten Felder heute mehr denn je erfaßt, mit ihrem hohen Abstraktions- und Komplexitätsniveau nachzuvollziehen, wollen sie ihre berufliche Zukunft sichern. Dies allerdings ist eine Anforderung, der sie mit auf Grundlage einer betrieblichen praxisorientierten Ausbildung kaum gerecht werden können. In der Konsequenz bleiben im wesentlichen zwei Aufgabenfelder, auf die der DV-Kaufmann abgedrängt werden könnte:

- stark standardisierte Tätigkeitsanteile im Bereich der Programmierung und Systembetreuung, die permanent durch Maschinisierung und außerbetriebliche Konkurrenz durch Outsourcing bedroht sind und
- die Pflege der »Altlasten« im Großrechnerbereich, die kaum mehr berufliche Zukunftschancen in sich trägt.

Beide Aufgabenbereiche können dem Anspruch von Auszubildenden auf einen zukunftsorientierten und interessanten Beruf nicht gerecht werden und rechtfertigen kaum mehr eine Ausbildung in den genannten Feldern

Ist also davon auszugehen, daß im IT-Bereich nur mehr Fachhochschul- und Hochschulabsolventen eine Zukunft haben? In den technisch orientierten Aufgabenfeldern ist davon auszugehen. Anders aber ist es in den Aufgabenfeldern, die heute v.a. in den Anwenderunternehmen neu entstehen. Hier, in der Praxis betrieblicher Informationssysteme, sehen wir die Chancen eines Ausbildungsberufs wie dem des DV-Kaufmanns.

Im Bestreben der Anwenderunternehmen, ihre Informationssysteme effektiver zu gestalten, entstehen zunehmend Aufgabenfelder, die sich von der Arbeitspraxis dieser Unternehmen her definieren und die Informationstechnik eher als Werkzeug betrachten. Je mehr die Informationstechnik den Flexibilitäts- und Unterstützungsanforderungen moderner Informationsarbeit in den Unternehmen zugänglich wird, desto mehr werden die Aufgabenfelder an Bedeutung gewinnen, in denen die Technik den Erfordernissen der Arbeitspraxis angepaßt wird und nicht mehr umgekehrt die Arbeitspraxis den Erfordernissen der Technik. Solche Felder entstehen heute im Umfeld des Standardsoftware-Einsatzes einerseits und im Anwendungsbezug in der Entwicklung von Individualsoftware andererseits

Ein zunehmendes Arbeitsfeld erzeugen die Anpassungsbedarfe im Einsatz von Standardsoftware oder auch die Entwicklung und die Umsetzung auf Standardsoftware basierender Konzepte wie Workflow. Kennzeichnend für diese Aufgabenfelder ist, daß sie zwar nur aus der Arbeitspraxis heraus, aber kaum von reinen Anwendern zu bewältigen sind. Angesichts der weiterhin zunehmenden Komplexität von Standardsoftware durch ihre Integrationsfähigkeit und Flexibilität erscheint uns die Vorstellung, diese Aufgaben reinen Anwendern zu übertragen, als verfehlt.

Diese neu entstehenden Aufgabenfelder sehen wir als Chance für eine Neukonzeption des DV-Kaufmanns. Hier wird eine fachliche Spezialisierung notwendig, die auf der anwendungsfachlichen Interpretation informationstechnischer Komponenten basiert. Es entsteht damit ein Bedarf an Qualifikationen, die ausgehend von einer Ausbildung im Anwendungsfeld den IT-Einsatz praxisorientiert integriert

#### **These 4**

**Die Neuordnung des Berufsbilds »DV-Kaufmann/-frau« sollte am Leitbild des Mittlers zwischen kaufmännischen Arbeitskontexten und den Möglichkeiten für Einsatz bzw. Gestaltung der Informationstechnik orientiert sein.**

Ohne einer eingehenderen Analyse der Rolle und Aufgaben von IT-Fachkräften bzw. von DV-Kaufleuten in der Informationsgesellschaft vorgreifen zu wollen, sehen wir in einem ersten, vorläufigen Zugriff auf diese Fragen folgende grundsätzliche Orientierung für ein Berufsbild »DV-Kaufmann/-frau«:

Die übergeordnete **Rolle** von DV-Kaufleuten sehen wir zukünftig in der Vermittlung von spezifischen Erfordernissen kaufmännischer Arbeitskontexte und den Möglichkeiten des Einsatzes der Informationstechnik.

Diese Rolle des Mittlers [vgl. Schwarz/Kahn 1995] könnte folgende **Hauptaufgabengebiete** beinhalten:

- Mitarbeit in Systementwicklungsprojekten im kaufmännischen Bereich im Sinne eines Mittlers zwischen Anwendern und Systementwicklern;
- Projektinitiierung in den Anwenderabteilungen;
- einsatzbegleitende Anpassung und Optimierung der Informationssysteme;
- zielgruppengerechte Konzeptionierung und Durchführung von Qualifizierungsmaßnahmen für die Anwender (anwendungsnaher Multiplikator);
- Benutzerbetreuung in kaufmännischen Bereichen.

Die **Kernkompetenz** eines so definierten Berufsbilds »DV-Kaufmann/-frau« resultiert aus der Nähe zu den konkreten Anforderungen der kaufmännischen Bereiche. Sie beinhaltet vor allem die Fähigkeit, kaufmännische Arbeitskontexte in ihrer jeweiligen Spezifik einer Neugestaltung unter Nutzung der Informationstechnik zugänglich zu machen. Dies beinhaltet vor allem Qualifikationen auf folgenden Ebenen:

- **Formalisierungskompetenz:** Die Fähigkeit, die Anforderungen des konkreten Anwendungskontexts in eine abstrakte Beschreibung des Arbeitsfelds überführen sowie abstrakte Repräsentationen der Anwendungssituation (beispielsweise in Form von Bausteinen von Standardsoftwarepaketen) auf die konkrete Arbeitssituation beziehen zu können.
- **Kooperationskompetenz:** Die Fähigkeit die Sichtweise der Mitarbeiter aus den Anwenderabteilungen auf die Probleme der Gestaltung moderner Informationstechnik anwenden und dabei die Sichtweisen von kaufmännischen Anwendern und IT-Fachkräften aufeinander beziehen zu können.
- **Prozeßkompetenz:** Die Fähigkeit, sich aktiv vermittelnd in die sozialen Prozesse zur Neugestaltung des Arbeitsfelds oder der inkrementellen Optimierung der Informationstechnik einbringen zu können.
- **Kompetenzen im Bereich Informatik:** Grundkenntnisse moderner Hardwarearchitekturen, Verständnis moderner Datenbankanwendungen, Kenntnisse moderner Standardsoftware, elementare Programmierkenntnisse; Kenntnisse von Methoden der Daten- und Funktionsmodellierung.

Eine so verstandene Kernkompetenz von DV-Kaufleuten baut auf einer grundständigen Qualifikation im kaufmännischen Bereich auf und erfordert übergreifend eine organisatorische Anbindung der IT-Kaufleute an die Anwenderabteilungen.

Den Tarifparteien und dem Gesetzgeber stellen wir anheim, grundsätzlich zu prüfen, ob nicht das gesamte Berufsbild »DV-Kaufmann/-frau« - aufbauend auf einer beruflichen Erstausbildung im kaufmännischen Bereich und einschlägiger Berufserfahrung - im Sinne einer »**Aufbau-Ausbildung**« durchgeführt werden sollte. In einigen Unternehmen, beispielsweise in der Versicherungsbranche, deutet sich diese Entwicklung bereits an. Der Trend zum Einsatz moderner Standardsoftware und die wachsende Bedeutung der Anwendungsseite für die Systementwicklung wird diese Entwicklung nach unserer Auffassung weiter intensivieren.

**Fazit:**

Eine kleinschrittige »Reform« des Berufsbildes in den Bahnen der bestehenden Ausbildungsrealität eröffnet nach unserer Überzeugung keine Zukunftschancen und droht vielmehr ein Berufsbild zu verfestigen, das in der Informationsgesellschaft keine Entwicklungsmöglichkeiten hat. Solange sich die Neuordnung im Bereich der IT-Fachkräfte an dem alten Leitbild der »DV-Fachkraft als Techniker« orientiert, wird man im Sinne eines »reaktiven Nachbesserns« einer immer dynamischer verlaufenden technologischen Entwicklung stets wie der Hase hinterherrennen. Wir schlagen daher vor, die Chance zur konzeptionellen Neuorientierung der IT-Berufe zu ergreifen und die Rolle sowie die Aufgaben der Berufsgruppe mit Blick auf die Schaffung der Informationsgesellschaft neu zu bestimmen. Die Neuordnung des Berufsbildes »DV-Kaufmann/-frau« könnte hier als **Pilotfall einer strategisch angelegten Neuordnung** des gesamten Berufsfeldes angelegt werden.

**Literatur**

[Altmann u.a. 1986]

Altmann, N., Deiß, M., Döhl, V., Sauer, D.: Ein "neuer Rationalisierungstyp" - neue Anforderungen an die Industriesoziologie, in: Soziale Welt. Zeitschrift für sozialwissenschaftliche Forschung und Praxis, Jg.37 (1986), H. 2/3, S. 191-206

[Astheimer u.a. 1994]

Astheimer, P., Böhm, K., Felger, W., Göbel, M., Müller, S.: Die virtuelle Umgebung - Eine neue Epoche in der Mensch-Maschine-Kommunikation. Teil I: Einordnung, Begriffe und Geräte, in: Informatik-Spekturm (1994) 17, H.5, S. 281-290

[Baethge/Overbeck 1986]

Baethge, M., Overbeck, H.: Zukunft der Angestellten. Neue Technologien und berufliche Perspektiven in Büro und Verwaltung, Frankfurt/M, New York

[Baukrowitz/Boes/Eckhardt 1994]

Baukrowitz, A., Boes, A., Eckhardt, B.: Software als Arbeit gestalten. Konzeptionelle Neuorientierung der Aus- und Weiterbildung von Computerspezialisten, Opladen/Wiesbaden

[Bechtle 1994]

Bechtle, G.: Systemische Rationalisierung als neues Paradigma industriesoziologischer Forschung?, in: Beckenbach/Treack 1994, S. 45-64

[Beckenbach/Treack 1994]

Beckenbach, N., Treack, W.v. (Hg.): Umbrüche gesellschaftlicher Arbeit, in: Soziale Welt - Sonderband 9, Göttingen

[Boß/Roth 1992]

Boß, C., Roth, V.: Die Zukunft der DV-Berufe, in: Sozialverträgliche Technikgestaltung. Materialien und Berichte, Band 31, Opladen

[Coyu.a. 1992]

Coy, W., Nake, F., Pflüger, J.-M., Rolf, A., Seetzen, J., Siefkes, D., Stransfeld, R. (Hg.): Sichtweisen der Informatik, Braunschweig/ Wiesbaden

[Davidow/Malone 1993]

Davidow, W.H., Malone, M.S.: Das virtuelle Unternehmen. Der Kunde als Co-Produzent, Frankfurt/M, New York

[Deh/Hurrle 1992]

Deh, G., Hurrle, G.: Vom tayloristischen zum evolutionären Management - Brüche im Managementdenken und -handeln, in: Kommune, Nr. 3, 10. Jg. (1992)

[Dostal 1993]

Dostal, W.: Qualifikation von Fachkräften der Informationstechnik - Grundständige Ausbildung vs. zertifizierte Weiterbildung. Explorativstudie für das BiBB, unveröff.

[Hammer/Champy 1994]

Hammer, M. Champy, J: Business Reengineering. Die Radikalkur für die Unternehmen, Frankfurt/M

[Hartmann 1993]

Hartmann, M.: Informatiker zwischen Professionalisierung und Proletarisierung, in: Soziale Welt. Zeitschrift für sozialwissenschaftliche Forschung und Praxis, Jg. 44 (1993), H.3, S. 392-419

[Kern/Schumann 1984] -

Kern, H., Schumann, M.: Das Ende der Arbeitsteilung<sup>9</sup> Rationalisierung in der industriellen Produktion: Bestandsaufnahme, Trendveränderung, München

[Kommission 1993]

Europäische Gemeinschaften - Kommission: Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung - Herausforderungen der Gegenwart und Wege ins 21. Jahrhundert - Weißbuch, Luxemburg

[Malsch/Mill 1992]

Maisch, T., Mill, U. (Hg): ArBYTE, Berlin

[Manske u.a. 1994]

Manske, F., Mickler, O., Wolf, H: Computerisierung geistig-technischer Arbeit. Ein Beitrag zur Debatte um Formen und Folgen gegenwärtiger Rationalisierung, in: Beckenbach/Treck 1994, S. 161-182

[Mertens 1974]

Mertens, D.: Schlüsselqualifikationen, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 7. Jg. (1974), H. 1, S. 36-43

[Nora/Mine 1979]

Nora, A.; Mine, S.: Die Informatisierung der Gesellschaft, Frankfurt

[Schmiede 1992]

Schmiede, R: Information und kapitalistische Produktionsweise. Entstehung der Informationstechnik und Wandel der gesellschaftlichen Arbeit, in: Maisch/ Mill 1992, S. 53-86

[Schumann u.a. 1994]

Schumann, M., Baethge-Kinsky, V., Kuhlmann, M., Kurz, C, Neumann, U.: Der Wandel der Produktionsarbeit im Zugriff neuer Produktionskonzepte, in: Beckenbach/Treck 1994, S. 11 - 43

[Schwarz/Kahn 1995]

Schwarz, H, Kahn, S.: Grundlagen und Entscheidungsvorschlag für die Neuordnung des Ausbildungsberufs Datenverarbeitungskaufmann/-frau, unveröff. Abschlußbericht des Forschungsprojekts 3.926 beim Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB), Berlin

[Stehr 1994]

Stehr, N.: Arbeit, Eigentum und Wissen. Zur Theorie von Wissensgesellschaften, Frankfurt a.M.

[Twiehaus/Dostal 1990]

Twiehaus, H.-J., Dostal, W.: Computerberufe. Berufe und Bildung in der Datenverarbeitung, 2. Auflage, München

[Waffender 1991]

Waffender, M. (Hg): Cyberspace. Ausflüge in virtuelle Wirklichkeiten, Reinbeck bei Hamburg

[Walker 1991]

Walker, J.: Hinter den Spiegeln, in: Waffender 1991, S. 20-34

[Wegener 1995]

Wegener, H: Die Erfindung des Rades, in: iX Multiuser-Multitasking-Magazin, H.3/1995, S.34-40

[Wehrsig/Tacke 1992]

Wehrsig, C, Tacke, V.: Funktionen und Folgen informatisierter Organisationen, in: Malsch/Mill 1992, S. 219-241

[Weltz/Ortmann 1992]

Weltz, F., Ortmann, R.G.: Das Softwareprojekt. Projektmanagement in der Praxis, Campus; Frankfurt a. M.

[Wittke 1993]

Wittke, V.: Qualifizierte Produktionsarbeit neuen Typs: Einsatzfelder, Aufgabenzuschnitte, Qualifikationsprofile, in: ISF München u.a. 1993, S. 27-66

[Womack u.a. 1991]

Womack, J.P., Jones, D.T., Roos, D.: Die zweite Revolution in der Autoindustrie: Konsequenzen aus der weltweiten Studie aus dem Massachusetts Institute of Technology, Frankfurt, New York

Dr. Joachim Häußler

## Auswertung der DIHT-Umfrage zum DV-Kaufmann

Schon seit Anfang der 80er Jahre fordert die Wirtschaft die Aktualisierung des alten Berufsbildes Datenverarbeitungskaufmann aus dem Jahr 1969. Die Gespräche mit allen Beteiligten haben aber noch zu keinem Ergebnis geführt. Zwei Studien des Bundesinstituts für Berufsbildung aus 1985 und 1995 befürworten wie die Wirtschaft einen eigenständigen Beruf Datenverarbeitungskaufmann. Nach der bisherigen Auffassung der Gewerkschaften sollte jedoch der Bereich Datenverarbeitung im Anschluß an eine sonst übliche kaufmännische Ausbildung vermittelt werden. Nach Auffassung der Wirtschaft ergäbe es jedoch eine viel zu lange Ausbildungszeit von ca. 4 1/2 Jahren. Um repräsentative Daten für die angestrebte Neuordnung des Ausbildungsberufs Datenverarbeitungskaufmann zu erhalten, hat daher der DIHT eine Umfrage bei Ausbildungsbetrieben über die Kammern durchgeführt. Von gut 3.000 Ausbildungsbetrieben sind 934 Fragebögen in die Auswertung eingegangen. Die repräsentativen Ergebnisse wurden in dem Workshop im März 1995 vorgestellt.

### **Die Ausbildungsunternehmen**

Schwerpunkte der ausbildenden Unternehmen sind mit je ca. 35 % einmal der Dienstleistungsbereich einschließlich Softwareentwicklung, der Handel einschließlich Handel mit Hard- und Software, und mit ca. 15 % die Industrie, dabei vor allem die Chemieindustrie, Elektronik und Maschinenbau; ein Bereich, der in den jahrelangen Gesprächen immer wieder als besonders wichtig für die Ausbildung von Datenverarbeitungskaufleuten herausgestellt wurde, nämlich die Hersteller von Hardware, sind als Ausbildungsbetriebe weniger von Bedeutung. Auch Betriebe der Kredit- und Versicherungswirtschaft sowie der Verwaltung sind weniger vertreten. Die Betriebsgröße der ausbildenden Betriebe liegt überwiegend bei den kleineren und mittleren Größen, d.h. zwischen 10 und 50 Beschäftigten, wobei über 10 % der Unternehmen sogar unter 10 Beschäftigte aufweisen. Betrachtet man die einzelnen Wirtschaftszweige, aus denen die Fragebögen eingegangen sind, so gilt die soeben getroffene Aussage - Schwerpunkt kleinere und mittlere Betriebe - fast durchgehend für alle Wirtschaftszweige; lediglich aus dem Bereich der Industrie gingen nennenswerte Antworten aus Großbetrieben mit über 1.000 Beschäftigten ein.

In den Betrieben aller Wirtschaftszweige und Betriebsgrößen werden relativ wenige Datenverarbeitungskaufleute ausgebildet. Es überwiegt eindeutig die Anzahl 1 bis 3. Nur einige wenige Industriebetriebe haben größere Gruppen von über 10 Auszubildenden.

### **Einsatzschwerpunkte Programmierung und Vertrieb / Service**

Die Einsatzfelder ausgebildeter Datenverarbeitungskaufleute sind vielfältig. Die Schwerpunkte liegen einerseits auf der Programmierung, dies insbesondere in den Bereichen Industrie und Dienstleistungen, aber auch im Handel. Darüber hinaus sind ausgebildete Datenverarbeitungskaufleute im Handel vor allem, im Vertrieb und Service eingesetzt, dies kommt aber auch in der Industrie und im Dienstleistungsbereich vor. Fachabteilungen in

Industriebetrieben stellen ebenfalls ein nennenswertes Einsatzgebiet ausgebildeter Datenverarbeitungskaufleute dar. Der eigentliche Technikbereich (Hardware) wird kaum als Einsatz genannt; der nach dem bisherigen Berufsbild aufgeführte Schwerpunkt Operating ist in der Form nicht mehr anzutreffen, sondern selbstverständlicher Teil bei den eigentlichen Schwerpunkteinsatzgebieten.

Die Betriebe waren nach ihrer Einschätzung zu der bisherigen Ausbildung zum Datenverarbeitungskaufmann im Sinne einer "bedarfsgerechten Ausbildung" befragt worden. Über 75 % der Befragten bejahten diese Antwort, sprachen sich natürlich aber für Modifikationen der Ausbildung aus, was bei dem veralteten Berufsbild aus dem Jahr 1969 völlig verständlich ist. Diese positive Einschätzung verteilt sich durchgehend auf alle Schwerpunkt-Einsatzfelder Industrie, Handel und Dienstleistungen. Die positivste Einschätzung findet sich letztlich in der Industrie.

Die Frage nach einem "anderen Qualifikationsbedarf auf der Ebene Duales System" beantworteten zwei Drittel der Unternehmen negativ, so daß davon ausgegangen werden kann, daß das Qualifikationsprofil Datenverarbeitungskaufmann insgesamt "stimmt" - mit Modifikationen. So sollen bei einer zukünftigen Ausbildung stärker berücksichtigt werden insbesondere "DV-Methoden". Hierunter sind nach der Häufigkeit der Nennungen zu verstehen: Netzwerke, moderne höhere Programmiersprachen, Hardware-Kenntnisse, Datenbanken, Anwendungsprogramme, Systemsoftware - Mehrfachnennungen waren möglich. Eine verstärkte kaufmännisch-betriebswirtschaftliche Ausbildung wurde nennenswert nicht gefordert, so daß davon ausgegangen werden kann, daß nach Meinung der Befragten das Verhältnis zwischen kaufmännischer und EDV-Ausbildung ebenfalls "stimmt". Weniger berücksichtigt werden sollten in der Zukunft vor allem alte Programmiersprachen sowie nach dem Berufsbild noch geforderte veraltete Techniken.

### **Keine Zeit mehr zu verlieren**

Die Ergebnisse der Studie zeigen, daß die Ausbildungsbetriebe im großen und ganzen mit der Ausbildung zum Datenverarbeitungskaufmann zufrieden sind und vor allen Dingen auch die Einsatzmöglichkeiten der Ausgebildeten gut sind. Dies zeigen auch Verlaufsstudien verschiedener anderer Institute. Der Beruf muß daher rasch an die neuen technischen und organisatorischen Erfordernisse angepaßt werden. Dies gilt um so mehr, als drei Viertel der befragten Unternehmen beabsichtigen, auch in der Zukunft mindestens im gleichem Umfang - wenn nicht mehr - auszubilden. Das eindeutig positive Votum der Unternehmen, das auch schon in den BIBB-Studien zum Ausdruck kam, wird durch die DIHT-Studie repräsentativ untermauert - der Datenverarbeitungskaufmann ist nun zügig neu zu ordnen.

Dieter Euler

## Neuordnung der kaufmännischen Erstausbildung von Datenverarbeitungskaufleuten - Überlegungen aus wirtschaftspädagogischer Sicht -

Der folgende Beitrag verbindet Forschungsbefunde mit Gestaltungsüberlegungen, und dies in drei Teilen:

### **1. Tendenzen in der kaufmännischen Erstausbildung im Bereich der informationstechnischen Bildung**

In einem ersten Teil werden die Ergebnisse einer eigenen Untersuchung<sup>1</sup> vorgestellt, die den Stand der didaktischen Entwicklung im Bereich der vorberuflichen sowie der beruflichen Aus- und Weiterbildung aufarbeitet. Aus dieser Untersuchung werden einige für diese Diskussion relevante Befunde mit Bezug zur beruflichen Erstausbildung extrahiert.

### **2. Qualifikationstheoretische Ausgangspunkte für die Gestaltung von Bildungsgängen in der kaufmännischen Ausbildung**

Die im Kern didaktischen Überlegungen sollen sodann erweitert werden, um einige Fixpunkte aus der qualifikationstheoretischen Diskussion zu bestimmen, die m.E. für die Neuordnung von kaufmännischen Ausbildungsberufen von zentraler Bedeutung sind.

### **3. Anmerkungen über die Neuordnung der Ausbildung von Datenverarbeitungskaufleuten**

Schließlich werden die Überlegungen weitergeführt und thesenartig einige Anmerkungen über die diskutierte Neuordnung der Ausbildung von Datenverarbeitungskaufleuten vorgestellt.

### **1. Tendenzen in der kaufmännischen Erstausbildung im Bereich der informationstechnischen Bildung**

Warum ist der Blick auf die Ausbildungspraxis in kaufmännischen Ausbildungsberufen außerhalb der DV-Kaufleute für die Diskussion der Neuordnung dieses Ausbildungsberufs bedeutsam? M.E. sind zwei wesentliche Gründen zu nennen:

- Die informationstechnische Bildung besitzt in allen kaufmännischen Ausbildungsberufen einen mehr oder weniger hohen Stellenwert. Vor diesem Hintergrund wurde in den vergangenen beiden Jahrzehnten ein didaktischer Diskussionsstand erreicht, hinter den auch die Diskussionen über die Neuordnung des Ausbildungsberufs "DV-Kaufmann / Kauffrau" nicht zurückfallen sollte.
- Jede Neuordnung eines (kaufmännischen) Ausbildungsberufs, insbesondere die von sog. Querschnittsberufen wie dem Ausbildungsberuf "DV-Kaufmann / Kauffrau", stellt die Frage nach der Abgrenzung zu benachbarten Bildungsgängen. Die Frage nach der spezifischen Profilierung eines Ausbildungsberufs verbindet sich nicht zuletzt auch mit der Frage nach seiner Legitimation. Schließlich ist nicht zuletzt im Hinblick auf das Profil von DV-Kaufleuten zu klären, inwieweit dieses die Existenz eines eigenständigen Ausbildungsberufs rechtfertigt, oder ob sich die angestrebten Kompetenzprofile nicht besser über Weiterbildungsmaßnahmen erreichen lassen.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Vgl. EULER, D. (1994): Didaktik einer sozio-informationstechnischen Bildung, Köln 1994.

<sup>2</sup> Vgl. die einschlägige Diskussion im Hinblick auf die Position der Gewerkschaften in den Forschungserichten von ALSCHNER 1984 und SCHWARZ / KAHN 1995.

