

## GRUNDLAGEN UND ZIELE BETRIEBLICHER ORGANISATIONS- UND KOMMUNIKATIONSSYSTEME

### I

#### Computerisierung und Künstliche Intelligenz: Herausforderungen der Zukunft

Technischer Fortschritt ist Risiko, er verlangt nach Kalkulation des Risikos. In vielen anderen Gebieten der Wirtschaft und Industrie ist es eigentlich nicht mehr vorstellbar, dass man neuen Entwicklungen bzw. Techniken - was ihre Auswirkungen auf den einzelnen Menschen betrifft - mehr oder weniger bedenkenlos ihren Lauf lässt. Es ist aber andererseits eine Erfahrung, dass Auswirkungen - insbesondere die negativen Folgen für den Menschen - oft erst spät erkannt werden, vor allem, wenn sich Fakten und Wirkungen nur langsam herauskristallisieren, wie es z.B. bezüglich der Schadstoffemissionen der Fall gewesen ist. Niemand mehr wird heute diese Erkenntnisse verharmlosen, für die betroffenen Bereiche stehen hierzu auch weiterhin Investitionen in Milliardenhöhe an.

Mir scheint, dass wir bei der Entwicklung der Elektronischen Datenverarbeitung und der damit zusammenhängenden Technologien noch weit von Erkenntnissen entfernt sind, die anderweitig schon zu einem Prinzip geworden sind. Von einem kalkulierten Risiko ist in diesem Bereich bislang nichts oder wenig zu spüren, eher kann man die heutige Zeit - trotz einer fast schon 40-jährigen EDV-Geschichte - noch als eine Pionier- oder Aufbau-Phase betrachten, in der vielfach ohne Rücksicht auf die Folgen ein Bereich nach dem anderen "computerisiert" wird. Dies ist um so folgenschwerer, als die "Computerisierung" inzwischen alle Bereiche erfasst, die (im wahren Sinn des Wortes) "denkbar" sind, d.h. sie dringt in alle "geistigen" Domänen des Menschen vor.

Die Datenverarbeitungsindustrie hat natürlich hierzu die passenden Argumente bzw. Schlagwörter bereit: Die Elektronische Datenverarbeitung (EDV) wirkt zum Wohle des Menschen wie der Gesellschaft bzw. des Unternehmens, indem Computer Arbeitsvorgänge beschleunigen, den Menschen von trivialen Denkvorgängen entlasten, komplexe Vorgänge systematisch abwickeln - und zugleich die Kosten senken. Man muss allerdings deutlich sagen: in vielen Bereichen hat sich diese Computerisierung messbar in Zahlen (d.h. in geringeren Kosten) niedergeschlagen. Derartige Rationalisierungseffekte werden sich in der Zukunft bei geplantem Einsatz auch weiterhin ergeben.

Mit der fortschreitenden Entwicklung der elektronischen Datenverarbeitung wurde inzwischen über den "reinen" Produktionsbereich hinaus - so scheint es wenigstens - der Computer als entscheidendes Instrument entdeckt, das die Vorstellungen von einer zukünftigen Informations- und Kommunikationsgesellschaft Wirklichkeit werden lässt. Es wird nicht mehr lange dauern - so hat man heute zumindest schon aufgrund von Prospekten und Broschüren der einschlägigen Hard- und Softwarehersteller den Eindruck - bis jedermann - gleichsam vom Wohnzimmer oder Schreibtisch aus - mittels Computer Zugang zu weltweiten maschinellen Informationssystemen hat bzw. per Bildtelefon oder Bildschirmtext Nachrichten austauschen kann. Die dazu nötigen maschinellen Systeme werden dabei immer komplexer. Man hat sich schon in diesem Zusammenhang angewöhnt, von "maschineller Intelligenz" oder einfach von "intelligenten Systemen"

zu sprechen. Weite Teile der Forschung und der Computerindustrie haben sich inzwischen der Entwicklung dieser "Künstlichen Intelligenz" (KI; Artificial Intelligence: AI) zugewandt. Der Schachcomputer war erst ein bescheidener Anfang, die 5. Computergeneration, deren Prototypen in Japan bereits zur