Die im folgenden referierten Ergebnisse stützen sich auf die Analyse der Ordnungsgrundlagen von vier Ausbildungsberufen<sup>3</sup> sowie auf die Auswertung von Berichten und curricularen Materialien aus 8 Wirtschafts- sowie 13 Schulmodellversuchen.<sup>4</sup> Hinsichtlich der organisatorischen Verankerung ist daraufhinzuweisen, daß sowohl für die betriebliche als auch für die schulische Berufsausbildung gerade im Bereich der informationstechnischen Bildung ein äußerst heterogenes Bild gezeichnet werden muß:

- In der betrieblichen Erstausbildung zeigt sich ein uneinheitliches, teilweise widersprüchliches Bild. Neben der Verlagerung der Ausbildung vom Arbeitsplatz auf andere didaktische Lernorte sind auch gegenläufige Tendenzen erkennbar, die arbeitsplatzbezogene Ausbildung didaktisch neu zu gestalten. Entsprechende Konzepte konzentrieren sich im Kern darauf, lernförderliche Aufgaben an einem Arbeitsplatz zu identifizieren, deren Bewältigung sich der Auszubildende mit Unterstützung eines Ausbildungsbeauftragten und aktivierenden Medien im Rahmen eines 'entdeckenden Lernens' erarbeiten soll.
- In der schulischen Erstausbildung sind drei (komplementäre) Reaktionsformen auf die durch die sozio-informationstechnische Entwicklung ausgelösten Veränderungen festzustellen, für die in den vergangenen Jahren insbesondere im Rahmen von Modellversuchen eine Vielzahl von Konzepten entwickelt und erprobt wurde<sup>5</sup>:
  - (a) Einführung eines eigenständigen Faches für die informationstechnische Bildung (z. B. Wirtschaftsinformatik / Organisationslehre);
  - (b) Neustrukturierung der kaufmännischen Kernfächer durch Verbindung informationstechnischer und kaufmännischer Lerninhalte;
  - (c) Einführung eines Integrationsfaches bzw. fachübergreifender Ansätze zur Bearbeitung komplexer Problemstellungen.
 Ein eigenständiges Fach wird prinzipiell solange akzeptiert, bis durch entsprechende Angebote im Rahmen der vorberuflichen Bildung bei allen Auszubildenden eine sozio-informationstechnische Grundbildung vorausgesetzt werden kann. Darüber hinaus bleibt die Frage offen, ob die informationstechnischen Ziele als Unterrichtsprinzip oder im Rahmen eines Leitfachkonzeptes in die kaufmännischen Kernfächer integriert und / oder im Rahmen eines Integrationsfaches vermittelt werden sollen.<sup>6</sup> Die drei skizzierten

<sup>3</sup> Bei 40 Ausbildungsberufen im kaufmännisch-verwaltenden Bereich und entsprechenden Ausbildungsordnungen für die betriebliche Ausbildung sowie übergreifenden Rahmenlehrplänen mit ihren bundesland- und schulfachspezifischen Konkretisierungen ist allein für die berufliche Erstausbildung im Dualen System eine solche Vielzahl von Quellen verfügbar, daß eine Auswahl unumgänglich wird. Der Auswertung werden die Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrpläne für die vier Ausbildungsberufe Kaufmann im Groß- und Außenhandel (VO-KGA 1978); Kaufmann / Kauffrau im Einzelhandel (VO-KEH 1987); Bürokaufmann / -frau (VO-BK 1991); Kaufmann / Kauffrau für Bürokommunikation (VO-KBK 1991) zugrundegelegt. Mit dieser Auswahl wird eine Verbindung von alten und neuen Ordnungsvorgaben mit unterschiedlichen Strukturbezügen (Branchenbezug, Querschnittsbezug) hergestellt. Für die beiden letztgenannten Büroberufe wurden zudem als Vertiefung drei aktuelle Schullehrbücher (BISCHOFF / ZEHNPFENNIG / WEIGEL 1991; CLEMENZ / WEBERPALIS 1992; WAMPER 1993) in die Auswertung einbezogen, die in exemplarischer Form Hinweise über die Umsetzung der Ordnungsvorgaben erwarten lassen. Ferner wird die aktuelle Richtlinie "Wirtschaftsinformatik / Organisationslehre" (KM-NRW 1992) berücksichtigt, die im Bundesland Nordrhein-Westfalen eine Ordnungsvorgabe für den Berufsschulunterricht im Berufsfeld Wirtschaft und Verwaltung darstellt und als solche für die schulische Berufsausbildung in allen kaufmännischen Ausbildungsberufen gilt.

<sup>4</sup> Vgl. die Übersicht in EULER 1994. S. 374.

<sup>5</sup> Vgl. zu den Formen des Unterrichtsangebotes, der Anzahl der Unterrichtsstunden und den Lehrplänen zur Vermittlung informationstechnischer Bildung an beruflichen Schulen KMK 1991. S. 130 ff.

<sup>6</sup> In diesem Zusammenhang vollzieht sich die Diskussion analog zu der im Rahmen der vorberuflichen sozio-informationstechnischen Grundbildung: Die Behandlung als Unterrichtsprinzip birgt die Gefahr der Verwässerung und gegenseitigen Verantwortungszuschreibung in sich; die Organisation als Leitfach

Facherbezüge implizieren hinsichtlich der angestrebten Handlungskompetenzen bei den Lernenden bzw. den vorausgesetzten Lehrkompetenzen bei den Lehrenden einen zunehmenden Integrationsgrad zwischen informationstechnischen, fachlichen und überfachlichen Komponenten, wodurch sich im Hinblick auf die Rezeption von Informationstechniken nicht zuletzt auch unterschiedliche Lehrertypen in den beruflichen Schulen ausgeprägt haben<sup>7</sup>

Die Analysen zeigen zusammenfassend folgende *allgemeine* Tendenzen

- In den Ordnungsgrundlagen sind die Verschiebungen der informationstechnischen Entwicklungen erkennbar<sup>8</sup>. In den 1978 erlassenen Ordnungsvorgaben für den Ausbildungsberuf "Kaufmann im Groß- und Außenhandel" bleiben die informationstechnischen Bezüge für den betrieblichen Bereich weitgehend implizit, während für den schulischen Bereich ein ausgeprägter Hardwarebezug dominiert, ergänzt durch programmierbezogene Inhalte, Anwendungsbezüge fehlen fast völlig. In den 1987 erlassenen Ordnungsvorgaben für den Ausbildungsberuf "Kaufmann im Einzelhandel / Kauffrau im Einzelhandel" bleiben die Vorgaben für die betriebliche Ausbildung im Hinblick auf informationstechnische Bezüge unverändert marginal, doch wird über das eigenständige "Lerngebiet Datenverarbeitung" innerhalb des schulischen Rahmenlehrplans eine informationstechnische Grundbildung im Umfang von 40 Unterrichtsstunden vorgesehen. Diese Grundorientierung wird in den 1991 erlassenen Ordnungsvorgaben für die beiden Büroberufe inhaltlich vertieft bzw. zeitlich erweitert. Zudem werden erstmals auch für die betriebliche Ausbildung in einem eigenen Abschnitt "Informationsverarbeitung" informationstechnische Bezüge genannt und in den Rubriken "Textverarbeitung" und "Burokommunikationstechniken" vertieft. Der bereits in den Vorgaben für die beiden Büroberufe postulierte Anwendungsbezug wird in den 1992 erlassenen nordrhein-westfälischen Richtlinien für das Berufsschulfach Wirtschaftsinformatik / Organisationslehre weitergehend in eine systemische Betrachtung überführt.
- Hinsichtlich der Schullehrbücher für die neugeordneten Büroberufe ist zunächst festzustellen, daß die thematischen Rubriken aus den Rahmenlehrplänen weitgehend unverändert übernommen und offene Inhaltsbezeichnungen nach den jeweiligen Präferenzen der Verfasser ausgefüllt werden. Die untersuchten Lehrbücher enthalten einen hohen Anteil an solchen Elementen, die sich auf die operativ-funktionale Bewältigung einer Software beziehen<sup>9</sup>, und in allen Quellen ist eine Vielzahl von Darstellungen zu finden, die sich

---

impliziert die Möglichkeit einer Dominierung des Ausgangsfaches durch Informationstechnische Fragen bei Vernachlässigung der eigenen Anliegen. HENTKE schlägt die Organisationslehre als Leitfach vor (vgl. HENTKE 1986a, 1986b, S. 174 f., 183 f., 1989, S. 401 ff), während DIEPOLD die Wirtschaftsinformatik als Leitfach wählt und dabei Schnittstellen zu anderen Unterrichtsfächern sowie komplexen Lernarrangements herstellt (vgl. DIEPOLD 1991, S. 17 f). Das Konzept des Integrationsfaches sieht die Zusammenführung der Partialperspektiven im Rahmen der Bearbeitung von komplexen Problemstellungen vor (vgl. DUBS 1992, S. 23).

<sup>7</sup> Eigene Beobachtungen aus der wissenschaftlichen Begleitung von zwei Modellversuchen in kaufmännischen Berufsschulen bilden die Grundlage für die folgende Typologie: (a) Der Fachlehrer als Informatik-Experte, der sich in informationstechnischen Details auskennt und techniksnahe Inhalte in den Vordergrund stellt; (b) Der Fachlehrer in einem der kaufmännischen Kernfächer, der sich für einen Teilbereich in eine spezifische Standardsoftware für ein Fach oder einer Branche eingearbeitet hat und in exemplarischer Form einzelne Aufgaben mit Hilfe dieser Software bearbeitet; (c) Der Fachlehrer mit Vermeidungsstrategien gegenüber der Integration von Informationstechniken selbst in begrenzten Aufgabenbezügen; (d) Der Lehrer, der die Informationstechniken in komplexe Projekte integriert und sie in einem größeren Zusammenhang mit fachlichen und überfachlichen Qualifikationsbezügen verbindet.

<sup>8</sup> Vgl. im einzelnen EULER 1994, S. 375 ff.

<sup>9</sup> So können bei BISCHOFF / ZEHNPENNIG / WEIGEL 180 von 268 Seiten dieser Ausrichtung zugeordnet werden, bei WAMPER beträgt die Relation 152 : 233 Seiten und lediglich bei CLEMENZ / WEBERPALM bleibt der Anteil mit 47 : 185 unterhalb von 50 %. In diesen Bereichen übernehmen die Lehrbücher weitgehend die Funktion eines didaktisierten Anwenderhandbuchs.

durch eine starke Betonung informationstechnischer Details auszeichnen<sup>10</sup>. Eine Verbindung von fachsystematisch geordneten Fakten mit praxisbezogenen Anwendungsbezügen entsteht in allen drei Quellen vereinzelt nur dann, wenn die abstrakten Inhalte durch (kurze) Beispiele illustriert werden. Die Übungsaufgaben sind bis auf wenige Ausnahmen<sup>11</sup> ausschließlich auf der Wissensebene anzusiedeln. Der in den Rahmenlehrplänen aufgeführte Lernabschnitt "Rahmenbedingungen und Auswirkungen der Datenverarbeitung" gerät in den Lehrbüchern zu einem 'Anhängsel' mit einem Schwerpunkt auf den Themen "Datenschutz" und "Datensicherheit".<sup>12</sup>

Folgende Grundtendenzen können zusammengefaßt werden: Die Curriculumentwicklung konzentrierte sich zunächst auf die schulische Ausbildung, d. h. die informationstechnische Bildung wurde im Bereich der beruflichen Erstausbildung primär als eine Aufgabe der beruflichen Schule verstanden. Sofern im Betrieb eine informationstechnische Bildung vorgesehen wurde, konzentrierte sich diese i. d. R. auf eine Einweisung in die jeweils implementierte Hard- und Software.<sup>13</sup> Erst in jüngster Zeit sind in den Ausbildungsordnungen auch für die betriebliche Ausbildung informationstechnische Bezüge zu finden, teilweise mit Überschneidungen zu den schulischen Ordnungsvorgaben. Dadurch stellen sich zum einen neue Entwicklungsanforderungen für die betriebliche Ausbildung, zum anderen wird die Frage einer Abstimmung zwischen schulischen und betrieblichen Ausbildungsinhalten neu begründet. Bei den Materialien aus den Schulmodellversuchen fällt eine starke Konzentration auf Fragen der Inhaltsaufbereitung auf, insbesondere im Hinblick auf informationstechnische Inhalte. Die übergreifende Innovationsorientierung wird in diesem Zusammenhang primär darin gesehen, die informationstechnische Bildung nicht nach fachsystematischen Strukturierungen aufzubauen, sondern anwendungsbezogen zu gestalten. Während die Hinweise für den Einsatz der Materialien im schulischen Bereich in erster Linie inhaltsbezogen sind und methodische Fragen weitgehend dem Lehrenden überlassen werden, beinhalten die Materialien für betriebliche Ausbilder häufig auch eine Vielzahl methodischer Anregungen.

Im einzelnen werden skizzenhaft folgende Analyseergebnisse hervorgehoben:

(a) Ordnungsvorgaben

- Hinsichtlich der curricularen Ordnungsvorgaben steht das Problem im Vordergrund, die zeitaufwendigen Verfahren zur Neuregelung eines Ausbildungsberufs in Einklang zu bringen mit der Kurzlebigkeit insbesondere der informationstechnischen Ziele und Inhalte.<sup>14</sup> Von den 40 Ausbildungsberufen aus dem kaufmännisch-verwaltenden Bereich wurden 25 bereits vor 1980 geregelt<sup>15</sup>. Vor diesem Hintergrund wird beispielsweise gefordert, insbesondere die änderungsanfälligen Inhalte nicht im Detail, sondern in einer 'Platzhalterformulierung' vorzugeben, die dann zeitbezogen ausgefüllt und präzisiert werden kann.

<sup>10</sup> Vgl. exemplarisch BISCHOFF/ ZEHNPENNIG/ WEIGEL 1991, S. 22 f., 30 (Darstellung von internen Codierungsformen und Berechnungen zur Speicherkapazität von Disketten); WAMPER 1993, S. 35 f., 54 (Informationen über den physikalischen Aufbau von Datenträgern sowie Festplatten- und Diskettenlaufwerken); CLEMENZ/ WEBERPALS 1992, S. 17 ff., 36 (Technische Angaben über Schnittstellen sowie die Darstellung des Aufbaus eines Tintendruckkopfes).

<sup>11</sup> Vgl. CLEMENZ/ WEBERPALS 1992, S. 191 f. (Aufgaben 7, 8, 12).

<sup>12</sup> Als Beleg erneut die quantitativen Relationen: BISCHOFF/ ZEHNPENNIG/ WEIGEL: 9 von 268 Seiten; WAMPER: 13 von 233 Seiten; CLEMENZ/ WEBERPALS: 19 von 185 Seiten.

<sup>13</sup> Vgl. hierzu auch BRATER/ BÜCHELE 1991, S. 272 f.

<sup>14</sup> So geben beispielsweise die Anwender von Informationstechniken in höherem Maße als andere Fachkräfte an, daß sie die für ihre Arbeit erforderlichen Qualifikationen in erster Linie nach Abschluß der Ausbildung erworben haben. Vgl. im einzelnen zu den Ergebnissen eines BIBB-Projektes KLOAS 1992, S. 198 ff.

<sup>15</sup> Vgl. STILLER 1992, S. 18 ff.

- Bei den Rahmenlehrplänen fällt auf, daß in den Lehrplänen für die neuen Büroberufe die Angabe der Lerninhalte an vielen Stellen nur exemplarisch erfolgt<sup>16</sup> Damit wird zumindest in den neuen Ordnungsvorgaben der Forderung entsprochen, die Lehrpläne flexibler und offener anzulegen, "um rasch auf technologische und wirtschaftliche Veränderungen reagieren zu können"<sup>17</sup>
- Untersuchungen zeigen in doppelter Hinsicht einen hohen Interpretationsspielraum bei der Anwendung von Lehrplänen So kommt BRAND in seinen Untersuchungen über die Umsetzung der Rahmenlehrpläne in landesspezifische Lehrpläne für den Ausbildungsberuf Industriekaufmann / Industriekauffrau zu dem Ergebnis, "daß die Lehrpläne für den Wirtschaftsinformatik-Unterricht zwischen den Bundesländern z T so stark abweichen, daß die Einheitlichkeit der Berufsausbildung in Frage gestellt ist"<sup>18</sup> Untersuchungen von SCHEIBENGRUBER zeigen, daß die befragten Lehrenden selbst relativ präzise gefaßte Lehrplanvorgaben mit informationstechnischen Inhalten in unterschiedlicher Form interpretieren und je eigene Präferenzen ausdrücken bzw Prioritäten setzen<sup>19</sup> So kann im Hinblick auf die Ausbildungsrahmenpläne und Rahmenlehrpläne bestenfalls eine Orientierungs-, aber keine unmittelbare Reglementierungskraft für die Ausbildungspraxis festgestellt werden

(b) Lehr-/Lernziele

- Das Leitbild des zukünftigen Kaufmanns wird insbesondere in den neuen Ordnungsgrundlagen über die Kombination und Auslegung von Kompetenzbereichen wie Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz vorgestellt<sup>20</sup> In diesem Sinne wird zumindest auf der programmatischen Ebene davon ausgegangen, daß sich eine Berufsausbildung nicht auf die eng-funktionalistische Erfüllung von betriebs- oder gar arbeitsplatzspezifischen Arbeitsaufgaben begrenzen darf
- Dabei ist erkennbar, daß der Qualifikationsbegriff in Bezeichnungen wie beispielsweise "Schlüsselqualifikation" oder "innovatorische Qualifikation"<sup>21</sup> weitgehend synonym mit dem Bildungsbegriff verwendet wird Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß die Zielformeln häufig so unbestimmt bleiben, daß sie eine nahezu beliebige Ausfüllung ermöglichen Vor diesem Hintergrund können Zielkategorien wie beispielsweise Kommunikationsfähigkeit auch unterschiedlichsten Konzepten der Arbeitsorganisation unterworfen werden

<sup>16</sup> "Wo immer bei Lerninhalten die Formulierungen 'z B ' oder 'wie' verwendet werden, sollen auch Freiraume für künftige Entwicklungen eröffnet werden " (VO-BK 1991. S 19)

<sup>17</sup> FABER/ KAISER 1993. S 9

<sup>18</sup> BRAND/ TENFELDE 1989, S 16. vgl auch BRAND 1989, S 239 ff

<sup>19</sup> Vgl SCHEIBENGRUBER 1990. S 174 ff

<sup>20</sup> Beispiele (vgl EULER 1994, S 396)

- KOCH (1988, S 59 f) unterscheidet als Konsequenz aus den techmsch-innovatorischen Veränderungen im kaufmannischen Bereich drei Quahifikationsschwerpunkte (1) "Fachliche Basis- und Langzeitqualifikationen, die ein breites berufliches Tätigkeitsfeld abdecken und einen langcrfrisüg stabilen fachlichen Orientierungshintergrund abgeben " (2) "Fachübergreifende Lern- und Handlungskompetenzen, die eine flexible Bewältigung des Wandels der beruflichen Anforderungen ermöglichen " (3) "Grundqualifikationen auf dem Gebiet der Bedienung und Nutzung der neuen Informationstechniken sowie der Gestaltung technisch-organisatorischer Innovationen "
- Im Rahmen des Modellversuchs IBIZAA wurde mit der Unterscheidung von Bedienungs-, Anwendungs-, Bewertungs- und Gestaltungsqualrfikationen eine eigene Klassifikation für die Generierung von Zielen im Rahmen einer informationstechnischen Bildung vorgeschlagen
- Im Modellversuch WOKI entstand in Anlehnung an ALSCHNER (1988, S 102 f) ein "Funf-Ebenen-Modell" für die "informationstechnische Qualifizierung des zukünftigen kaufmannischen Sachbearbeiters" (1) Bedienungswissen von EDV-Systemen. (2) Computergesteuerte Sachbearbeitung nach dem Black-Box-Pnnzip. (3) Computergestutzte und sjstemverständige Sachbearbeitung, (4) Informationstechnische Mitgestaltungskompetenz am Arbeitsplatz, (5) Informationstechnische Sozialkompetenz

<sup>21</sup> Vgl im Kontext einer informationstechnischen Bildung BENTELER/GAYK 1989. S 29

## (c) Lehr-/Lerninhalte

## Informationstechnischer Aspekt

- Kontinuierlicher Bedeutungsverlust der Hardware (vom Einblick in die innere Funktionslogik zur verständigen Anwendung einer 'Black-Box').
- Weitgehende Orientierung an den marktgängigen Kleinrechnern,
- Zunehmende Einbeziehung von Geräten der Bürokommunikation (z. B. Telefax, Btx), wodurch auch die zunehmende Integration von Informations- und Kommunikationstechniken deutlich wird.
- Schwerpunktverlagerung von der Arbeit mit der Systemsoftware (insbesondere Betriebssystem und Programmiersprachen) hin zu der Anwendungssoftware, sei es in Form eines Endbenutzerwerkzeugs zur Gestaltung eigener Problemlösungen oder in Form der fertigen Applikation zur Ausführung vorgegebener Problemlösungen.
- Zunehmende Berücksichtigung von (technischer) Vernetzung bzw. (arbeitsorganisatorischer) Daten- und Aufgabenintegration.

## Aufgabenaspekt

- Zuordnung zwischen kaufmännischen Fachaufgaben und Anwendungssoftware, über die ein Anwendungsbezug der Informationstechniken aufgebaut und demonstriert wird, bleibt dem Lehrenden weitgehend freigestellt. In diesem Sinne kann gesagt werden, daß die Anwendung von Informationstechniken auf kaufmännische Problemsituationen *exemplarisch* gehandhabt werden soll.

## Personal-/Sozialaspekt

- Soziale Wirkungsaspekte der Nutzung von Informationstechniken werden in den Ordnungsvorgaben berücksichtigt<sup>22</sup>, sie werden jedoch zumeist nicht integrativ mit Anwendungsfragen thematisiert, sondern additiv als eigener Fachinhalt betrachtet.
- In curricularen Konzepten wird das sozial-kommunikative Zusammenwirken der Individuen im Rahmen des sozio-informationstechnischen Systems häufig zu einem Lerngegenstand, wenn die Informationstechniken in eine systemische Betrachtung eingebunden werden. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn als Problembezug die Einführung oder der Aufbau eines neuen Informationssystems simuliert werden.

## Zielaspekt

- Frage nach den Zielbezügen informationstechnisch unterstützter Problemlösungen werden zumeist ausgeklammert. Sofern betriebliche Ziele angesprochen werden, begrenzen sich diese zumeist auf ökonomische. Damit besteht die Gefahr, daß das Instrument "Informationstechnik" zum Selbstzweck wird und Rationalitätsüberlegungen auf die Mittelrationalität verengt werden.

---

<sup>22</sup> So beispielsweise in den Rahmenlehrplänen der neugeordneten Büroberufe. Dort werden im Rahmen der Speziellen Wirtschaftslehre im Lernabschnitt "Einsatz der Datenverarbeitung und ihre Integration in die betriebliche Organisation" u. a. Themen wie "Wechselwirkungen zwischen Datenverarbeitungs-Einsatz und betrieblicher Organisation", "Anforderungen der Mitarbeiter", "Auswirkungen auf die vorhandene Au&u Organisation" einbezogen; desweiteren werden im Rahmen der Informationsverarbeitung Themen wie Wechselwirkungen zwischen technischen Möglichkeiten und sozialen sowie organisatorischen Anforderungen an die DV" und "Arbeitsplatzanforderungen durch den steigenden Einsatz der DV im Betrieb" vorgegeben. Vgl. auch die nordrhein-westfälischen Berufsschulrichtlinien von 1992 für das Fach Wirtschaftsinformatik / Organisationslehre, die Themen wie "Interessenlage beim Einsatz der DV aus der Sicht der Arbeitgeber und Arbeitnehmer" oder "Auswirkungen des DV-Einsatzes auf die Kommunikationsbeziehungen" ansprechen.

## (d) Lernerfolgsprüfung

- Das Problem der Abstimmung zwischen den (anspruchsvollen) didaktischen Zielkategorien und der Lernerfolgsprüfung (insbesondere im Rahmen der Kammerprüfungen) gilt erst als ansatzweise gelöst. Für die Leistungsbeurteilung in der schulischen und betrieblichen Ausbildung sind in einzelnen Modellversuchen neue Formen der Lernerfolgsprüfung entwickelt und erprobt worden. Die Entwicklungen beziehen sich dabei insbesondere auch auf solche Lernziele, die auf die Bewältigung komplexer Probleme ausgerichtet sind. Daraus ergibt sich zumeist eine im Vergleich zur Bearbeitung von mehr oder weniger geschlossenen Wissensfragen veränderte Prüfungssituation, d. h. im Zentrum steht die Auseinandersetzung mit dokumentierten, simulierten oder realen Problemsituationen. In die Ausbildungsordnungen zu den neuen Büroberufen wurden erstmals Prüfungsbestimmungen aufgenommen, die diese Aspekte berücksichtigen.<sup>23</sup> Zwar bleibt es für drei der fünf Prüfungsfächer unverändert möglich, die Bearbeitung von praxisbezogenen Aufgaben oder Fällen in programmierter Form durchzuführen, doch sollen in den beiden (praktischen) Prüfungsfächern praxisbezogene Situationsaufgaben bearbeitet werden.
- Für die betriebliche Berufsausbildung wird u.a. daraufhingewiesen, daß die verstärkte Betonung selbstgesteuerter Lernprozesse auch die Anwendung selbstgesteuerter Lernerfolgskontrollen nach sich ziehen müsse.

## (e) Lehren und Lehrorganisation

- Sobald die informationstechnische Bildung nicht mehr ausschließlich als eine technische Inhaltsfrage betrachtet wird, sondern informationstechnische Aspekte in den Kontext ökonomischer Anwendungs- und sozialer Wirkungsdimensionen gestellt werden, verändert sich auch die Sichtweise des Lehrprozesses. Neben der verstärkten Betonung komplexer Lehr-Lernarrangements (z.B. Planspiel, Fallstudie) und dem damit verbundenen Rollenwandel des Lehrenden bekamen Überlegungen zu einem 'fächerübergreifenden oder -verbindenden Unterricht' oder zur intensiveren Lernortkooperation neue Nahrung. So begründet beispielsweise der geforderte Anwendungsbezug in der Vermittlung informationstechnischer Problemstellungen im Innenverhältnis der Schule zumindest phasenweise die Einführung fächerübergreifender Ansätze und in der Folge eine engere Zusammenarbeit der beteiligten Fachlehrer. Darüber hinaus erfordert der Anwendungsbezug von den Lehrenden einen
  - i verstärkten Einblick in die betriebliche Praxis und daher eine intensive Kooperation mit den Betrieben.
- Neben diesen schulspezifischen Argumenten kann eine lernortübergreifende Begründung in der durch die Informationstechniken forcierten Notwendigkeit zur Neubestimmung von theorie- und praxisbezogenen Anteilen gesehen werden. Die traditionelle Trennung von Theorie und Praxis vollzieht sich grundsätzlich nicht mehr zwischen, sondern innerhalb der institutionellen Lernorte.

## (f) Ausstattungsrahmen

- Die Durchführung praktischer Lern- und Arbeitsphasen am Bildschirm ist von der Verfügbarkeit einer Ausstattung abhängig, die prinzipiell einem hohen Modernitätsverfall unterliegt. Dies begründet insbesondere für die Schule eine spezifische Beschaffungsproblematik.

---

<sup>23</sup> Hinsichtlich der Kammerprüfungen können insbesondere in der Folge der neugeordneten Büroberufe, die eine praktische Prüfung in den Fächern "Informationsverarbeitung" sowie "Auftragsbearbeitung und Büroorganisation" (Bürokaufmann / Bürokauffrau) bzw. "Sekretariats- und Fachaufgaben" (Kaufmann / Kauf frau für Bürokommunikation) vorsehen, Veränderungstendenzen festgestellt werden.

- Eine besondere Problematik im Rahmen des Dualen Systems besteht darin, daß in Betrieb und Schule mit unterschiedlichen informationstechnischen Systemen gearbeitet wird bzw. in Kleinbetrieben u. U. noch keine Informationstechniken eingesetzt werden.<sup>24</sup>

Zusammenfassend kann für die Diskussion neuer Ordnungsgrundlagen im Bereich der kaufmännischen Erstausbildung festgehalten werden:

- Die Durchdringung von Informationstechniken in der kaufmännischen Aufgabenbewältigung zeigt wesentliche Implikationen für die Gestaltung von Curricula und Ausbildungspraxis in den bestehenden kaufmännischen Ausbildungsberufen.
- Die ursprünglich technikzentrierte Betrachtung erweiterte sich zu einem Anwendungsbezug, wobei neben ökonomisch-fachlichen zunehmend auch soziale und personale Wirkungsbezüge berücksichtigt werden. In diesem Sinne werden Informationstechniken sowohl in ihrem Nutzungs- als auch in ihrem Wirkungspotential gesehen.
- Diese Perspektivenerweiterung drückt sich didaktisch in veränderten Ziel- und Inhaltsvorgaben aus, aber auch in neuen Postulaten für die methodische Gestaltung von Lehr-Lernprozessen sowie für die Gestaltung von Lernerfolgsprüfungen.
- Es ist zu unterscheiden zwischen den in modernistischem Begriffsgewand formulierten Ansprüchen, in Pilotprojekten erprobten Umsetzungserfahrungen und der äußerst heterogenen Ausbildungspraxis im Alltag des Dualen Systems der Berufsausbildung.

## **2. Qualifikationstheoretische Ausgangspunkte für die Gestaltung von Bildungsgängen in der kaufmännischen Ausbildung**

Bevor die Untersuchungsbefunde mit der Diskussion über die Neuordnung der Ausbildung von DV-Kaufleuten verbunden werden, will ich kurz auf die qualifikationstheoretischen Prämissen einer Curriculumentwicklung eingehen. Ich will dabei deutlich machen, daß die Entwicklung von Ordnungsgrundlagen sowie deren Umsetzung in der Ausbildungspraxis nicht voraussetzungslos erfolgt, sondern normative Grundentscheidungen eine maßgebliche Rolle spielen.

Grundlegend für den hier diskutierten Problembereich ist die Grundentscheidung über die angestrebte Arbeitsorganisation in der kaufmännischen Aufgabenstrukturierung. Die gegensätzlichen Entwicklungsrichtungen werden zumeist über die beiden Pole neotayloristische Fragmentierung von Arbeitsaufgaben an spezialistisch ausgelegten Arbeitsplätzen vs. ganzheitliche Aufgabengestaltung an Mischarbeitsplätzen fixiert. Fallstudien zeigen, daß zwischen und innerhalb von Unternehmen unterschiedliche Gestaltungsphilosophien gleichzeitig existieren.<sup>25</sup> BAETHGE / OBERBECK bestätigen diese Grundaussage für den Bereich der kaufmännischen Verwaltung und unterscheiden als Ergebnis ihrer empirischen Untersuchungen drei Funktionstypen mit unterschiedlichen Handlungsspielräumen und Gestaltungs-

<sup>24</sup> Vgl. die Befragung von Ausbildungsbetrieben im Modellversuch KOLORIT, die eine nahezu unübersehbare Vielfalt an Hard- und Software in den Betrieben zum Vorschein brachte (vgl. REGIERUNGSPRÄSIDENT MÜNSTER 1993. Anhang 2).

<sup>25</sup> Vgl. HERPICH / KRÜGER / NAGEL 1992, S. 78 ff. Insbesondere die Qualifizierungskomponente ist mit einer Vielzahl ungelöster Fragen verbunden. In den Fallstudien zeigte sich auch eine Diskrepanz zwischen der verbreiteten Forderung nach prozeßübergreifenden Qualifikationen und der Vernachlässigung in der Förderung gerade dieses Qualifikationsbereichs im Zusammenhang mit der informationstechnischen Qualifizierung (vgl. HERPICH / KRÜGER / NAGEL 1992, S. 82 f.).

möglichkeiten<sup>26</sup> "Welchen Stellenwert und welche Verbreitung neue Arbeits- und Produktionskonzepte auf lange Sicht finden werden, hängt entscheidend davon ab, inwieweit die Betriebe die in integrativeren Arbeitsformen liegenden Chancen für die eigene Leistungsfähigkeit erkennen und inwieweit sie bereit sind, systematisch und vorausschauend in die Qualifikation ihrer Mitarbeiter/innen zu investieren"<sup>27</sup>

Vor diesem Hintergrund kann auch die Aussage von REETZ nicht verwundern, der die Auswirkungen der Informationstechniken auf die kaufmannischen Qualifikationsanforderungen im Rahmen der empirischen Qualifikationsforschung als "uneinheitlich"<sup>28</sup> bezeichnet. Zum einen ist davon auszugehen, daß die Qualifikationsanforderungen zwischen Spezialisten- und Mischarbeitsplatz wesentlich voneinander abweichen. Zum anderen werden in der empirischen Qualifikationsforschung, die sich größtenteils auf Fallstudien aus Großbetrieben stützt, dann auch unterschiedliche Arbeitsplatztypen mit je spezifischen Qualifikationsprofilen voneinander abgegrenzt und beschrieben.<sup>29</sup> Im Gesamtbild ergibt sich auf diese Weise eine Segmentierung des Arbeitsmarkts in qualifizierte, ganzheitlich ausgerichtete Arbeitsplätze sowie begrenzt qualifizierte, auf einen vergleichsweise engen Bereich von Routinetätigkeiten bezogene Arbeitsplätze.<sup>30</sup> KOCH kommt in seinen Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß "die Zahl der Beschäftigten mit administrativen Routinetätigkeiten deutlich zurückgehen" wird, während die qualifizierten "Kernfunktionen kaufmannischer Arbeit, d. h. die Gestaltung der Marktbeziehungen und die betriebswirtschaftliche Steuerung der Produktion von Gütern und Dienstleistungen, zukünftig für die Sicherung des wirtschaftlichen Betriebserfolges noch bedeutsamer werden"<sup>31</sup>

<sup>26</sup> Im ein/einen werden unterschieden (vgl. BAETHGE / QBLRBECK 1986, S. 183 ff.)

(a) *Kaufmannische Marktgestalter* - mit dem Ziel des Abschlusses und der Erweiterung von Geschäftsbeziehungen. In Fallstudien, etwa über Kreditsachbearbeiter und Kundenberater in den Banken, Ein- und Verkäufer in der Industrie oder Außendienst-Betreuer in den Versicherungen, werden als wesentliche Aufgabenschwerpunkte die Gestaltung von personalen Interaktionsprozessen sowie die Herstellung von Transparenz über Marktentwicklungen hervorgehoben.

(b) *Prüfer von Vertragskonditionen und Leistungsansprüchen* - mit dem Ziel der Analyse und Bewertung von Leistungsansprüchen aus Vertragsbeziehungen und Gesetzesansprüchen. In Fallstudien, etwa über kundenbezogene Angestellte in Kommunalverwaltungen, Schadensfallbearbeiter in Versicherungen, Sachbearbeiter im Personalwesen sowie Disponenten in der Industrie, wird als Aufgabenschwerpunkt die Prüfung und Subsumtion von Sachverhalten unter vorgegebene Regeln hervorgehoben, wobei sich die Aufgabenerfüllung in begrenzt offenen, sozialen Situationen vollzieht.

(c) *Abwickler von Geschäftsabschlüssen und von Bestandspflegearbeiten* - mit dem Ziel der Erledigung innerbetrieblicher Administrations- und Assistenzarbeiten. Ein Aufgabenschwerpunkt dieser Gruppe liegt in der Vor-, Zu- und Nachbearbeitung von Entscheidungsvorgängen, der Verkaufsabwicklung, Rechnungsprüfung, Informationsbestandspflege, Sortieren und Dokumentieren von Informationen, Kontrollieren und Abgleichen von Informationen. Einfache Rechen-, Prüf- und Kombinationsfunktionen werden in der Informationstechnik erledigt. "Dies führt zu dem Resultat, daß inhaltliche Kerne von Korrespondenz-, Prüf- und Berechnungsvorgängen auf das EDV-System verlagert werden und die vertreibenden, relativ wenigen Sachbearbeiter(innen) vorrangig mit Eingabetätigkeiten, Weitergabe maschinell erstellter Prüfungen und nicht computerisierbaren Sonderfällen befaßt sind, ohne an dem früher rudimentär vorhandenen Kunden- und Marktbezug noch teil zu haben." (BAETHGE / OBERBECK 1986, S. 288)

<sup>27</sup> HERPICH/KRUGLER/NAGEL 1992, S. 49

<sup>28</sup> REETZ 1987, S. 98

<sup>29</sup> So unterscheidet beispielsweise GRUNEWALD zwischen mittleren Führungskräften, kaufmännischen Sachbearbeitern, Hilfssachbearbeitern und Datenerfassungskräften sowie Schreibkräften und Bürohilfskräften (vgl. GRUNEWALD 1984, S. 42). SCHUMM-GARLING unterscheidet zwischen dispositiver und ausführender Sachbearbeitung sowie allgemeiner Bürohilfsarbeit (vgl. SCHUMM-GARLING u. a. 1984, S. 48).

<sup>30</sup> Diese Segmentierungstendenzen in den Qualifikationsanforderungen führen in soziologischen Untersuchungen zu Unterscheidungen wie etwa zwischen Rand- und Kernbelegschaften oder Rationalisierungsgewinnern und -Verlierern, vgl. VON ALEMANN 1992, S. 53

<sup>31</sup> KOCH 1988, S. 55

Wenn in der kaufmännischen Betriebspraxis prinzipiell alle qualifikatorischen Ausprägungen vorfindlich sind, so wird deutlich, daß der Zusammenhang zwischen Technik, Arbeitsorganisation und Qualifikation nicht nach deterministischen Sachgesetzmäßigkeiten, sondern auf der Grundlage normativer Grundentscheidungen zu gestalten ist. Die technikzentristische Betrachtung, bei der die (jeweils modernste) Technik die Entwicklungen in der Arbeitsorganisation sowie in den Qualifikationsstrukturen bestimmt, wird heute mehrheitlich nicht mehr geteilt (vgl. EULER 1994, S. 77 ff). Das informationstechnische System eines Betriebs wird demnach nicht als ein fertiges Produkt, sondern selbst als Gegenstand einer kontinuierlichen Entwicklung verstanden. Dem liegt nicht zuletzt die Erfahrung zugrunde, daß etwa die Einführung neuer Informationstechniken in der Praxis häufig an organisatorischen und qualifikatorischen Problemen scheitert.<sup>32</sup> Motivation und Qualifikation der Mitarbeiter werden als limitationale Faktoren der Organisationsgestaltung erkannt. Es entstehen Akzeptanzprobleme und in der Folge werden ein hoher Änderungs-, Anpassungs- und Optimierungsaufwand für die informationstechnischen Systeme erforderlich. Zudem besteht häufig ein Problem darin, daß Mitarbeiter bei der Einführung neuer Techniken ihre Entscheidungskompetenzen nicht abgeben wollen.

Aktuelle Konzeptualisierungsbemühungen gehen dahin, unter der Prämisse einer ganzheitlichen Aufgabenstrukturierung die Fragen der Gestaltung von Informationstechniken, Arbeitsorganisation und Qualifikationsstrukturen in einem systemischen Zusammenhang zu diskutieren, wobei der Diskussionskontext über die Konstruktion eines sozio-informationstechnischen Systems hergestellt werden kann. Ein sozio-informationstechnisches System soll allgemein definiert werden als eine abgegrenzte Einheit von Menschen und Informationstechniken (Aufgabenträger), die miteinander in einer Beziehung stehen, um zielorientiert bestimmte Aufgaben zu erfüllen. In der Übersicht zeigt sich folgende Grundstruktur:

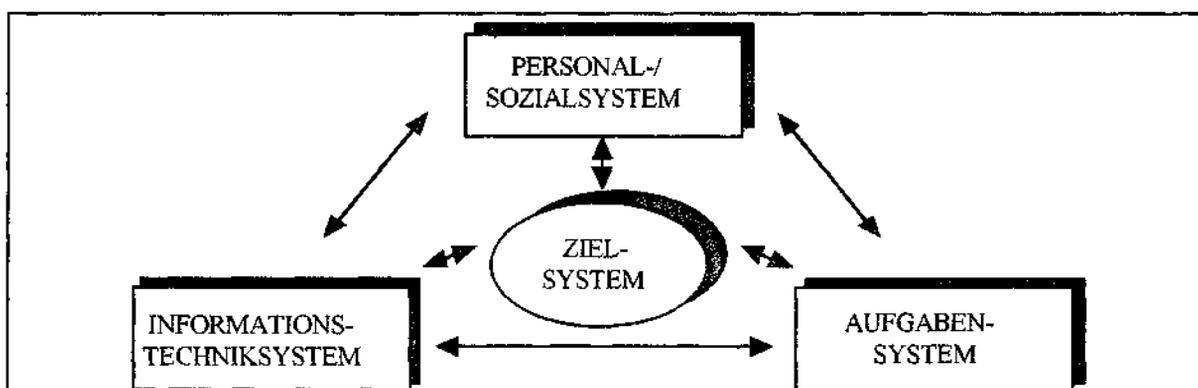


Abbildung: Grundstruktur eines sozio-informationstechnischen Systems

Das skizzierte System stellt die Informationstechniken in eine Beziehung zu Aufgaben, Zielen und (einer Gruppe von) Personen. Das *Aufgabensystem* beschreibt die zu erfüllenden Einzeltätigkeiten, die sachlich zu bewältigen sind. Es bestimmt das Leistungsprogramm des Systems, das durch ein Zusammenspiel von Personen und / oder Informationstechniken als Aufgabenträger zielorientiert erfüllt werden soll. Das *Zielsystem* definiert Kriterien, auf die hin die Aufgabenträger (Personen und Informationstechniken) ihre Leistungen bzw. die Erfüllung der einzelnen Aufgaben ausrichten sollen. Das *Personal-/Sozialsystem* erfaßt sowohl die einzelnen Systemmitglieder mit ihren jeweiligen Handlungskompetenzen als auch ihr Zusammenwirken innerhalb einer Systemkultur.

<sup>32</sup> Vgl. HAASE/ LACHER 1993. S. 99 f; DEHNBOSTEL/ WALTER-LEZIUS 1992. S. 182; RAUNER 1992. S. 122.

Für die Neuordnung eines Ausbildungsberufs stellen sich vor dem Hintergrund der skizzierten Diskussionsstränge im wesentlichen zwei Fragen:

- Auf welche grundlegende Entwicklungsrichtung hin soll der Ausbildungsberuf ausgelegt werden? - Auf die Umsetzung spezialisierter Aufgabenprofile (z. B. Programmierer) oder auf die Wahrnehmung ganzheitlich gestalteter Mischarbeitsplätze (z.B. projektbezogene Koordination der Planung, Implementation und Kontrolle von Informationssystemen).
- In welcher Breite sollen die Teilbereiche eines sozio-informationstechnischen Systems in die Gestaltung der Ordnungsgrundlagen einfließen? Sollen neben informationstechnischen und ökonomisch-fachlichen Aspekten auch Zielfragen sowie Aspekte des Personal-/Sozialsystems ernsthaft in die Curricula einbezogen werden?<sup>33</sup>

### 3. Mögliche Konsequenzen für die Neuordnung der Ausbildung von Datenverarbeitungskaufleuten

Die in den beiden vorangegangenen Kapiteln skizzierten Analysen sollen nunmehr thesenartig in einige Überlegungen für die Gestaltung der Neuordnung des Ausbildungsberufs "Datenverarbeitungskaufmann/-kauffrau" münden. Im einzelnen werden vier Thesen eingeführt.

#### These 1

**Ein eigenständiger Ausbildungsberuf "Datenverarbeitungskaufmann/kauffrau" rechtfertigt sich im Ensemble bestehender kaufmännischer Ausbildungsberufe nur dann, wenn ein überzeugendes Berufsprofil mit einem spezifischen Handlungszentrum entwickelt werden kann!**

Das Profil des Ausbildungsberufs kann in zwei Richtungen hin entwickelt werden: negativ als Abgrenzung zu bestehenden Aus- und Fortbildungsberufen, positiv durch die Bestimmung spezifischer Handlungsfelder in der betrieblichen Praxis. So erscheint es evident, daß die im Berufsbild von 1969 erfolgte Kennzeichnung über die Funktionen des Programmierers, des Operators und des Datenverarbeitungssachbearbeiters anachronistisch ist. Zum einen sind in den neu geordneten kaufmännischen Ausbildungsberufen durch die Integration anwendungsbezogener, informationstechnischer Inhalte die Funktionen des Datenverarbeitungssachbearbeiters in die bestehenden Ausbildungsberufe eingeflossen, zum anderen ist im Weiterbildungsbereich eine Vielzahl von Angeboten entstanden, die eine eigenständige Ausbildung zum Programmierer oder Operator nicht mehr legitimieren. Eine Positivbestimmung des Ausbildungsberufsprofils hätte sich daher von dem ursprünglichen Berufsbild zu lösen und (unter der Voraussetzung einer normativen Erwünschtheit) diejenigen Handlungsfelder aufzunehmen, für deren Bewältigung noch keine angemessenen Bildungsgänge bestehen.

An dieser Stelle können die Befunde des BIBB-Forschungsprojekts aufgenommen werden, aufgrund derer das zentrierende Handlungsfeld von Datenverarbeitungskaufleuten in der *unterstützenden Planung, Durchführung und Kontrolle sozio-informationstechnischer Problemlösungen* gesehen werden kann. Datenverarbeitungskaufleute beschäftigten sich demnach mit der Entwicklung, Einführung, Anpassung, Implementation und Evaluation von kaufmännischen Informationssystemen, wobei im einzelnen alle Aspekte des oben konstruierten sozio-informationstechnischen Systems von Bedeutung sein können. Dies schließt Aufgaben der

<sup>33</sup> Weitergehend ließen sich noch Fragen nach den kulturellen Auswirkungen der Informationstechniken thematisieren (vgl. EULER 1994, S. 15 f.).

Anwendungsprogrammierung nicht aus, Schwerpunkte liegen jedoch primär in den Einsatzfeldern und Aufgabenbereichen, die SCHWARZ/ KAHN (1995, S. 89) mit dezentraler DV-Organisation und dem Angebot von DV-Dienstleistungen verbinden. Im einzelnen bekommen dann folgende Aufgabenbereiche eine zunehmende Bedeutung (vgl. SCHWARZ/ KAHN 1995, S. 21 ff, 32, 57 ff, 82 ff, 91):

- DV-Koordination (insbesondere Analyse von Organisationsabläufen, Abstimmung Fach- und DV-Bereich)
- Anwenderbetreuung, -Service, -Schulung, -beratung
- Systemanpassung, -Wartung, -Optimierung
- Netzwerk-, Datenbankverwaltung
- Datensicherung, Datenschutz
- Revision, Controlling
- Systemvertrieb

Neben informationstechnischen und kaufmännischen Aspekten wären auch soziale Aspekte der Informationssystem-Gestaltung in die Ausbildung einzubeziehen. Die Gestaltung von Informationssystemen im Zusammenwirken von DV- und Fachabteilungen, von Mitarbeitern unterschiedlichster Interessen, Fachsprachen sowie persönlichen Einstellungen, wird zumeist begleitet von Akzeptanzschwierigkeiten, latenten oder manifesten Konflikten, Mißverständnissen, sozialem oder persönlichem Druck u.a.m. Diese soziale Dimension einer ökonomisch-technischen Entwicklung erscheint zunehmend bedeutsamer zu werden, und sie wird häufig deshalb vernachlässigt, weil die maßgeblichen Gestalter keine entsprechenden Kompetenzen zu ihrer Bewältigung erworben haben.

Aus diesen exemplarischen Hinweisen wird deutlich, daß es sich bei Datenverarbeitungskaufleuten nicht um Tätigkeiten handelt, die additiv zu den Aufgabenprofilen bestehender Ausbildungsberufe stehen (wie dies beispielsweise bei dem Programmierer der Fall wäre), sondern um eine *Integrationsfunktion* innerhalb von Expertenkulturen. Diese Profilierung wäre auch in einer angemessenen Berufsbezeichnung<sup>34</sup> auszudrücken, nicht zuletzt auch deshalb, damit die aktuell noch vorfindlichen Bewertungen (weder 'richtiger' Kaufmann, noch 'richtiger' Programmierer; vgl. SCHWARZ/ KAHN 1995, S. 33 f.) gegenstandslos werden.

Die Analysen des BIBB-Forschungsprojekts zeigen einerseits den potentiellen Praxisbedarf für ein solches Berufsprofil, andererseits erlaubt die Vielfalt der einbezogenen Handlungsfelder einen Einsatz in unterschiedlichen Branchen und Betriebstypen.

## These 2

**Der mit einem multifunktionalen Berufsprofil verbundenen Gefahr der Überforderung und Stoffüberladung kann dadurch entgegengewirkt werden, daß sich die Ausbildung auf grundlegende, exemplarisch aufgearbeitete Handlungsfelder konzentriert!**

Bei vielen Ausbildungsordnungen bzw. Rahmenlehrplänen gewinnt man den Eindruck, daß die Einbeziehung von Experten aus unterschiedlichsten Bereichen dazu führt, daß jeder darauf achtet, seine Präferenzen in die Curriculumentwicklung ein- und in dem Curriculum unterzubringen. In der Folge entsteht ein im Umfang überladenes und in der Struktur unverbundenes Curriculum, das sich in kognitiv dominierte Lehrgangsstrukturen und eine zusammenhanglose Fächerstruktur weiterführt. Diese Gefahr besteht insbesondere in einem Ausbildungsberuf, der sich an der Schnittstelle mehrerer Organisationsbereiche bewegt. Schaut man sich die thematischen Vorschläge für die Neuordnung des Ausbildungsberufs an (vgl.

<sup>34</sup> Mögliche Bezeichnungen wären etwa "Kaufmann/-frau für Informationsmanagement", "Kaufmann/-frau für Informationslogistik", "Kaufmann/-frau für DV-Koordination" oder "Kaufmann/-frau für (informationstechnische) Anwendungsunterstützung".

SCHWARZ/KAHN 1995, S. 63 ff., 91 ff), so wächst die Befürchtung, daß diese grundlegenden Tendenzen einer Curriculumentwicklung auch bei der Neugestaltung der Ausbildung von DV-Kaufleuten wirksam wird.

Wie könnte man dem entgegenwirken?<sup>9</sup> Ein Weg könnte darin bestehen, als Strukturierungskriterium *exemplarische* Handlungsfelder abzugrenzen, unter die die im Forschungsbericht skizzierten, additiv strukturierten Lehr-Lerninhalte subsumiert werden. Vor diesem Hintergrund sollte die (notwendige) Erarbeitung von Fachwissen immer mit dessen Anwendung zur Bewältigung praktischer Handlungssituationen verbunden werden. Zentraler Bezugspunkt wären dann problemhaltige Handlungssituationen, die ganzheitlich aufgenommen und mit Hilfe zugeordneter Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen bearbeitet werden (z.B. Akzeptanzprobleme erfassen; kleinere Problemlösungen programmierlogisch / -technisch umsetzen; Schulungsbedarf für Anwender ermitteln; Anwendungseinführung gestalten).

Der gelegentlich aufgebaute Konflikt zwischen Handlungsfeldern und Fachsystematik wird als eine Scheinkontroverse betrachtet (vgl. die Beiträge in WIRTSCHAFT UND ERZIEHUNG, Heft 2 / 1995, S. 37 ff, 56 ff). Zwischen dem Wissen und Verstehen von fachlichen Inhalten und deren Anwendung in ganzheitlichen Handlungsfeldern wird kein Gegensatz, sondern eine Ergänzung gesehen. Es wird jedoch davon ausgegangen, daß insbesondere die Anwendungskompetenzen in den Ordnungsgrundlagen nachdrücklich ausformuliert werden müssen. Begrenzen sich die Ordnungsgrundlagen einzig auf die Angabe von fachsystematisch geordneten Lernzielen bzw. Lerninhalten, so besteht die Gefahr, daß sich insbesondere im Zusammenspiel mit den darauf bezogenen Schullehrbüchern eine didaktisch unbefriedigende Konzentration auf die Vermittlung von kognitivem Fakten- und Begriffswissen vollzieht.

Weiterhin sollten nicht sämtlich denkbaren Handlungsfelder bzw. Inhalte in der Ausbildung bearbeitet werden. Vielmehr sollte eine Begrenzung auf exemplarische Bereiche erfolgen, wobei der Ausbildungspraxis durchaus Auswahlmöglichkeiten aufgrund der spezifischen Bedingungen von Branche und Betrieb offengehalten werden können. In diesem Sinne verfolgte auch die Ausbildung von DV-Kaufleuten das Ziel, Grundlagen zu schaffen, die sich mit zunehmender Praxiserfahrung und Weiterbildungsmaßnahmen erweitern und ausdifferenzieren lassen.

### **These 3**

**Sollen die vielfach postulierten überfachlichen Qualifikationen nicht zur wohlklingenden, aber folgenlosen Rhetorik werden, so sind sie in nachdrücklicher Form in die Ordnungsgrundlagen zu integrieren!**

Die Liste der als bedeutsam definierten Qualifikationen wird auch für die Ausbildung von DV-Kaufleuten von sogenannten überfachlichen Qualifikationen durchzogen (vgl. SCHWARZ/KAHN 1995, S. 47 ff, 61 ff). Für die Entwicklung der Ordnungsgrundlagen bedeutet dies, daß zum einen neben der Bestimmung von Fachkompetenzen auch explizite und semantisch gehaltvolle Aussagen über die angestrebten Methoden- und Sozialkompetenzen formuliert werden. Insbesondere in der Ausbildungspraxis besteht häufig die Annahme, daß diese überfachlichen Qualifikationen sozusagen funktional bzw. 'automatisch' erworben werden, d.h. sie werden nicht zum Gegenstand systematisch-planvoller Ausbildungsgestaltung. Vollends deutlich wird diese Haltung in der Handhabung der Lernerfolgsprüfung: Obwohl die Kompetenzen als zentral für die Berufspraxis bewertet werden, finden sie sich etwa in den Prüfungen nicht wieder. Geht man davon aus, daß insbesondere die Anforderungen der Abschlußprüfung eine Sogwirkung auf die Ausbildungsgestaltung besitzen, so ist zu befürchten, daß überfachliche Kompetenzen sich faktisch auf rhetorische Formeln reduzieren.

Dies verweist zum einen auf die Notwendigkeit einer Reform der Ausbildungsabschlußprüfung. Zum anderen begründet sich schon für die Erarbeitung der Ordnungsgrundlagen ein Vorgehen, fachliche und überfachliche Kompetenzen nicht additiv nebeneinanderzustellen, sondern ganzheitlich (etwa über die Bestimmung von Handlungsfeldern) zu strukturieren.

#### **These 4**

**Die aufgrund der ökonomischen und informationstechnischen Entwicklungsrasanz notwendigerweise offenen Inhalts- und Zielformulierungen in den Ordnungsgrundlagen bedürfen der flankierenden Unterstützung durch exemplarische Umsetzungshilfen für die Ausbildungs- und Prüfungspraxis!**

Der Weg von den Ordnungsvorgaben zur Umsetzung in die Ausbildungspraxis wird in Betrieb und Schule entsprechend den jeweiligen Rahmenbedingungen, den normativen Präferenzen des Ausbildungspersonals u.a.m. vorgenommen. Dabei besteht prinzipiell die Gefahr, daß innovative Vorstellungen im Implementationsprozeß auf eine tradierte Praxis reduziert werden. Aktuelle Erfahrungen mit Konzepten wie 'Schlüsselqualifikation'<sup>1</sup> oder 'Handlungsorientierung' zeigen, daß sich in der Ausbildungspraxis mit der Bildung von neuen Begriffen nicht notwendigerweise auch die Bildung der Menschen ändert. In diesem Sinne sind bei der Formulierung von Ordnungsgrundlagen schon Anschlußpunkte für die Entwicklung und Erprobung praktischer Umsetzungshilfen zu bestimmen. Dies betrifft einerseits die semantische Bestimmung von Zielkonzepten und die Empfehlung von methodischen Orientierungen, andererseits die Vorgaben für die Gestaltung von Prüfungen. Hinsichtlich der Prüfungsfrage sind insbesondere die Erfahrungen aus der Umsetzung der Neuordnung der Büroberufe zu berücksichtigen.

#### ANGEFÜHRTE LITERATUR:

- ALEMANN, U. V. U. a. (1992): Leitbilder sozialverträglicher Technikgestaltung, Ergebnisbericht des Projektträgers zum NRW-Landesprogramm "Mensch und Technik - Sozialverträgliche Technikgestaltung", Opladen 1992.
- ALSCHNER, G. (1984): Der DV-Kaufmann in Gegenwart und Zukunft, Berichte zur beruflichen Bildung, Heft 75, Berlin 1984.
- ALSCHNER, G. (1988): Informations- und Kommunikationstechnik in der künftigen Ausbildung zu kaufmännischen Berufen, in: Koch, R. (Hrsg.): Technischer Wandel und Gestaltung der beruflichen Bildung, Berlin 1988, S. 99 - 106.
- BAETHGE, M. / OBERBECK, H. (1986): Zukunft der Angestellten. Neue Technologien und berufliche Perspektiven in Büro und Verwaltung, Frankfurt / New York 1986.
- BENTELER, P. / GAYK, O. (1989): Modellversuch zur Vermittlung innovatorischer und modernisierter fachlicher Qualifikationen in der kaufmännischen Berufsbildung, 4. Zwischenbericht, Bonn-Bremen 1989.
- BISCHOFF, O. / ZEHNPFENNIG, E. / WEIGEL, E. (1991): Datenverarbeitung für Büroberufe, Bad Homburg vor der Höhe 1991.
- BRAND, W. (1989): Der Wirtschaftsinformatik-Unterricht an kaufmännischen Berufsschulen im Spiegel einschlägiger Lehrpläne, in: Brand, W. / Tenfelde, W. (Hrsg.): Neue Informations- und Kommunikationstechnologien in der kaufmännischen Verwaltung, Aisbach / Bergstraße 1989, S. 229-258.
- BRAND, W. / TENFELDE, W. (1989): Einleitung, in: Brand, W. / Tenfelde, W. (Hrsg.): Neue Informations- und Kommunikationstechnologien in der kaufmännischen Verwaltung, Aisbach / Bergstraße 1989, S. 7- 18
- BRATER, M. / BÜCHELE, U. (1991): Persönlichkeitsorientierte Ausbildung am Arbeitsplatz, München 1991.

- CLEMENZ, G / WEBERPALS, R (1992) Datenverarbeitung für Büroberufe, Köln - München 1992
- DEHNBOSTEL, P / WALTER-LEZIUS, H -J (1992) Didaktische Ansätze zur Untersuchung des Modellversuchsbereichs "Neue Technologien in der beruflichen Bildung", in Dehnbostel, P u a (Hrsg ) Neue Technologien und berufliche Bildung, Berlin 1992, S 175-192
- DIEPOLD, P (1991) (Hrsg) KOMBIT, Koordination niedersächsischer Modellversuche im Bereich neuer Informationstechniken - Endbericht -, Göttingen 1991
- DUBS, R (1992) Die Integration neuer Technologien in den kaufmännischen Unterricht, in Sommer, H -J (Hrsg ) Neue Technologien in der kaufmännischen Ausbildung, Wiesbaden 1992, S 15-24
- EULER, D (1994) Didaktik einer sozio-informationstechnischen Bildung, Köln 1994
- FABER, G /KAISER, F-J (1993) Modellversuche "Neue Informations- und Kommunikationstechniken in der Beruflichen Bildung", hrsg von der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung, Bonn 1993
- GRUNEWALD, U (1984) Elektronische Datenverarbeitung im Bankgewerbe Ergebnisse einer Befragung von betrieblichen Experten zu den Auswirkungen der elektronischen Datenverarbeitung auf die Qualifikationsanforderungen, den Personaleinsatz, die Aus- und Weiterbildung, Berichte zur beruflichen Bildung, Heft 69, hrsg vom Bundesinstitut für Berufsbildung, Berlin 1984
- HAASE, P / LACHER, M (1993) Die Herausforderung der Berufsbildung durch den Internationalen Qualitätswettbewerb aus Sicht der betrieblichen Organisationsentwicklung, in Dybowski, G / Haase, P / Rauner, F (Hrsg ) Berufliche Bildung und betriebliche Organisationsentwicklung, Bremen 1993, S 97-109
- HENTKE, R (1986a) Zur Fachdidaktik Organisationslehre / Datenverarbeitung, in Wirtschaft und Erziehung, Heft 4 /1986, S 112-116
- HENTKE, R (1986b) Allgemeinbildung durch Berufsbildung - dargestellt am Beispiel des EDV-Unterrichts im wirtschaftsberuflichen Schulwesen (1) -, in Lisop, I (Hrsg ) Bildung und neue Technologien, Frankfurt / M 1986, S 161-195
- HENTKE, R (1989) Kritik II des "anwendungsorientierten" Didaktikansatzes der Wirtschaftsinformatik - und eine alternative Konzeption, in Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Heft 5 /1989, S 393 - 416
- HERPICH, M /KRUGER, D /NAGEL, A (1992) Technikeinsatz, Organisationsgestaltung und Qualifizierung - Ergebnisse aus betrieblichen Fallstudien -, in Dehnbostel, P u a (Hrsg ) Neue Technologien und berufliche Bildung, Berlin 1992, S 47-85
- KLOAS, P -W (1992) Lernen an der Arbeit - Berufsbildung in Deutschland und Europa, in Achtenhagen, F / John, E G (Hrsg ) Mehrdimensionale Lehr-Lern-Arrangements, Wiesbaden 1992, S 196-211
- KM-NRW - DER KULTUSMINISTER DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (1992) (Hrsg) Richtlinien Wirtschaftsinformatik / Organisationslehre, Berufsschule Berufsfeld Wirtschaft und Verwaltung (RdErl d Kultusministeriums v 21 7 1992), Düsseldorf 1992
- KMK - SEKRETARIAT DER STÄNDIGEN KONFERENZ DER KULTUSMINISTER DER LÄNDER IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (1991) Neue Informations- und Kommunikationstechniken in der Schule, o O 1991
- KOCH, R (1988) Beschäftigungs- und Qualifikationsentwicklung in den kaufmännischen Berufen und Probleme einer zukunftsorientierten Gestaltung der kaufmännischen Aus- und Weiterbildung, in Koch, R (Hrsg ) Technischer Wandel und Gestaltung der beruflichen Bildung, Berlin 1988, S 51-63
- RAUNER, F (1992) Zum Zusammenhang von Arbeit, Technik und Bildung Innovation durch Bildung, in Dehnbostel, P u a (Hrsg) Neue Technologien und berufliche Bildung, Berlin 1992, S 119-137
- REETZ, L (1987) Einflüsse neuer Technologien auf Organisation und Lerninhalte kaufmännischen Unterrichts, in Verbände der Lehrer an beruflichen Schulen und Kollegschulen in NW

(Hrsg.): Berufliche Schulen - Multiplikatoren technologischer Innovation, Frankfurt / M. u. a. 1987, S. 94 - 126.

REGIERUNGSPRÄSIDENT MÜNSTER (1993) (Hrsg.): 1. Zwischenbericht des Modellversuchs »Kooperation der Lernorte im Bereich neuer Informationstechniken« (KOLORIT), Gelsenkirchen 1993.

SCHEIBENGRUBER, G. (1990): Lernen und Lehren mit dem Computer in der Grundstufe der Berufsschule, München 1990.

SCHUMM-GARLING U. a. (1984): Analyse der Veränderung von Sachbearbeitertätigkeiten als Folge technisch-organisatorischer Umstellungen in öffentlichen und privatwirtschaftlichen Dienstleistungsunternehmen am Beispiel von privaten, öffentlich-rechtlichen und genossenschaftlichen Banken und die Entwicklung von Vorschlägen für Humanisierungsstrategien im Verwaltungsbereich, (unveröffentlichter) Forschungsbericht Dortmund 1984.

SCHWARZ, H. / KAHN, S. (1995): Grundlagen und Entscheidungsvorschlag für die Neuordnung des Ausbildungsberufs Datenverarbeitungskaufmann/-frau, Abschlußbericht des BIBB-Forschungsberichts, Berlin 1995.

STILLER, I. (1992): Stand der Ordnungsarbeit in der kaufmännisch-verwaltenden Berufsausbildung, in: BIBB (Hrsg.): Stand und Perspektiven in der kaufmännisch-verwaltenden Berufsbildung, Berlin 1992, S. 17 - 32.

VO-BK (1991): Verordnung über die Berufsausbildung zum Bürokaufmann / zur Bürokauffrau v. 13. 2. 1991 (Bundesgesetzblatt Teil I S. 425 v. 20. 2. 1991) nebst Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Bürokaufmann / Bürokauffrau, Beschluß der Kultusministerkonferenz v. 29. 5. 1991, (Bertelsmann) Bielefeld 1991.

VO-KBK (1991): Verordnung über die Berufsausbildung zum Kaufmann für Bürokommunikation / zur Kauffrau für Bürokommunikation v. 13.2. 1991 (Bundesgesetzblatt Teil I S. 436 v. 20. 2. 1991) nebst Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Kaufmann für Bürokommunikation / Kauffrau für Bürokommunikation, Beschluß der Kultusministerkonferenz v. 29. 5. 1991, (Bertelsmann) Bielefeld 1991.

VO-KEH (1987): Verordnung über die Berufsausbildung zum Kaufmann im Einzelhandel / zur Kauffrau im Einzelhandel v. 14. 1. 1987 (Bundesgesetzblatt Teil I S. 153 v. 22. 1. 1987) nebst Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Kaufmann im Einzelhandel / zur Kauffrau im Einzelhandel, Beschluß der Kultusministerkonferenz v. 3. 3. 1987, (Bertelsmann) Bielefeld 1987.

VO-KGA (1978): Verordnung über die Berufsausbildung zum Kaufmann im Groß- und Außenhandel v. 24. 1. 1978 (Bundesgesetzblatt Teil I S. 170 v. 27. 1. 1978) nebst Rahmenlehrplan über die Berufsausbildung zum Kaufmann im Groß- und Außenhandel, Beschluß der Kultusministerkonferenz v. 18. 1. 1978, (Bertelsmann) Bielefeld 1978.

WAMPER, H.W. (1993): Wirtschaftsinformatik / Organisationslehre für Bürokaufleute, Köln - München 1993.

Jürgen Schumacher<sup>1</sup>

## Zur Ausbildung von DV-Kaufleuten aus schulischer Sicht

An unserer Schule werden Datenverarbeitungskaufleute (DVK's) seit der ersten Stunde dieses Berufes unterrichtet. Zuerst wenige Schüler von AGFA, dann einige von Rhein-Braun. Dazu kamen kleinere Betriebe jeglicher Art, bis heute überwiegend Kleinbetriebe wie Softwarehauser, ein Möbelhaus, Autohauser, eine Baumarktzentrale, kleine Versicherungsgesellschaften, usw. Insgesamt haben wir in Köln und auch an anderen Ausbildungsplätzen wenig Industriebetriebe.

Für NRW insgesamt gilt, daß mehr als die Hälfte der Schüler aus Ausbildungsbetrieben kommt, die relativ klein sind. In der vorliegenden Befragung kommen diese Betriebe überhaupt nicht vor.

Wir hatten von 1970 bis 1985 ein stetiges Wachstum auf 3 Klassen je Stufe (also Unter-, Mittel- und Oberstufe). Dann sogar 5 Parallelklassen mit insgesamt über 250 Schülern, seither ist wieder ein Rückgang zu verzeichnen, zur Zeit sind wir wieder 3-zugig mit gut 160 Schülern.

Wir sind in NRW die größte Schule in der Ausbildung von DVKs und Bürokaufleuten (dort gut 15 Parallelklassen).

Die Vorbildung unserer DVKs: Etwa 60% haben Abitur, 30% Höhere Handelsschule, selten hat jemand einen Realschulabschluß, vereinzelt, aber regelmäßig kommen zu uns auch Studenten mit oder ohne Abschluß, jetzt sogar ein arbeitsloser promovierter Chemiker. Wir sind in Köln z. Z. 4 Lehrer, die jeweils Datenverarbeitung, Programmierung und Cobol unterrichten.

Wegen der zu geringen Schülerzahl von ca. 60 Schülern je Jahrgang bilden wir keine Klassen nach Vorbildung oder Vertragsdauer - auch wenn der Wunsch schon mal besteht. Die Schüler selbst bevorzugen die Heterogenität, weil "man etwas voneinander lernen kann". Auch die unterschiedlichen Erfahrungen, die in den Betrieben gemacht werden, können im Unterricht positiv genutzt werden.

Eine Verkürzung der Ausbildungsdauer auf 2 oder 2,5 Jahre lehnen wir ab, weil sich dadurch die Qualität der Ausbildung erheblich verringern würde. Im Einzelfall stimmen wir aber nach 2 Jahren einer Verkürzung von 3 auf 2,5 Jahre dennoch gerne zu, wenn die bis dahin gebotenen Leistungen in der Schule und im Betrieb dies als sinnvoll erscheinen lassen.

In NRW haben wir Lehrer seit 1987 mit Hilfe der zuständigen Stellen bei den Bezirksregierungen die Lehrerfortbildung organisiert. Themen waren bisher Datenbanken, Programmiersprachen Cobol und C, SQL, Unix, Novell. In Vorbereitung sind Visual Basic und ähnliche Entwicklungsinstrumente sowie Kommunikationssysteme. Wir suchen z. Z. Hilfestellung bei folgenden Themen: Datenfernübertragung (DFU) - Technik und Einbindung in betriebswirtschaftliche Abläufe, Datenschutz und Datensicherung in der Praxis, objektorientierte Programmierung (OOP), Arbeiten in heterogenen Netzen, Was leisten moderne Entwicklungstools?, Entwicklungstendenzen in Cobol.

---

<sup>1</sup> Bildungsgangleiter an einer beruflichen Schule mit ca. 2300 Schülern in Köln, seit mehr als 20 Jahren Lehrer von Datenverarbeitungskaufleuten und seit über 15 Jahren Mitglied im Prüfungsausschuß für DV-Kaufleute bei der IHK Köln.

Bei der Lehrerfortbildung wird die Zusammenarbeit mit den Ausbildungsbetrieben gesucht, weil vielfach dort das Know-how schon vorhanden ist, das wir suchen. Damit ergibt sich auch gleichzeitig ein Ansatz zur Lernortkooperation. Sonst müssen wir uns der freien Träger oder besonders qualifizierter Kollegen bedienen, aber MBP oder GMD oder EXPERTEAM oder Integrata sind für uns leider zu teuer. Es gab auch schon mal Kontakte zu Herstellern und kleinere Veranstaltungen mit Herstellern.

Praktika von Lehrern in Betrieben sind in NRW theoretisch relativ einfach möglich. In der Regel wird dabei die Hälfte des Praktikums in den Ferien liegen, die andere Hälfte in der Schulzeit. Grundsätzlich ist auch das Interesse der Lehrer an Praktika groß. Die Probleme liegen im Detail, z. B. im damit verbundenen Unterrichtsausfall. Auf jeden Fall muß jedes Praktikum vom Lehrer und dem besuchten Betrieb sorgfältig vorbereitet werden, sonst macht es wenig Sinn.

Wir haben in NRW die seit 1975 geltende Stundentafel geändert, vor allem, weil wir die Organisationslehre in die DV-Schulung integrieren und nicht bei der BWL belassen wollten. Inhaltliche Umstellungen und Fortschreibungen für die Fächer Datenverarbeitung und Programmierung wurden von allen Kollegen in NRW gemeinsam erarbeitet.

Cobol war in NRW nie in der Stundentafel der Schule vorgesehen und ist es bis heute nicht. Es ist überhaupt erst von Bedeutung geworden, nachdem sich die Geschäftsführer der IHKs in NRW darauf einigten, um den Prüfungsablauf sicherzustellen. Vorher gab es Probleme mit exotischen Programmiersprachen. Es ergab sich ein über das andere Mal, daß eine Programmiersprache auftauchte, die kein Kollege im Prüfungsausschuß konnte.

Die Schulen haben Cobol in ihren Plan aufgenommen, weil dort ein leicht zu erkennendes und zu behebbendes Defizit einer zunehmenden Zahl von Betrieben entstanden war.

Grundsätzlich ist die Anwendung einer Programmiersprache aber nicht zwingend notwendig für das Erlernen von Programmlogik. Für die Erreichung des Lernerfolgs ist allerdings die praktische Umsetzung theoretisch erarbeiteter Lösungen positiv zu beurteilen. In welcher Sprache dies geschieht ist fast, aber nicht ganz egal.

In welchem Maße und in welcher Form werden aber in der Zukunft noch Programme geschrieben? Nach meinem Eindruck läuft "die betriebliche Praxis" immer mehr und weiter auseinander.

Eine "praktische Prüfung", in der wirklich mit Computer und Tastatur gearbeitet wird, ist wenig sinnvoll, weil der eine Betrieb System X und Sprache Z verwendet, der nächste Betrieb einen anderen Rechner und eine gänzlich andere Entwicklungsumgebung hat. In die Köpfe der Auszubildenden müßte dann zusätzlich die sichere und zügige Bedienung eines nur für die Prüfung wichtigen Systems hinein. Das erscheint mir sehr problematisch.

Mit Blick auf "die Praxis" ist es auch problematisch, daß die Prüfungsaufgaben in NRW ihre Verwurzelung in der Stapelverarbeitungswelt nur selten verleugnen können. Sie zeigen also nur einen kleinen Ausschnitt der Realität. Die Aufgabenerstellungsausschüsse stehen hier 2 mal im Jahr vor größeren Problemen. Ich bin dennoch mit den Aufgaben in NRW meist recht zufrieden gewesen, da sie logisches Denken und Organisationstalent gefordert haben.

Um das Problem Cobol zu entschärfen, ist der Anteil der Codierung an der praktischen Prüfung in NRW auf maximal 15 % der Punkte gesenkt worden. Damit ist die Bedeutung dieses Prüfungsteil stark eingeschränkt worden.

Assembler ist in NRW nie schriftlich geprüft und nur selten einmal am Rande in den Unterricht der Berufsschule einbezogen worden.

Wie gut es im Bildungsgang DVK in einer Schule läuft, hängt im wesentlichen von den einzelnen Lehrern ab. Diese engagieren sich in aller Regel mit viel Zeit, recht viel Geld und Intensität, vor allem die Lehrer der Fächer Datenverarbeitung und Programmierung in den DVK-Klassen.

Insgesamt halte ich die Aufgabe, in DVK-Klassen zu unterrichten - insbesondere in den Fächern Datenverarbeitung und Programmierung - für schwieriger, als das Unterrichten von Informatik in der Oberstufe des Gymnasiums.

An eigentlich allen Schulen gibt es im Bereich der DVKs Arbeitskreise mit den Betrieben, manchmal unter Beteiligung der Kammern. Dort ist es möglich, die Pläne mit den Betrieben abzustimmen. Dort wird auch manchmal Schülern und Lehrern betriebliche Schulung angeboten. Damit ist die betriebliche Realität auch in die Schule einbeziehbar. Aber: was ist, wenn der Inhalt einer Schulung bei der REBAU oder sonst wo, nicht von allen Betrieben für richtig und wichtig gehalten wird? Hier gerät die Schule leicht zwischen die Fronten. Da es "die Praxis" auch nicht gibt und sie sich rasant und zudem in den einzelnen Bereichen sehr unterschiedlich weiterentwickelt, wird es immer Differenzen zwischen Praktikern und Theoretikern geben.

Komplexität und Heterogenität der Praxis verlangen eine Aufbereitung und Systematisierung für den Unterricht. Darin liegt eine wichtige Aufgabe der Lehrer. Der Kontakt zu Betrieben in Arbeitskreisen, Praktika und Fortbildungsveranstaltungen ist sehr wichtig, weil die Lehrer dort betriebliche Praxis erfahren können und eine Rückkoppelungsmöglichkeit besteht.

Die alternative Gestaltung des Unterrichts ist ein vielschichtiges Problem.

Grundsätzlich ist Blockunterricht eine gute Sache. Er führt aber zu größerer Praxisferne und ist kleineren Betrieben meist nicht zuzumuten.

Projekte sind ebenso eine gute Idee. Da dadurch aber in der Regel der Unterricht in anderen Fächern in Mitleidenschaft gezogen wird, ist die praktische Umsetzung schwierig, solange sich die Schule so organisiert wie bisher. Gleiches gilt für Exkursionen und Besichtigungen.

Immer wieder wird von Betrieben die Forderung nach der Aufgabe der Fächer Deutsch, Religion und Sport erhoben. Vor dem Hintergrund der Arbeitszeitverkürzungen auf 35 Stunden in der Woche gewinnen diese Forderungen eine neue Qualität. Dazu muß sich aber nicht die Schule äußern, sondern die Politik.

Für die Prüfungen haben wir in Köln 2 Ausschüsse. Die Zusammenarbeit dort ist sehr gut. Ähnliches läßt sich auch aus anderen Bereichen des Landes NRW sagen. Neben den Schülern unserer Schule prüfen wir noch Umschüler eines Trägers von Arbeitsamtsmaßnahmen. In der praktischen Prüfung liegt die Nichtbestehensquote beim ersten Versuch bei ca. 30 %. Nach 3 Versuchen liegt die Quote aber deutlich unter 3 % landesweit. Im anderen Teil der Prüfung ist die Durchfallquote deutlich geringer.

Es ist zu beobachten, daß die Schüler mehr und mehr Interesse an der Programmierung zeigen und weniger an Betriebswirtschaftslehre und Rechnungswesen. Das bedauern wir sehr. Ein Kaufmann muß über mehr als nur rudimentäre kaufmännische Kenntnisse verfügen. Allerdings wird dieser Umstand in NRW durch die Bewertungspraxis bei einigen Kammern gefördert. Ebenso bedauern wir die starke Abnahme des weiblichen Anteils bei Schülern und Umschülern. Von einer größeren Zahl von Auszubildenden und Betrieben wird Unterricht in Fachenglisch gewünscht. Die Versuche dazu an einzelnen Schulen sind positiv. Eine Anstellung nach der Ausbildung zu finden, war im Raum Köln - Bonn bislang kein großes Problem. Es wird aber sicher immer schwieriger. Einsatzmöglichkeiten für DVKs gab es in der Systemprogrammierung, in der Netzwerkbetreuung und Schulung, im Verkauf oder in der Hotline-Betreuung.

Zum Abschluß:

Die Lehrer in NRW wünschen sich dringend die Neuordnung. Darin sollten auch alternative Formen der Unterrichtung festgeschrieben werden. Ebenso müßte von vorne herein ein Weg gefunden werden, zukünftige Entwicklungen der Praxis zu berücksichtigen ohne das riesige Rad der Neuordnung zu drehen.

Mit der Neuordnung des DVKs könnte so ein Beispiel für zukünftige Neuordnungen auch in anderen Berufen gegeben werden

Die Lehrer halten diesen Beruf für viele junge Menschen für eine Alternative zum Studium.

Wer Gleichwertigkeit von beruflicher und allgemeiner Bildung das Wort redet, der muß nach unserer Meinung etwas für die Neuordnung tun

Die (großen) Betriebe müssen Laufbahnen im Unternehmen als Alternative zum Studium anbieten, damit nicht weiterhin die besten Auszubildenden nach der Ausbildung abspringen und studieren.

Auch mit Blick auf die eigene Fortbildung werden sich die Lehrer auch weiterhin flexibel und engagiert einsetzen, um die berufliche Ausbildung von Auszubildenden im Beruf

Datenverarbeitungskaufmann/-frau möglichst gut und langfristig brauchbar zu gestalten.

Anhang

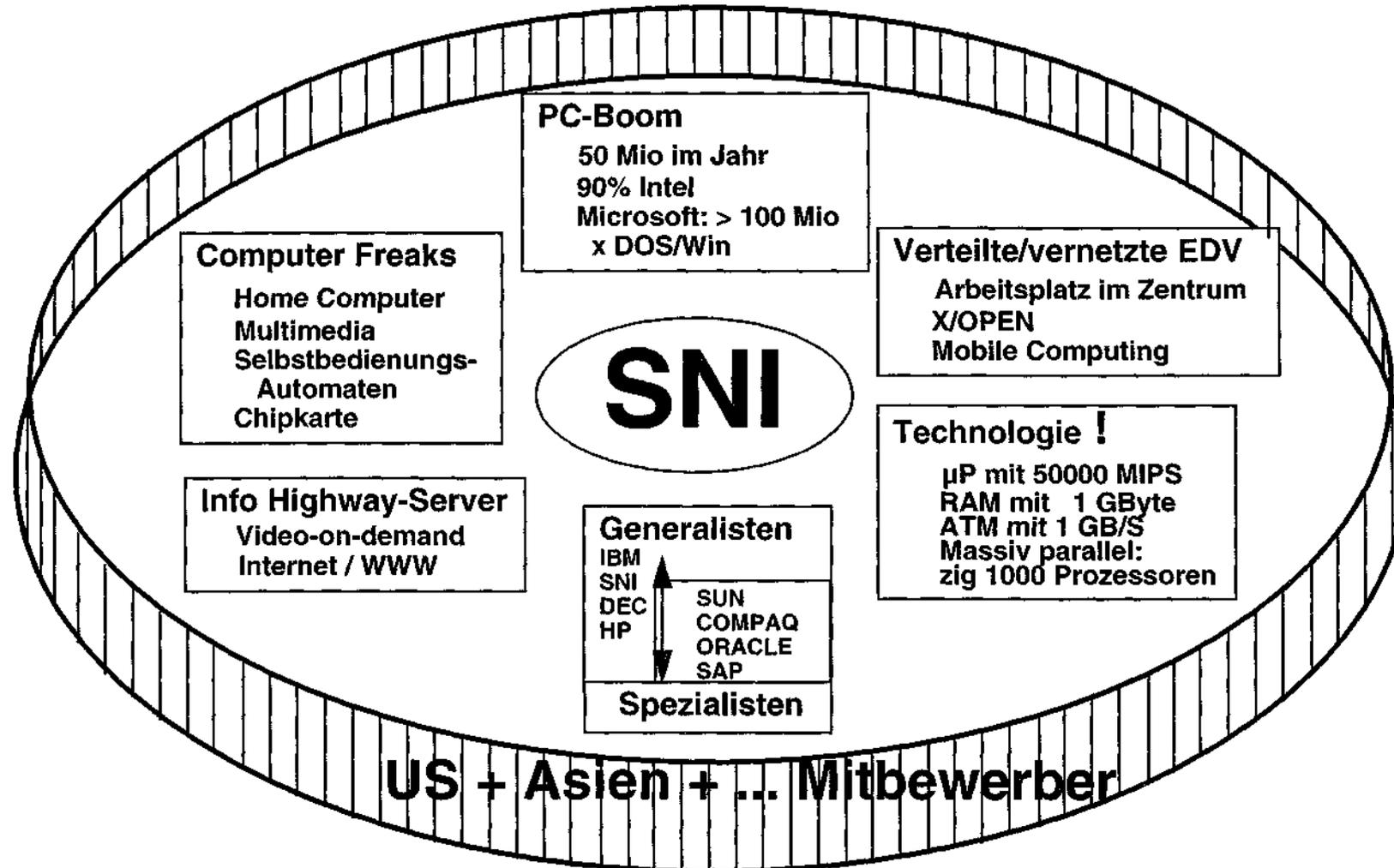
	Seite
Grafiken	
* Bounin, Siemens-Nixdorf Informationssysteme AG Entwicklungstrends der IuK-Technik	73
* Knut Phillips, Bayer AG Ausbildung von DV-Personal bei der Bayer AG	99
Workshop-Programm	115
Teilnehmerliste	117

Herr Bounin

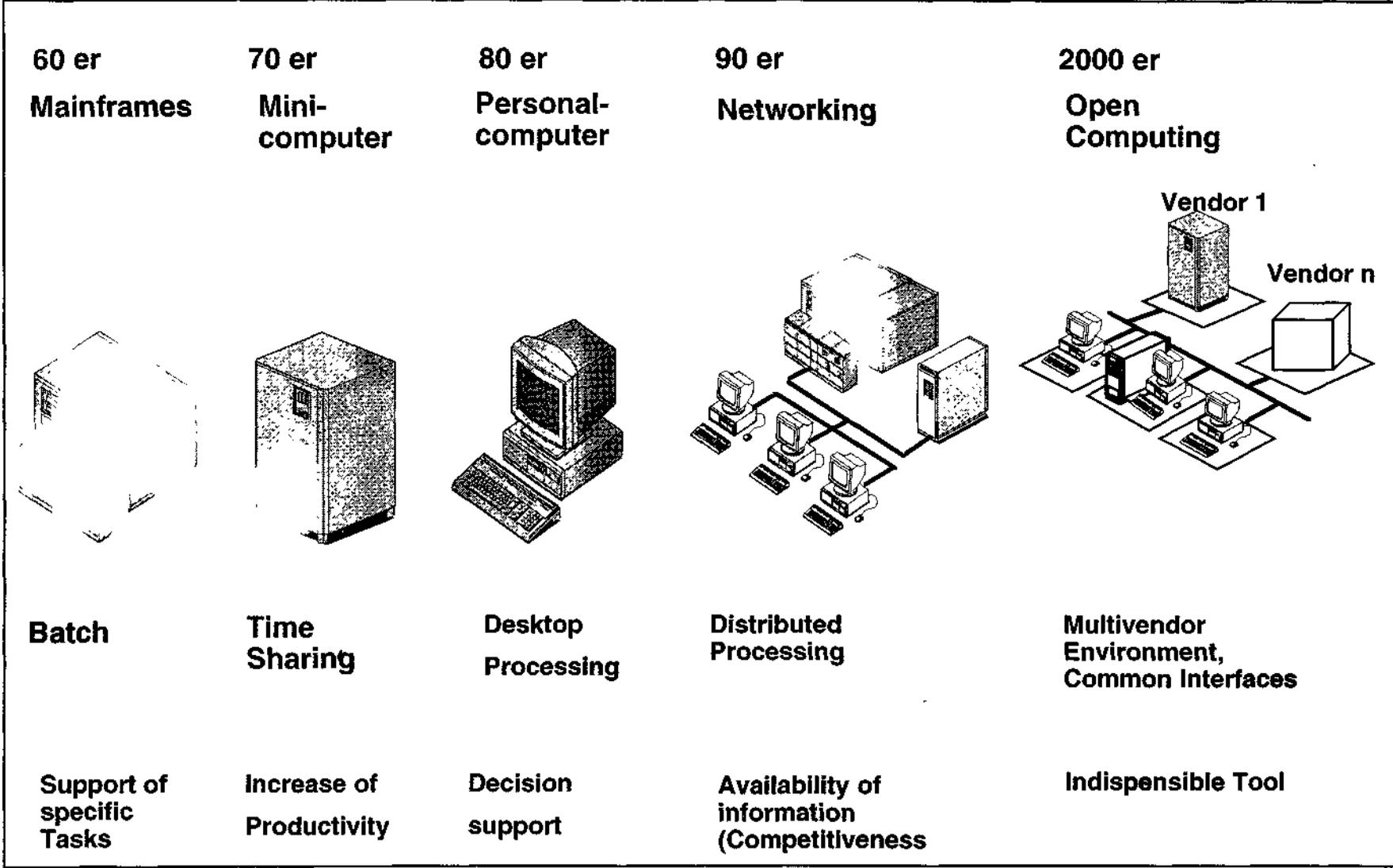
Siemens-Nixdorf Informationssysteme AG

Entwicklungstrends der IuK-Technik

# Die Dynamik der IT-Welt

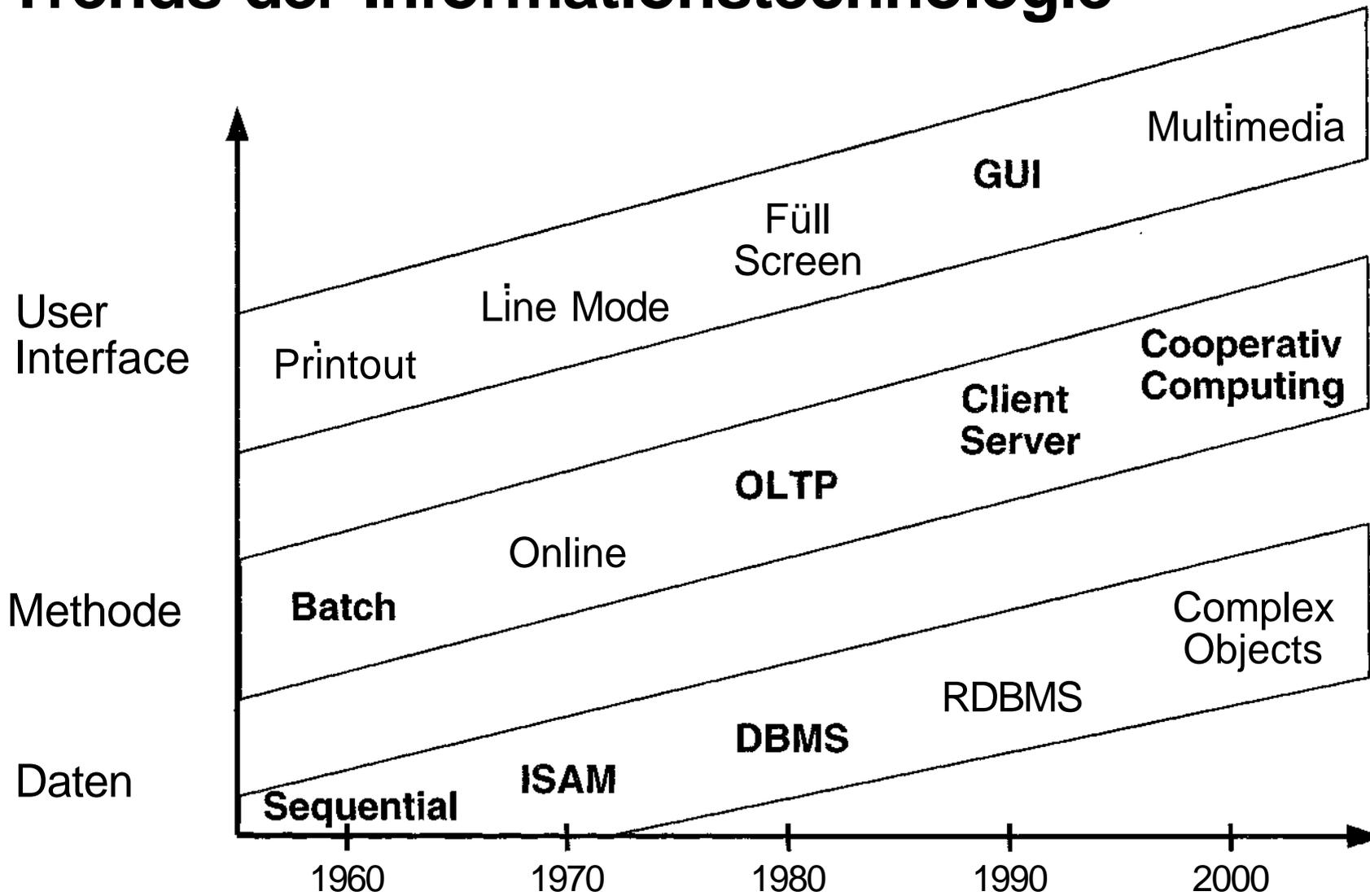


# Evolution in Information-Technology



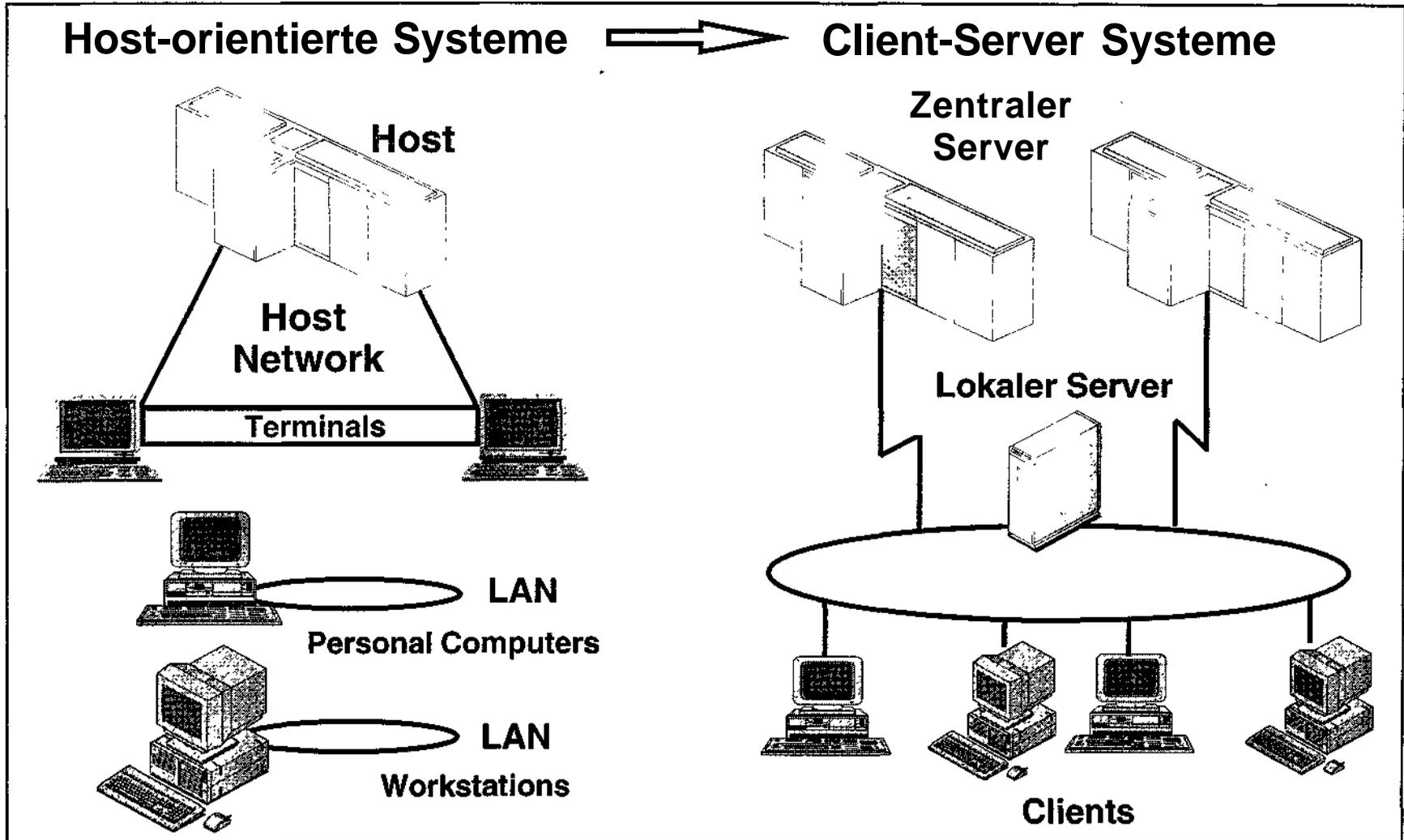
70

# Trends der Informationstechnologie



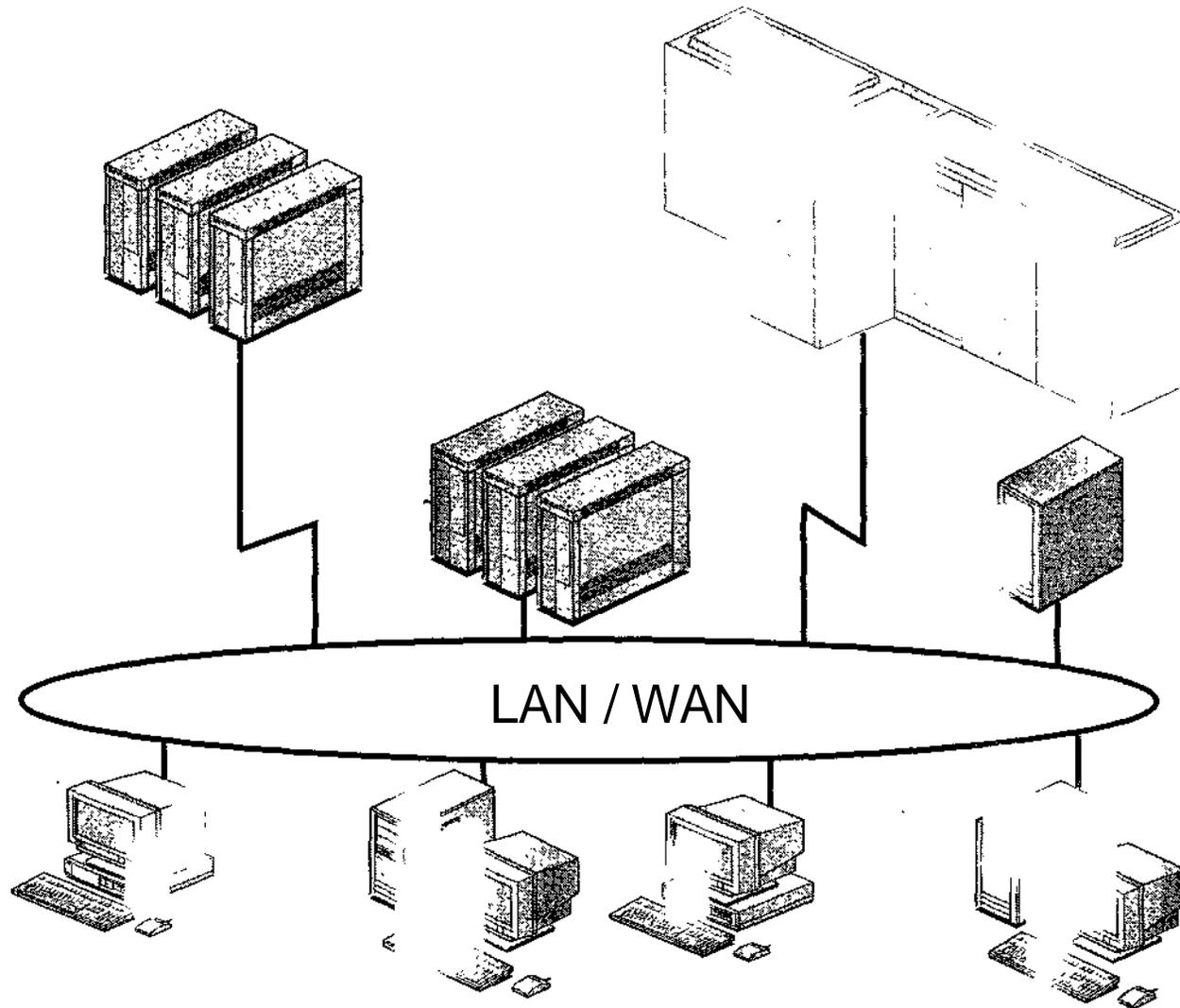
77

# Markt - Trends



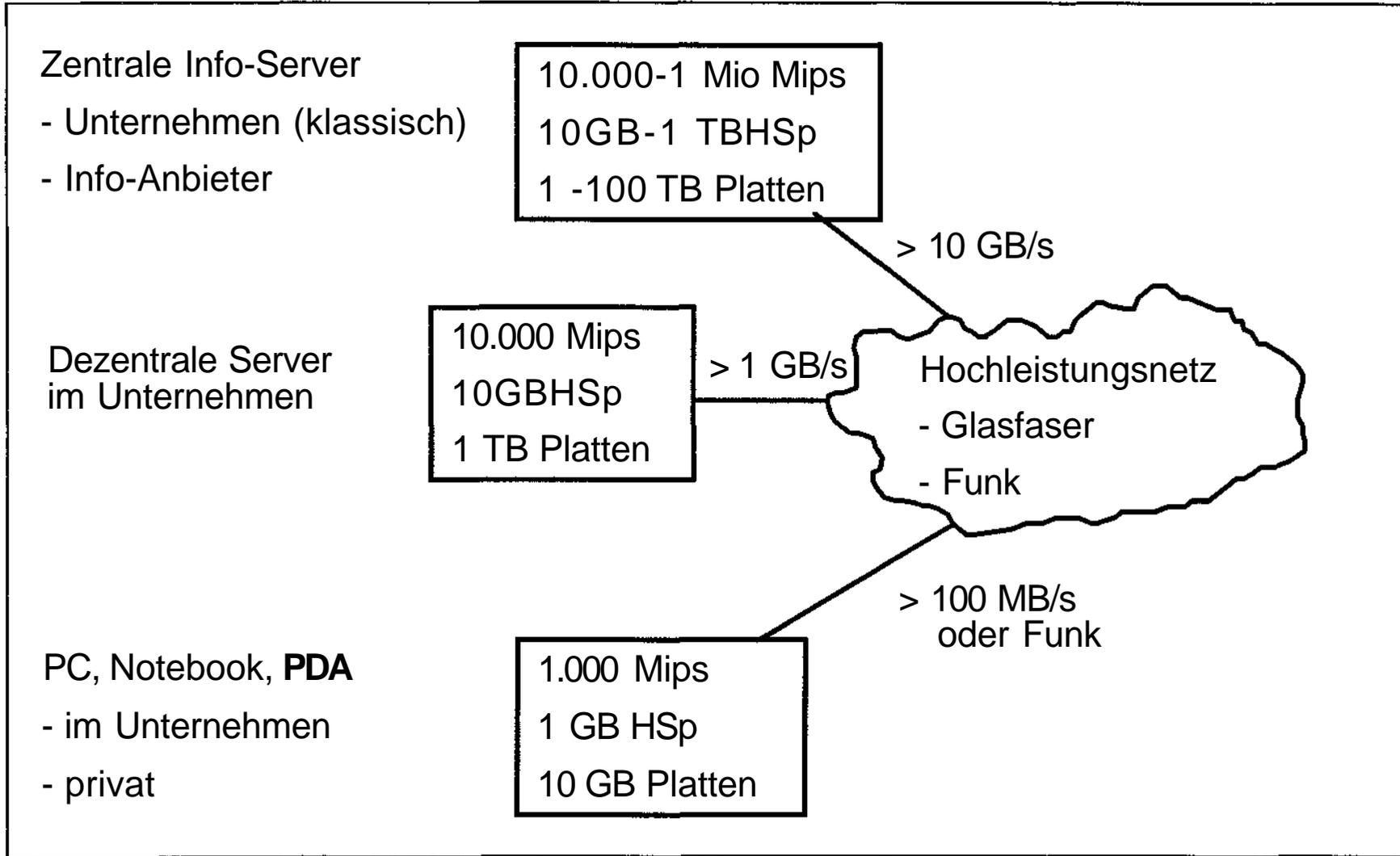
# Systemplatzierung in der IT-Welt

**Server  
(Host)**

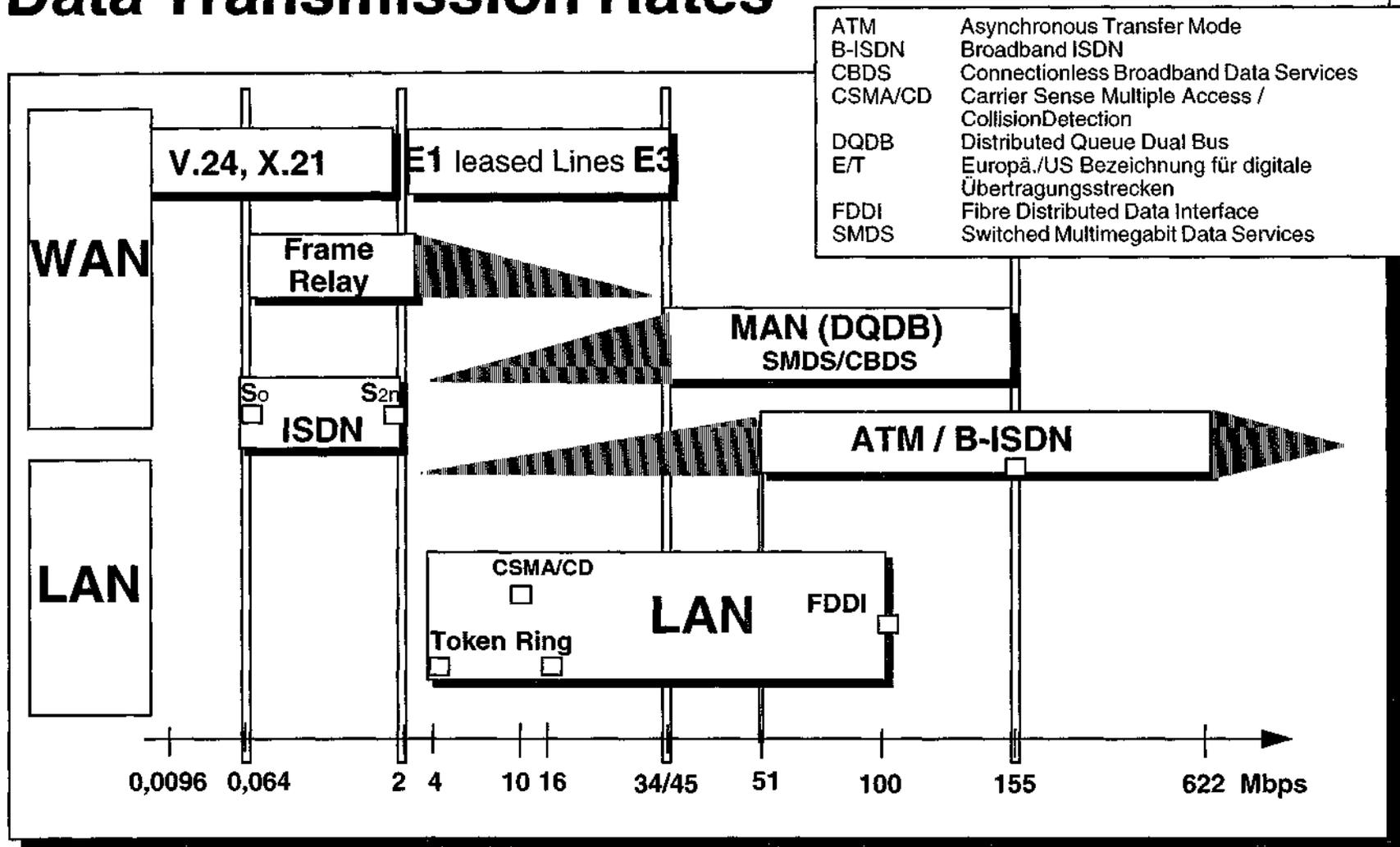


**Clients  
(Terminal)**

# IT-Struktur im Jahr 2000



# Data Transmission Rates



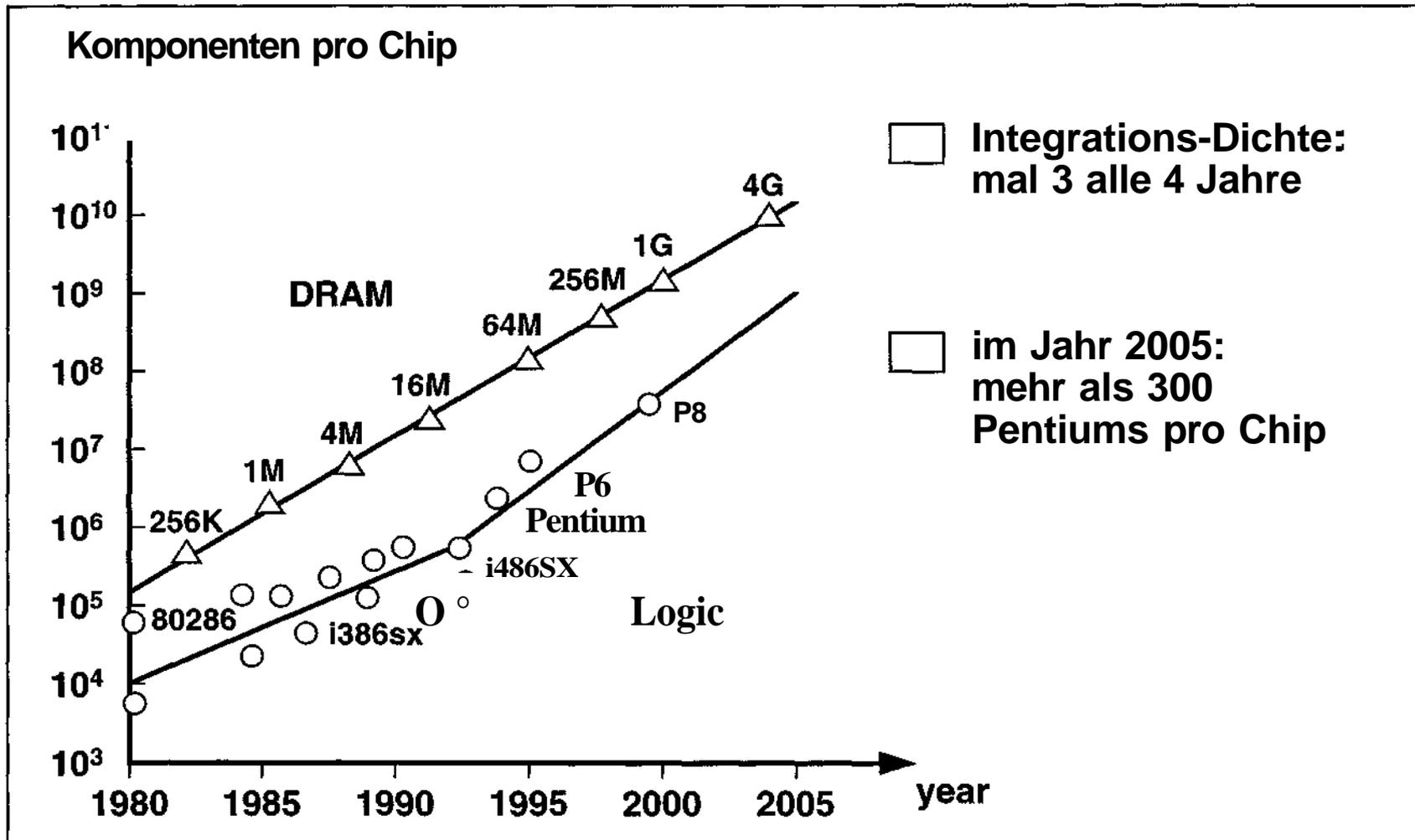
# The vier Gesetze der Mikroelektronik-Entwicklung

Trends / Gesetzmäßigkeiten

<p><b>1</b> Transistor Funktionen</p> <p>Gordon-Moore: Transistoren pro Chip = <math>2^{(year-1956) \times 2/3}</math></p>	<p><b>2</b> Prozessor (RISC)</p> <p>Joy: MIPS = <math>2^{(year-1964)}</math></p>
<p><b>3</b> Hauptspeicher</p> <p>Amdahl: 1 MByte per MIPS</p>	<p><b>4</b> Kommunikations-Bandbreite</p> <p>Rüge: 1 Mbit/sec per MIPS</p>

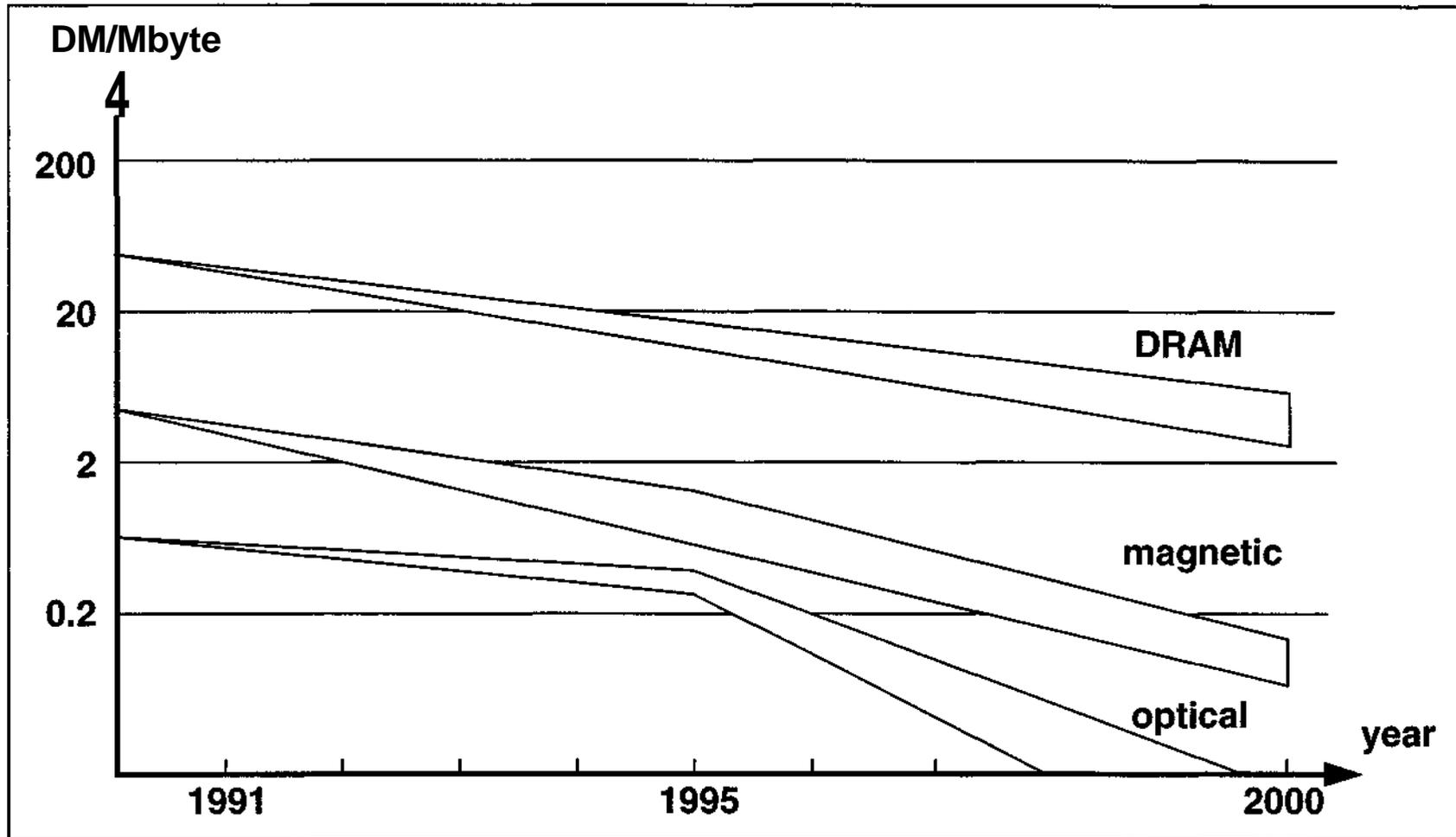
Quelle: Prof. Rüge 892

# CMOS Integrations Trends

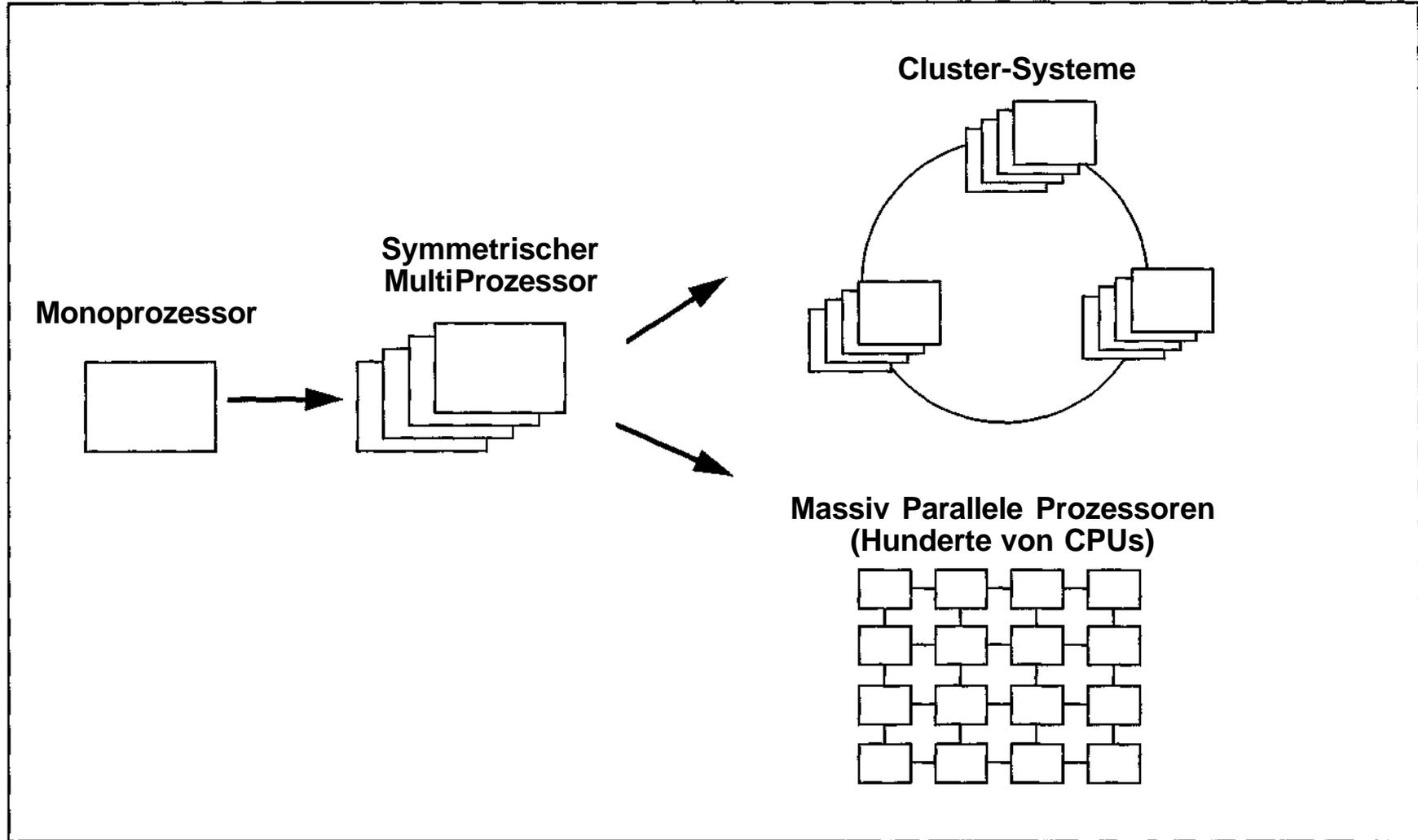


os

# Storage Technologies Price Trend



# Markttrend: Parallelverarbeitung



# Japanischer Delphi Bericht

## EPA

	Jahr	davon erledigt
Supra-leitender Chip	<b>2020</b>	<b>15%</b>
Terabyte Speicher Chip	2030	<b>5%</b>
Super intelligenter Chip	2010	<b>5%</b>
Automatische Übersetzung	<b>2020</b>	<b>15%</b>
Superparalleles Rechnen	<b>2010</b>	<b>20%</b>
<b>Neurocomputer</b>	<b>2030</b>	<b>5%</b>

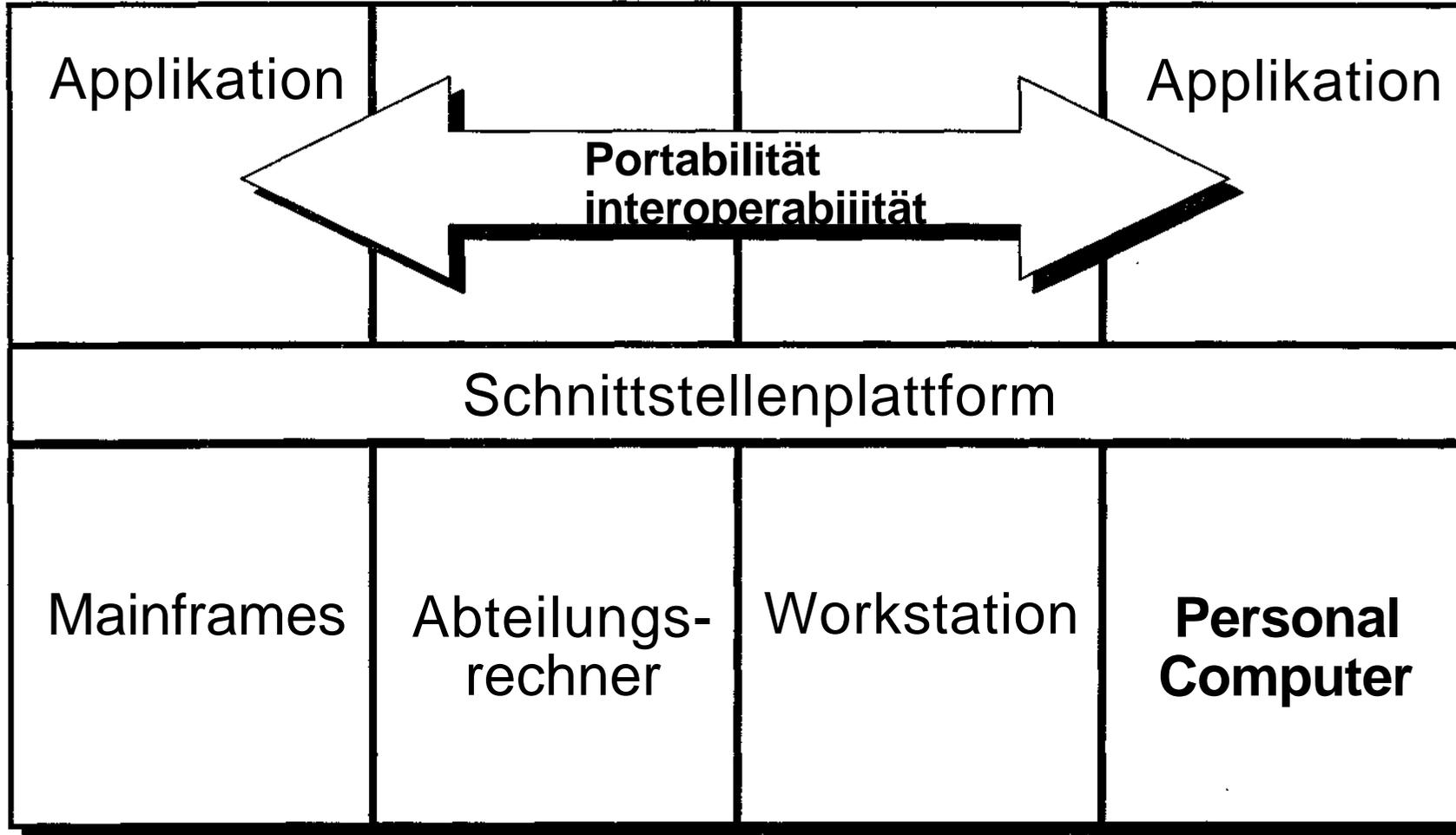
# Deutscher Delphi Bericht

BMFT / Fraunhofer Institut

	Jahr	
1 Gbit Chip	2003	±2
100 Gbit Chip	2006	±5
RAM $t_{acc} \leq 1$ ns	2001	±3
IjP $t_D \leq 1$ ps	2007	±5
Sprecher-Erkennungs-Chip	2001	±3
Computer mit "gesundem Menschenverstand"	2005	± 5



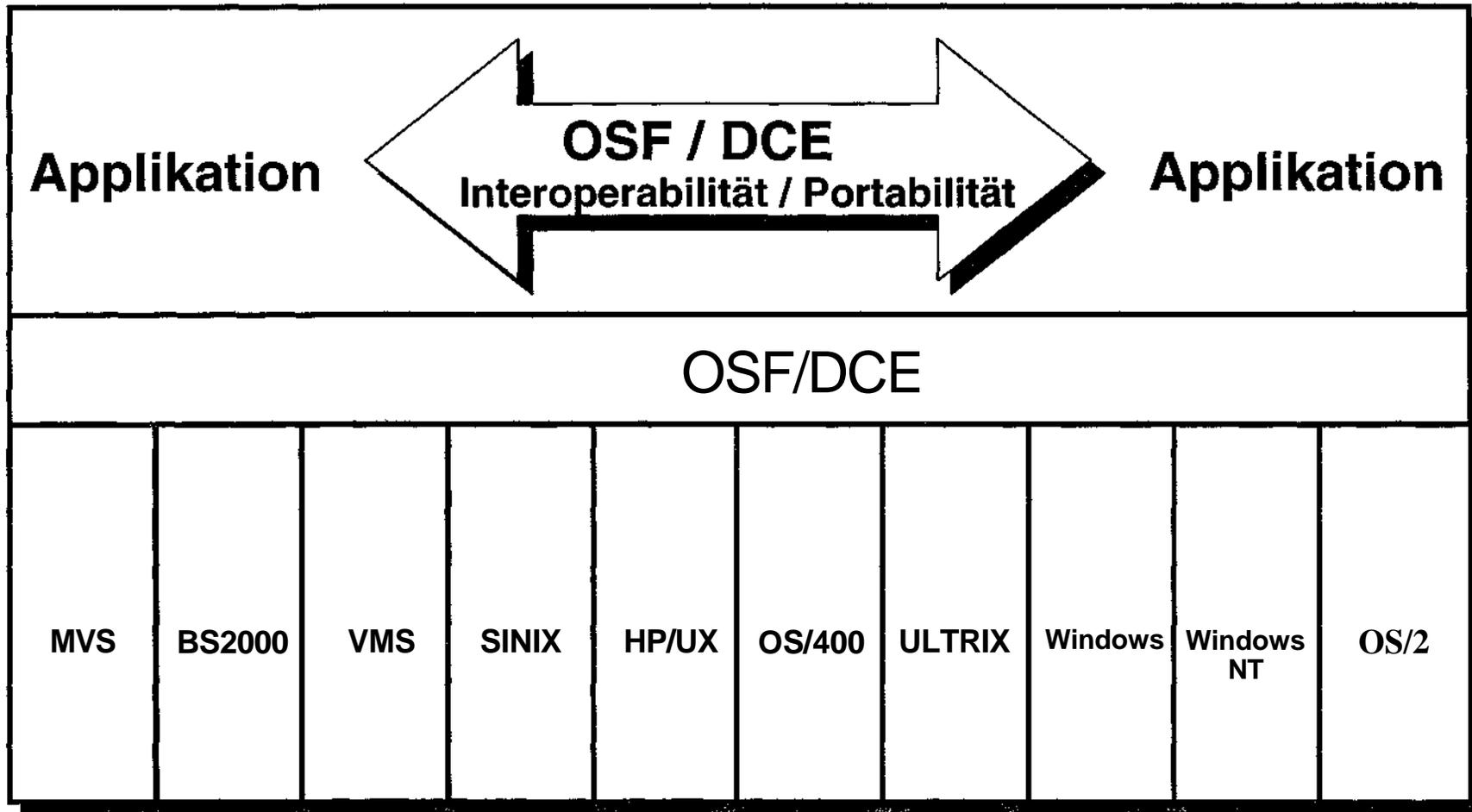
# Die Lösung der Integrations-Anforderungen: "Offene Systeme"



88

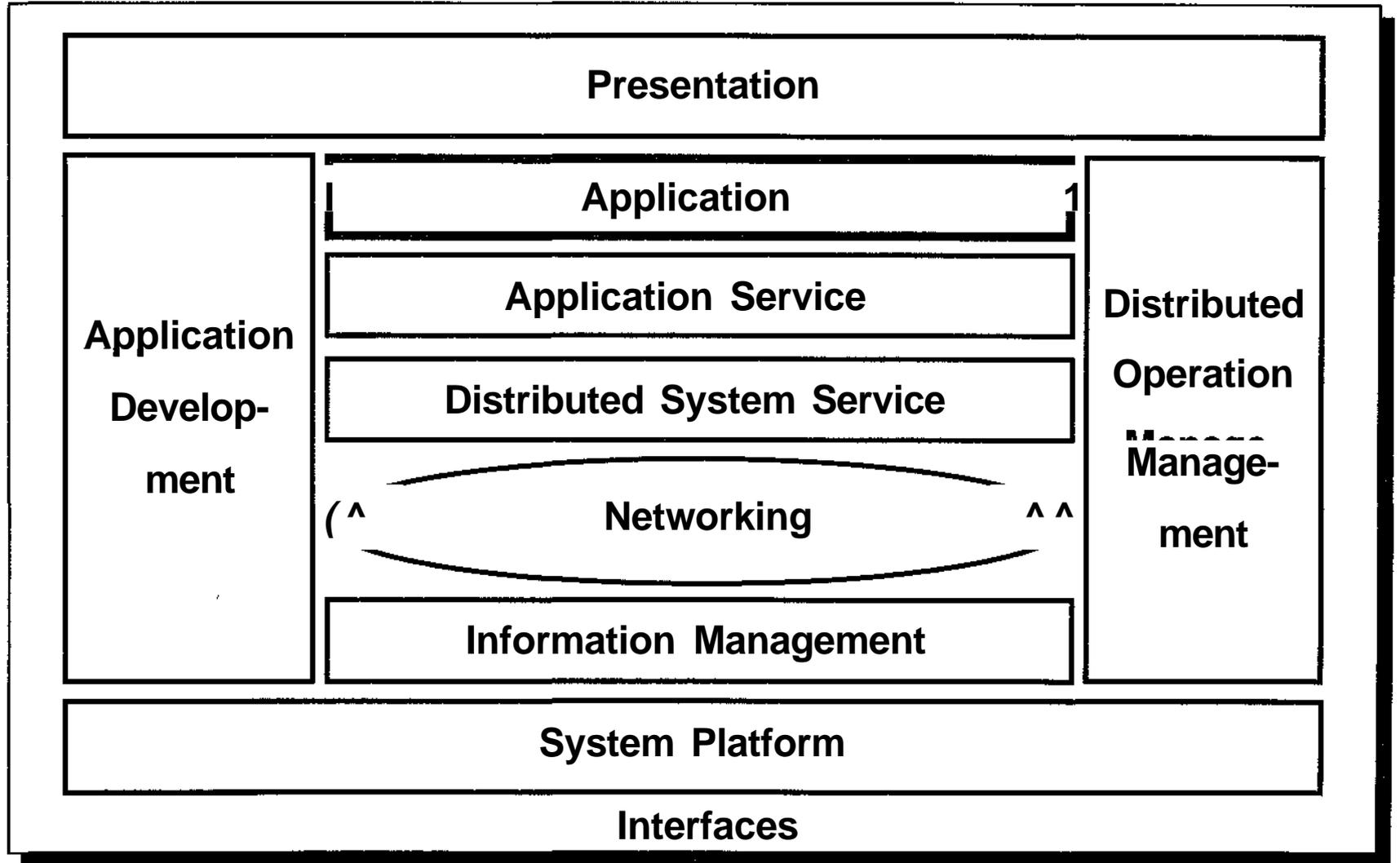


DCE wird weltweit auf allen wesentlichen Betriebssystemen angeboten



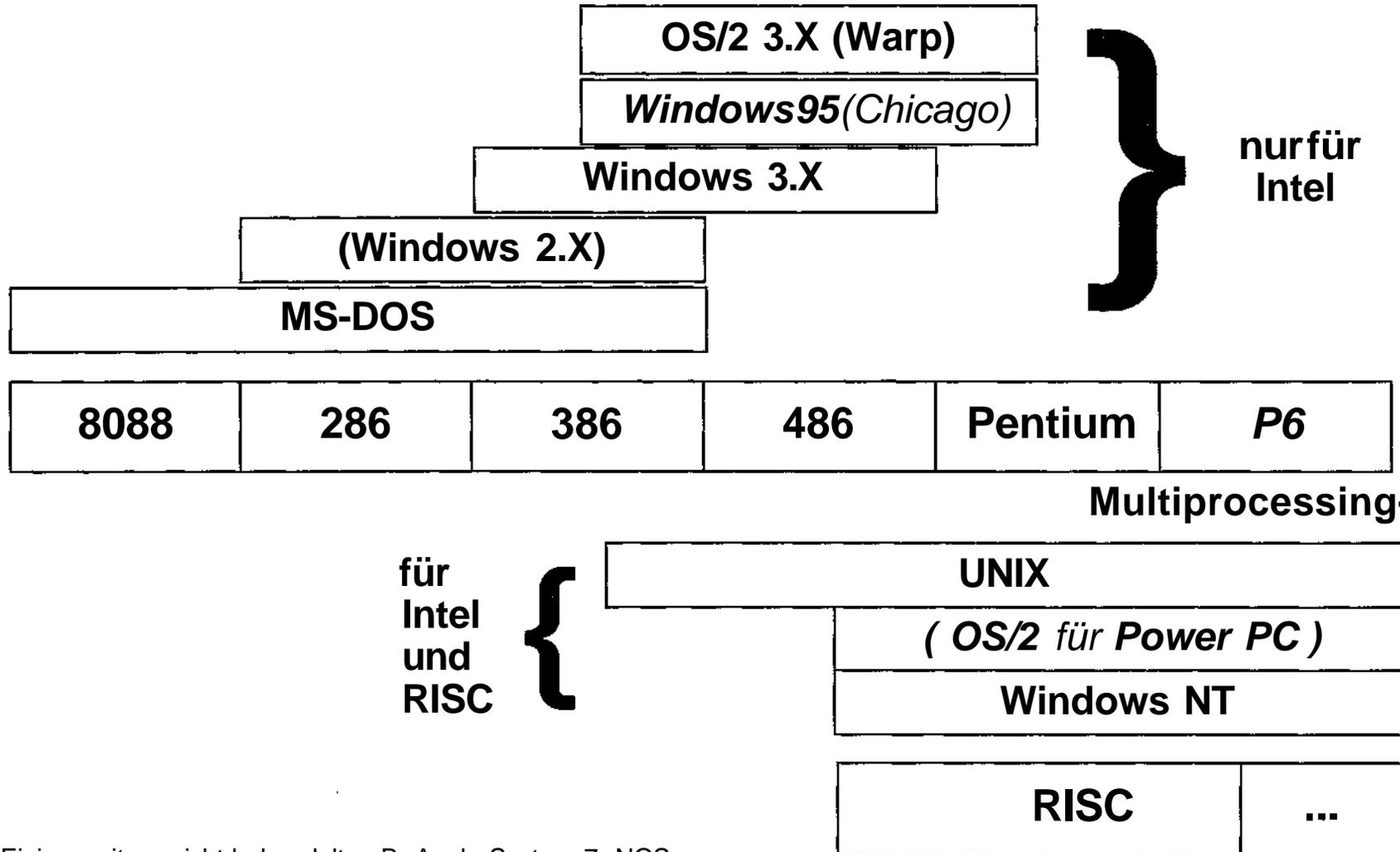
00

# OSD - Architektur



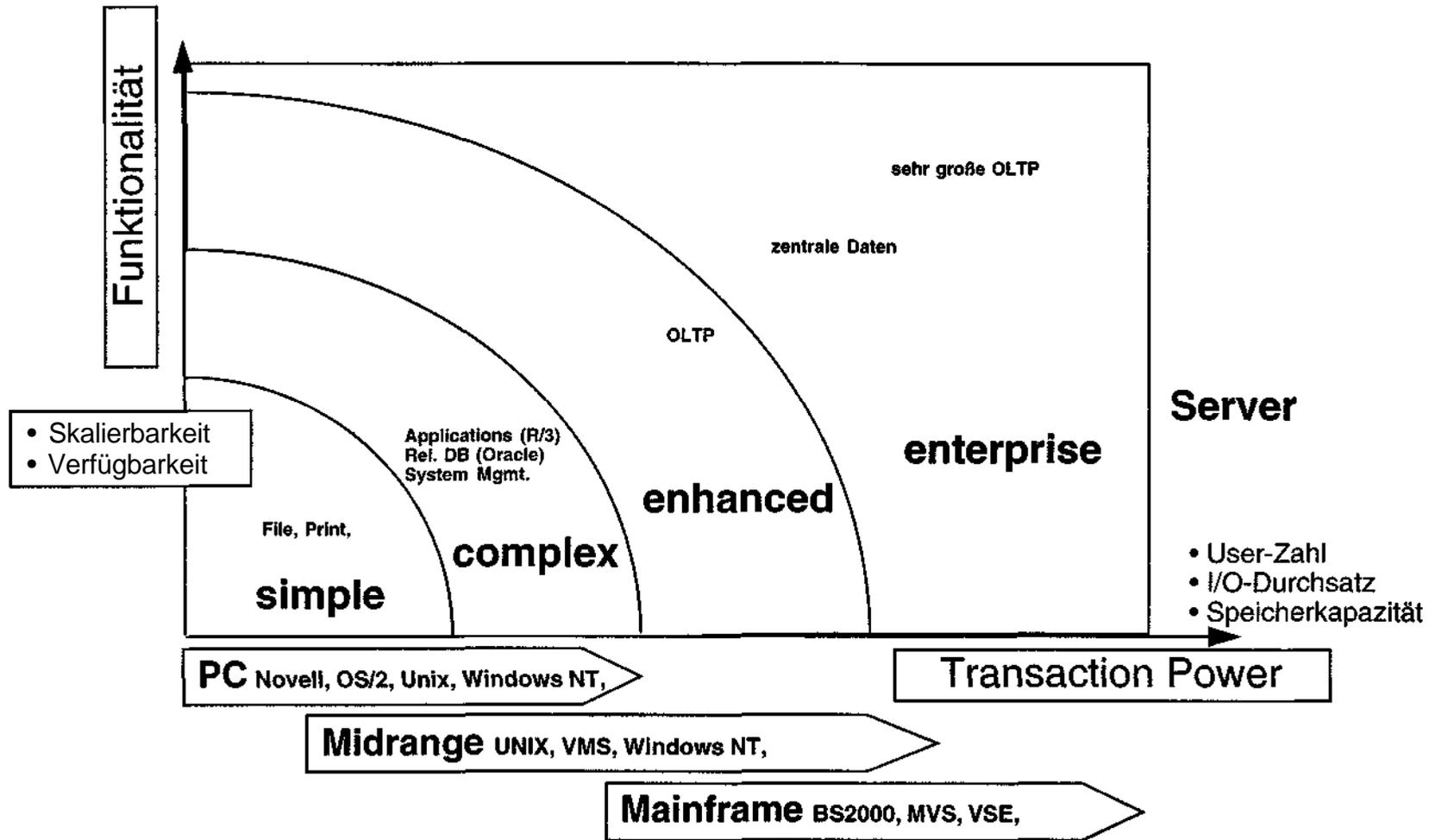
90

# PC Betriebssysteme und Prozessoren

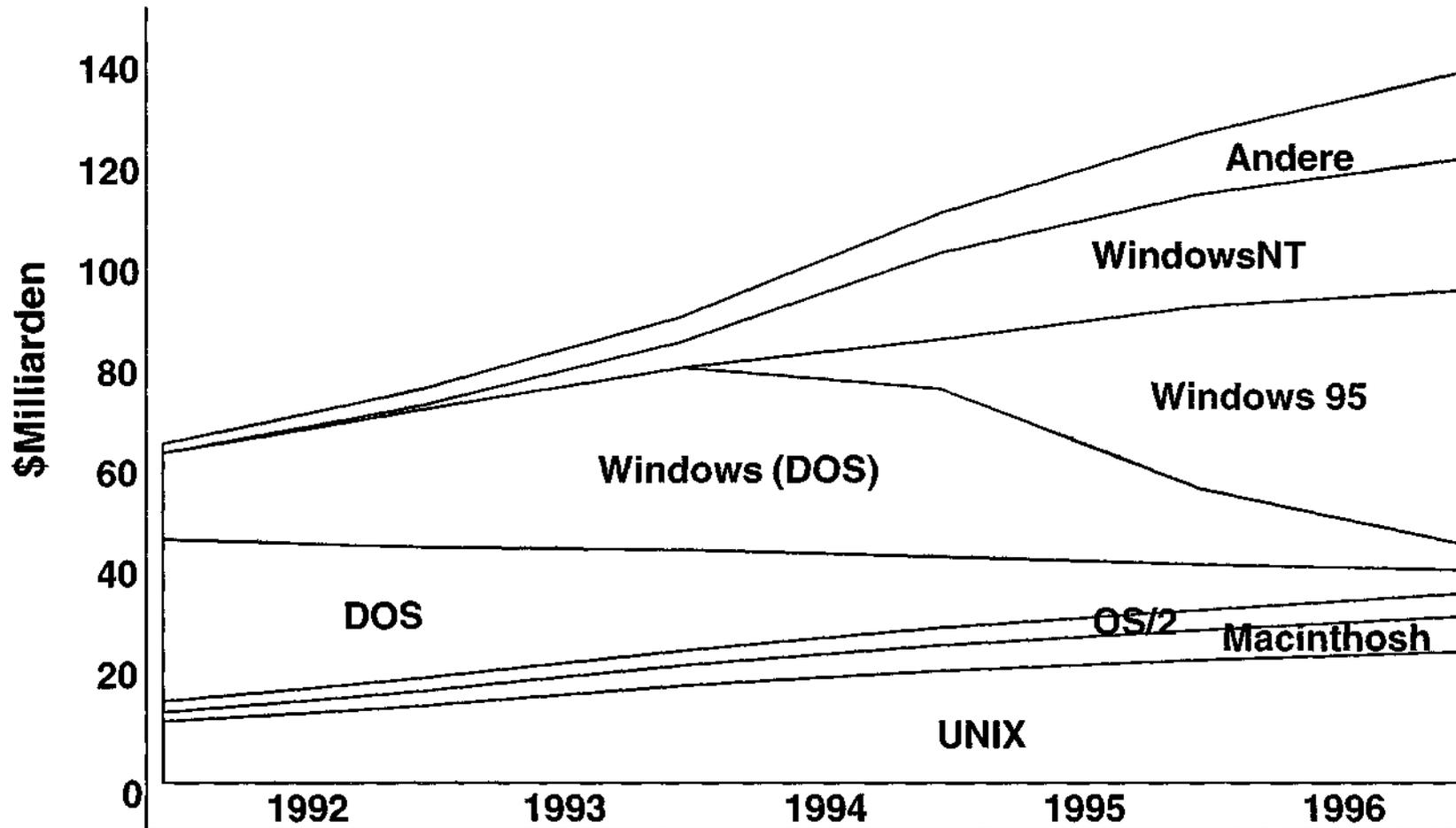


Einige weitere nicht behandelt, z.B. Apple System 7, NOS

# Server - Klassifizierung

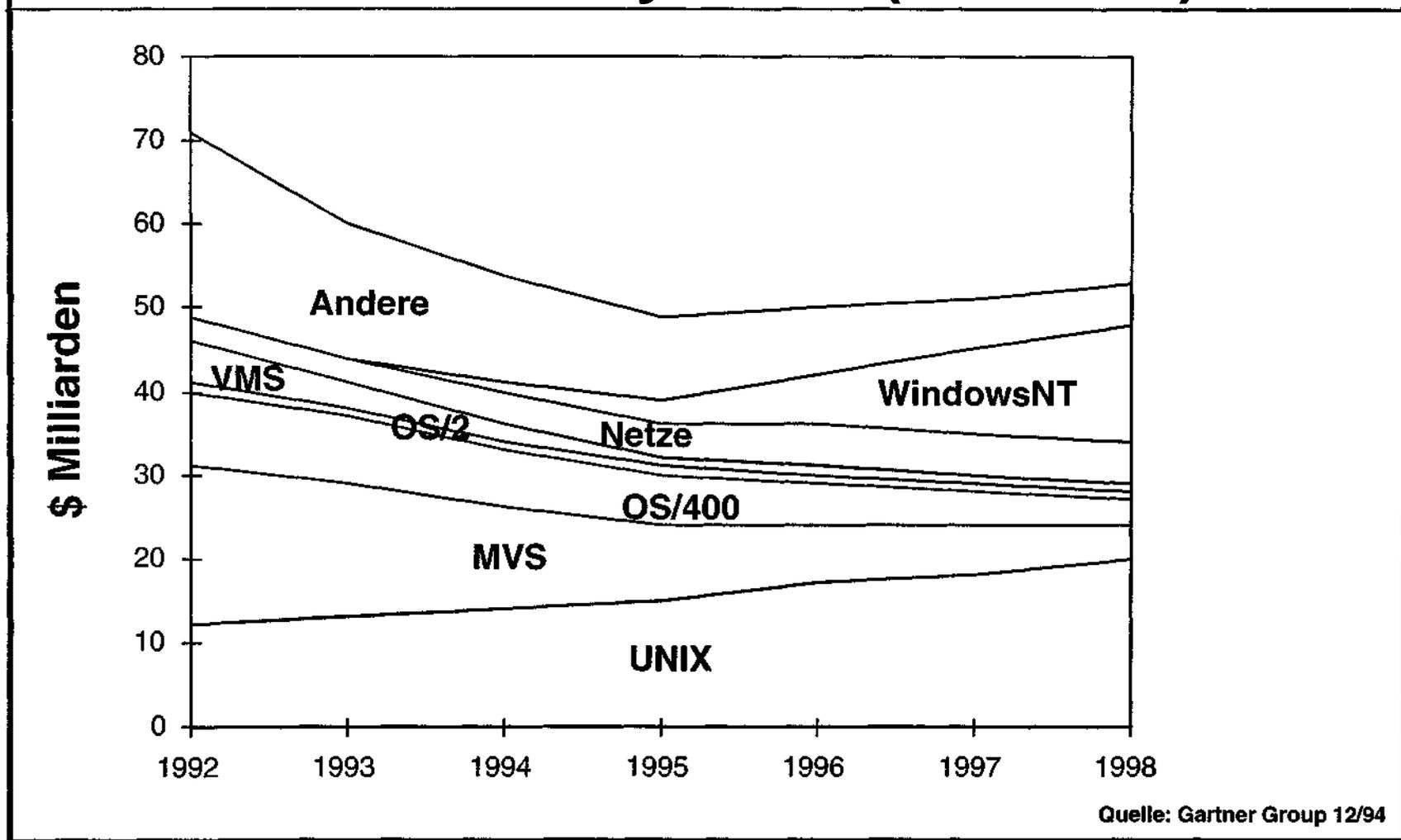


# Umsatz-Welt Client Systeme

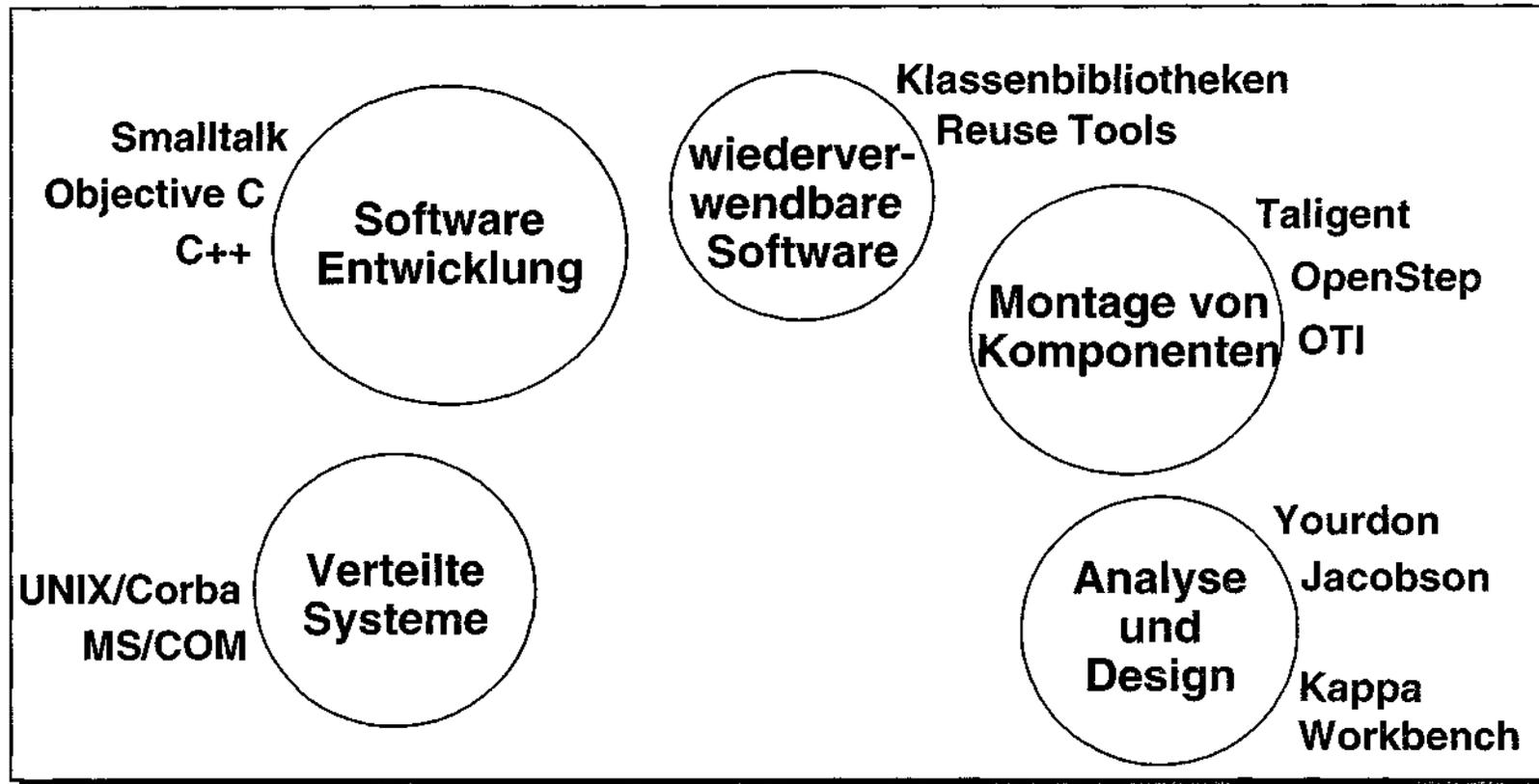


Quelle: Gartner Group 12/94

# Umsatz-Welt Server/Mainframe Systeme (HW + BS)

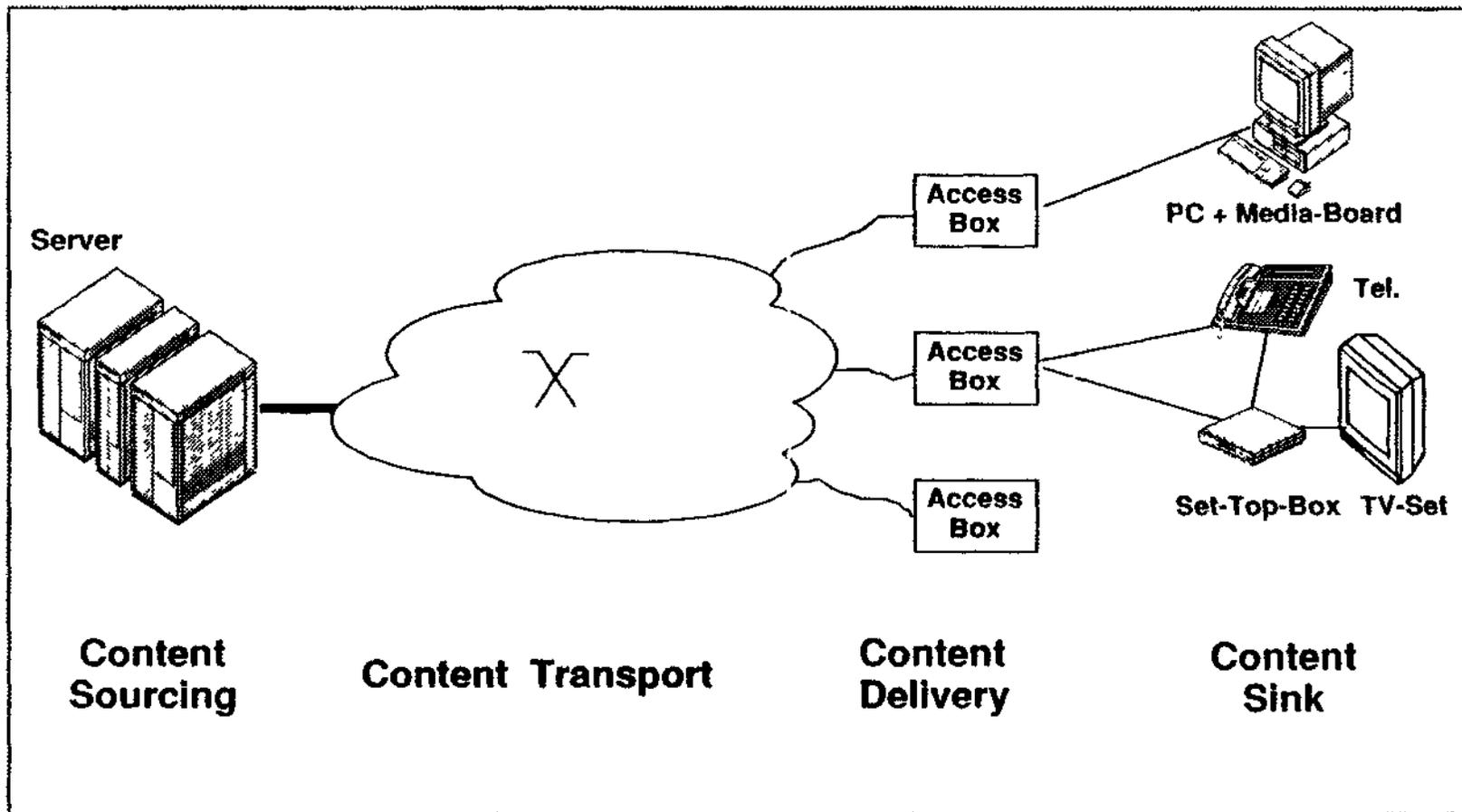


# OO beeinflusst das gesamte IT-Universum

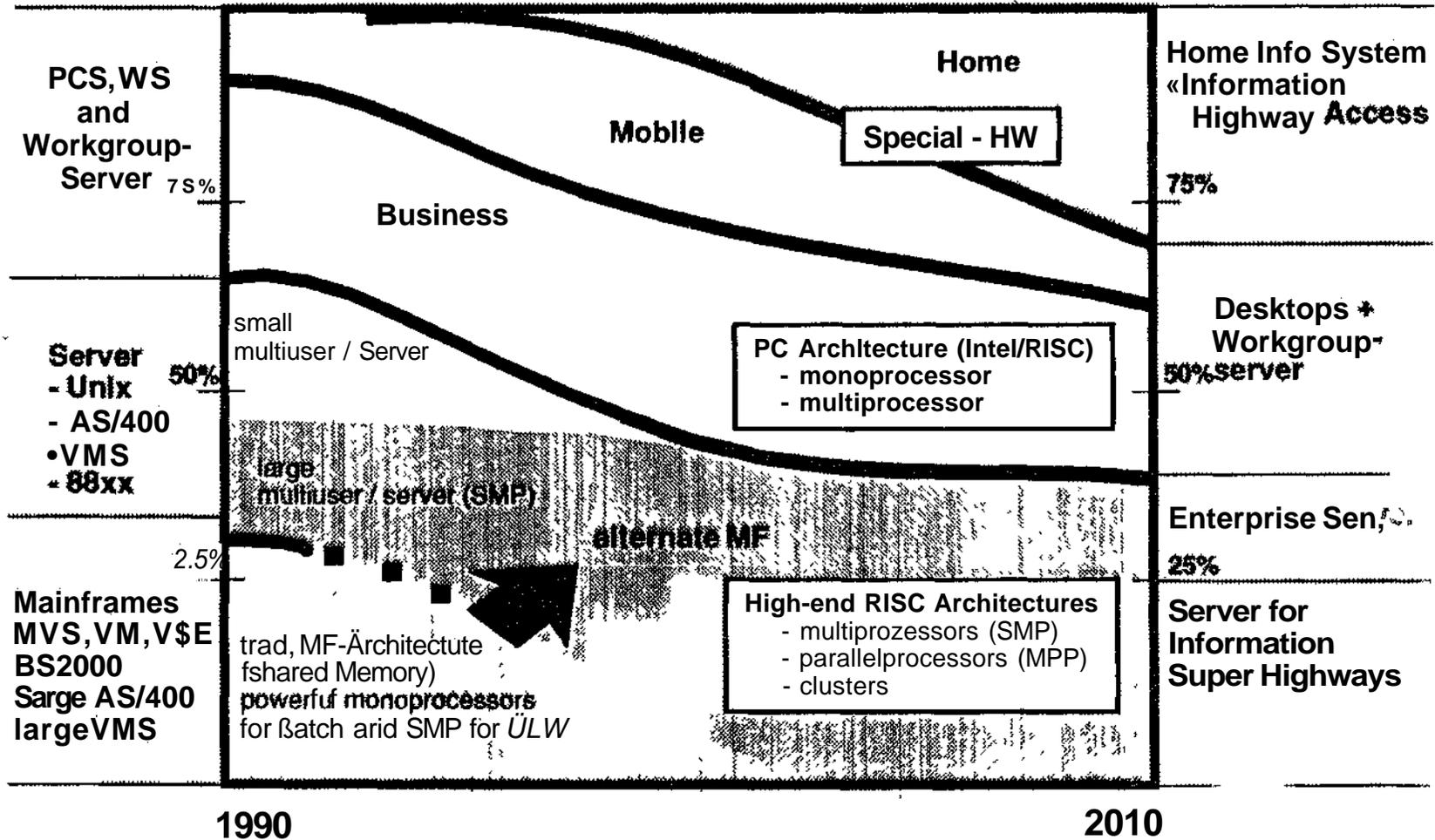


**Objektorientierte Technologien werden unverzichtbarer Teil von IT-Systemen**

# CeBIT '95 Interactive Media Services, Architektur



# IT Szenario



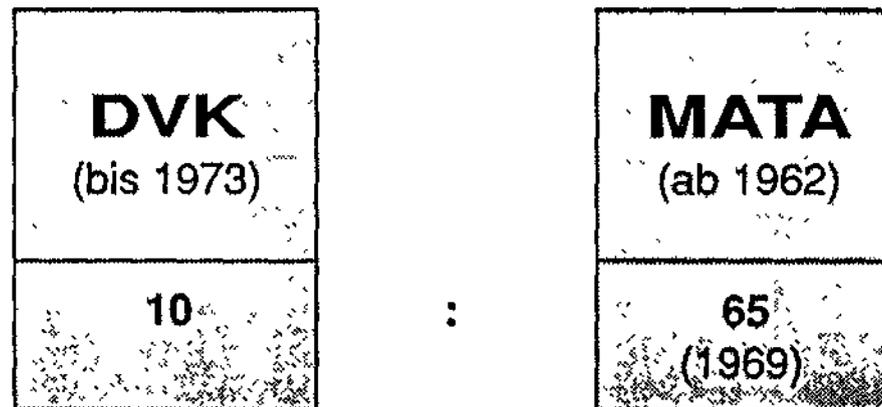
Knut Phillips

Bayer AG

Ausbildung von DV-Personal bei der Bayer AG

>

## Parallele Ausbildung zweier DV-Berufe



- Dezentraler Einsatz von DVK problematisch
- Erhöhte Qualifikationsanforderungen an Systementwickler
- Innerbetriebliche „Zweiklassengesellschaft“

## Einsatzgebiete MATA

**bisca. 1989**

- **Zentrale Informatik**      **80%**
- **Ingenieurbereich**      **15%**
- **Zentrale Forschung**      **5%**

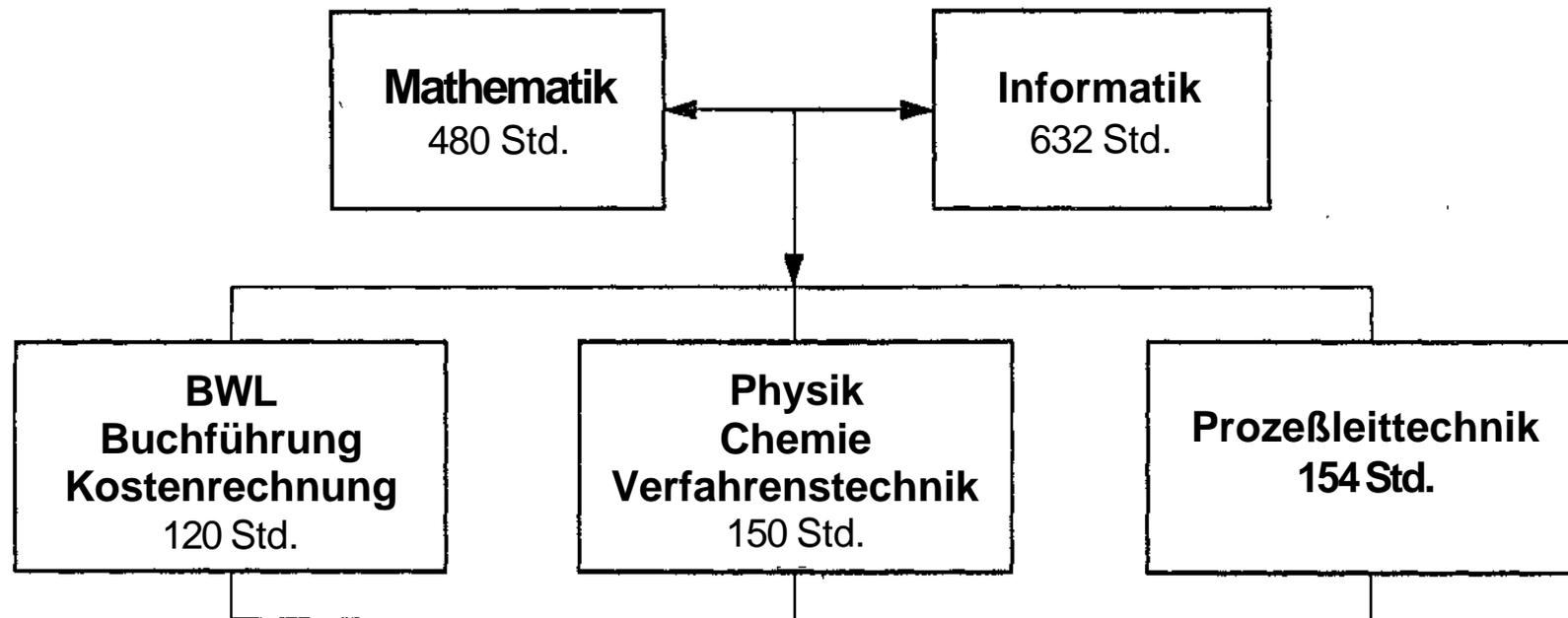
**seit ca. 1990**

- **Rechnungswesen**
- **Stabsabteilungen**
- **IT-Gruppen der Geschäftsbereiche**
- **Tochtergesellschaften**

**1995**  
**ca. 65%**



### Mathematisch-Technische/r Assistent/in



„INDUSTRIEINFORMATIKER/IN“  
(1990)

## Geprüfter Wirtschaftsinformatiker / IHK

für den dezentralen Einsatz in den Geschäftsbereichen des Unternehmens

### Veränderte Aufgaben der Zentralen Informatik

Rückgang der Systementwicklung  
gegenüber Beratungs- und Betreuungsaufgaben

**Stärkerer Rückgriff auf akademisch  
ausgebildete Kräfte**

**Bedarf an kompetenten Gesprächs-  
Partnern in den Geschäftsbereichen!**

### Anforderungen der Geschäftsbereiche an DV-Personal

**Höhere kaufmännische Kompetenz  
von DV\*Fachleuten**

**Geringer Bedarf an System-  
wicklern**

**Fachleute mit „Überblick“, die in  
beiden Welten zu Hause sind**



PS-PA LEV  
Bildung

**Ausbildung von DV-Personal**  
Neue Aufgaben II (90er Jahre)

14.03.95  
nhs/schi

Pilotversuch: Oktober 1993 - Juni 1995

**Ausbildung zum/zur Industriekaufmann/frau**



Schulung (ca. 1200 Std.)	Praktische Tätigkeit in einem Fachbereich
Informatik incl. Programmierung Mathematik Funktionsbezogene BWL Organisation Unternehmensführung Rechnungswesen VWL Rechtskunde Betriebssoziologie	z.B.: Schulung Hardware-, Softwaresupport Mitarbeit an Projekten Help-Desk Netzwerk-Administration



**Geprüfter Wirtschaftsinformatiker /in**



## Aufgabengebiete für Wirtschaftsinformatiker/IHK In Geschäfts- und Zentralbereichen der Bayer AG

- Entwicklung von Nutzungskonzepten für Standardsoftware
- Initiierung, Planung und Koordination von DV-Projekten
- Unterstützung bei der Implementierung von DV-Systemen
- Controllingaufgaben
- First-Level-Support (Hard- **und** Software)
- Netzwerk-Administration
- Anwender-Schulung



PS-PA LEV  
Bildung

**Kaufmännische Ausbildung**  
PC-Schulung

14.03.95  
nhs/schi

**Seminarprogramm (1986)**

	Std.	Wirtschafts- assistent	Industrie- kaufmann	Büro- kaufmann	Büro- gehilfin	Fremdsprachen- sekretärin
EDV-Grundlagen	30	X	X	X	X	X
DOS-Grundlagen	16	X	X	X	X	X
EDV-Organisation	24	X				
Textverarbeitung *	24	X	X	X	X	X
Programmierung **	16	X	X			

\* PText 3 → PText 4

\*\* Business-Basic (Nixdorf)



## Seminarprogramm (1987-89)

	Std.	Wirtschafts- assistent	Industrie- kaufmann	Büro- kaufmann	Büro- gehilfin	Fremdsprachen- sekretärin
EDV-Grundlagen	30	X	X	X	X	X
DOS-Grundlagen	16	X	X	X	X	X
EDV-Organisation	24	X				
Textverarbeitung I	24	X	X	X	X	X
Textverarbeitung II / Grafik *	16				X	X
Tabellenkalkulation I **	20	X	X			
Tabellenkalkulation II / Grafik	16	X	X	X		

\* MSChart → HarvardGraphics

\*\* Lotus 1-2-3



## Probleme der Seminarschulung

- Isolierung und Überbetonung der DV
- Mangelnde Integration unterschiedlicher Software \*
- Fehlende Kontinuität
- Mangelnde Übungsmöglichkeiten
- Tendenziell praxisferner Lernprozeß

Lösung



Problem

- Langfristig geringer B§hltensgrad

\* 1990/91 WinWord / Excel  
1995 MS Office Professional 4,3

## Merkmale des Projektunterrichts

Festigung von  
kaufmännischem  
Fachwissen

Einübung von  
DV-Fertigkeiten

Training von  
Schlüssel-  
qualifikationen



**mehrtägige Unterrichtsprojekte**

Einsatz von Leittexten  
Integration unterschiedlicher Software  
Selbständige Entscheidung über DV-Einsatz



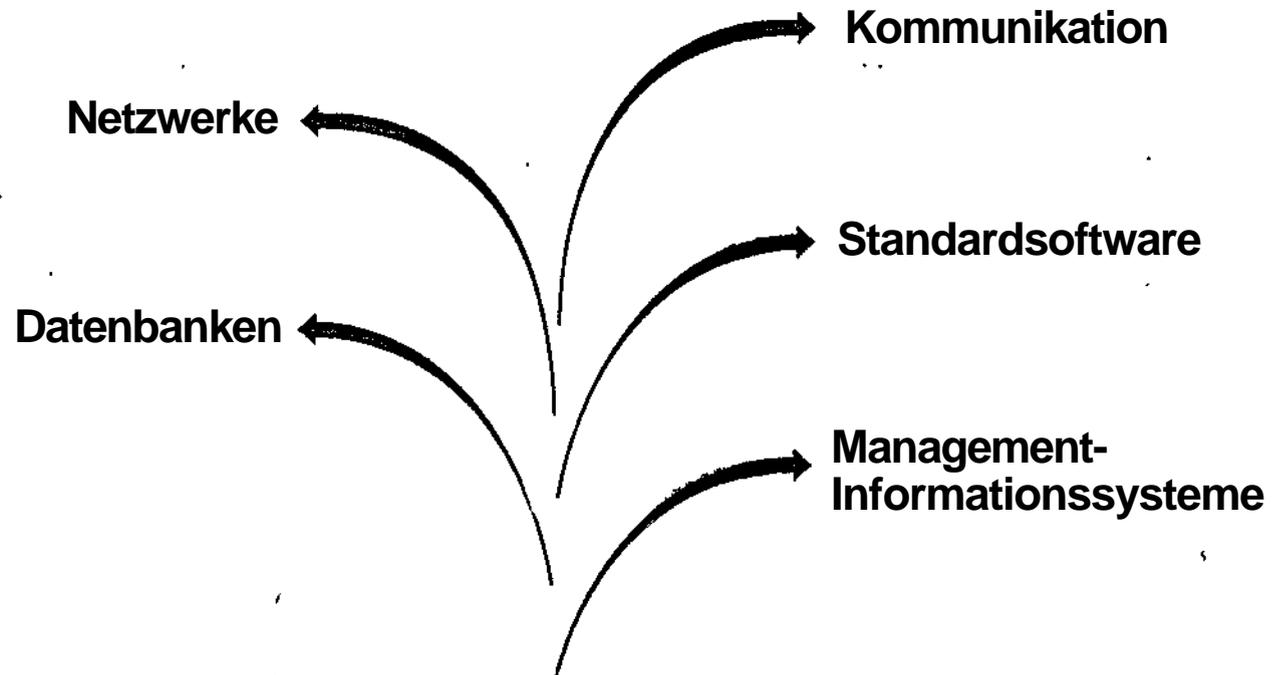
### Projekteinheiten

### Eingesetzte Software

	Textverarbeitung	Tabellenkalkulation	Datenbank	Grafik
Materialwirtschaft	■		■	
Personal	■			■
Unternehmensplanspiel		■	■	■
Ökologie	■			■
Werbung	■			■
Kostenrechnung		■	■	
Qualitätsmanagement	■	■	■	■



## Zukünftige Schulungsthemen



PS-PA LEV  
Bildung BAK

Ausbildungsorganisation III

Folie 6

Industriekaufmann/  
Dipl.-Betriebswirt (FH) / Master of International Business Studies

### Grundstudium

	<u>Fachhochschule</u>	<u>Betrieb</u>	<u>Werksberufsschule</u>
<b>1. Jahr</b>	Mi 18.00-21.15 Uhr Fr 14.00-17.15 Uhr	Einsatz in Fachabteilungen	Ergänzung der Studieninhalte mit Lerninhalten zum Industriekaufmann
<b>2. Jahr</b>	Sa 08.30 -15.45 Uhr  insges. 16 Std./Woche		
Abschluß:		Industriekaufmann	
<b>Vordiplom</b>			

### Hauptstudium

<b>3. Jahr</b>	<u>Fachhochschule</u> Mi 18.00-21.15 Uhr Fr 14.00-17.15 Uhr Sa 08.30 -15.45 Uhr  insges. 16 Std./Woche	<u>Betrieb</u>  Einsatz in den übernehmenden GB/ZB
<b>4. Jahr</b>	<b>VII Semester</b>	Anfertigung der Diplomarbeit über eine betriebspraktische Themenstellung
Abschluß:		DipL-Betriebswirt (FH)
I. Auslandssemester in England		
<b>5. Jahr</b>	II. Auslandssemester in England	
Anfertigung einer Diplomarbeit		
Abschluß:		Master of International Business Studies

<i>Bauer:</i>	4 1/2 Jahre
<i>Studiengebühren:</i>	Fachhochschule Essen ca. DM 21.000,- pro Teilnehmer University of Surrey ca. DM 20.000,- pro Teilnehmer



**Workshop**  
**"Computerberufe im System der dualen Berufsausbildung**  
**und die Zukunft der DV-Kaufleute"**  
**16./17. März 1995 in Leverkusen**

**Donnerstag, 16. März 1995**

10:00	Begrüßung und Einführung	Henrik Schwarz (BiBB)
10:15	Bericht aus dem BiBB-Forschungsprojekt zum Ausbildungsberuf DV-Kaufmann/-frau	Henrik Schwarz
11:30	Pause	
11:45	Entwicklungstrends der IuK-Technik	Herr Bounin (Siemens-Nixdorf)
13:00	Mittagspause	
13:45	Arbeitsmarkt für Computerfachleute - Die Rolle der DV-Kaufleute in ihrem beruflichen Umfeld	Dr. Werner Dostal (IAB)
15:00	Pause	
15:15	Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten von DV-Fachkräften - Qualifikationsprofile in der Datenverarbeitung	Dr. Hofmann (IBM)
16:30	Pause	
16:45	IT-Fachkräfte auf dem Weg in die "Informationsgesellschaft" - Konzeptionelle Anregungen zur Neuordnung des Berufsbildes "DV-Kaufmann/-frau".	Baukrowitz & Boes
18:00	Ende des 1. Tages	

**Freitag, 17. März 1995**

8:30	Entwicklung der DV-Ausbildung bei der Bayer AG	Knut Phillips (Bayer AG)
9:45	Pause	
10:00	Bericht über die DIHT-Umfrage zum DV-Kaufmann	Dr. Joachim Häußler (DIHT)
11:15	Pause	
11:30	Informationstechnische Bildung in der kaufmännischen Erstausbildung von DV-Kaufleuten. Überlegungen aus wirtschaftspädagogischer Sicht	Prof. Dr. Dieter Euler
12:45	Mittagspause	
13:30	Die Ausbildung von DV-Kaufleuten aus schulischer Sicht	StD. Jürgen Schuhmacher
14:45	Pause	
15:00	Die Ausbildung von DV-Kaufleuten im betrieblichen Kontext und die Abgrenzung zu anderen Berufen	Dieter Bross (Thyssen Stahl AG)
16:15	Zusammenfassung der Ergebnisse	Henrik Schwarz
16:45	Ende des Workshops	

---

**Hinweis zur Durchführung:**

Die Veranstaltung findet statt in den Räumen der

Bayer AG  
Gebäude 9426  
Hauptstraße 133-135  
51373 Leverkusen.

Die einzelnen Themenblöcke werden jeweils durch Referate im Umfang von 15-30 Minuten Dauer eröffnet. Im Anschluß an die Beiträge der Referenten besteht Gelegenheit zur Diskussion.

Interessenten werden gebeten, ihre Teilnahme an dem Workshop bis zum 8. März 1995 unter nachfolgender Adresse anzumelden:

Henrik Schwarz  
Bundesinstitut für Berufsbildung  
Fehrbelliner Platz 3  
10707 Berlin

Tel.: 030-8643-2279  
2574  
Fax.: 030-8643 - 2603

## Workshop:

### •Computerberufe im System der dualen Berufsausbildung und die Zukunft der DV-Kaufleute"

am 16./17.03.1995 in Leverkusen

#### Teilnehmer

Bake, Herr Dr.	Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie
Balfanz, Harald	DVG, Karlsruhe
Baukrowitz, Andrea	Bös & Baukrowitz, Forschung und Beratung, Marburg
Bley, Gerhard	Energie- und Wasserversorgung AG, Nürnberg
de Boer, Rainer	Deutsche Postgewerkschaft
Bojanowsky, Alexander	Bundesverband Informationstechnologien (BVIT)
Bös, Andreas	Bös & Baukrowitz, Forschung und Beratung, Marburg
Bothe, Heike	Bayer AG, Leverkusen
Bounin, Herr	Siemens-Nixdorf-Informationssysteme AG, München
Diedrich-Fuhs, Helen	Kuratorium der deutschen Wirtschaft für Berufsbildung, Bonn
Dostal, Dr. Werner	Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung (IAB), Nürnberg
Ehrke, Dr. Michael	IG-Metall, Frankfurt a. M.
Euler, Dr. Dieter	Universität Potsdam
Feuerstein, Angela	IHK Dortmund
Gernhard, Ullrich	IHK Dortmund
Häbler, Hubertus	Büro für empirische Forschung, München
Hangert, Michael	Kaufhof Warenhaus AG, Köln
Häußler, Dr. Joachim	Deutscher Industrie- und Handelstag, Bonn
Hofmann, Herr Dr.	IBM Bildungsgesellschaft, Herrenburg
Klawonn, Manfred	Berufsförderungswerk Hamburg
Krämling, Gunter	Hoechst AG, Frankfurt a. M.
Linde, Fritz	DATEV eG., Nürnberg
Monning, Herr	Mannesmann Datenverarbeitung GmbH, Ratingen
Nothnagel, Lutz	BEWAG, Berlin
Peglow, Helmut	Oberstufenzentrum für Industrie- und Datenverarbeitung, Berlin
Phillips, Knut	Bayer AG, Leverkusen
Plattmann, Ulrich	Siemens-Nixdorf-Informationssysteme AG, Paderborn
Reulecke, Frau	Preußag Stahl AG, Salzgitter
Schenk, Georg	Quelle-Datenverarbeitungs-Schule, Fürth- Stadeln
Schick, Herr	Quelle-Datenverarbeitungs-Schule, Fürth- Stadeln
Schmaljohan, Herr	Berufsförderungswerk Hamburg
Schuhmacher, Jürgen	Studiendirektor, Köln
Schwarz, Henrik	Bundesinstitut für Berufsbildung, Berlin
Staudte, Dr. Axel	Landesinstitut Schleswig-H. für Praxis und Theorie der Schule (IPTS)
Strauch, Beatrix	Bundesministerium für Wirtschaft
Strauch, Renate	Energie- und Wasserversorgung AG, Nürnberg
Tillmann, Stephan	Berufsbildende Schulen des Kreises Mettmann in Hilden
Tumfart, Dieter	Klößner & Co., Duisburg
Zahn-Elliott, Ursula	Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie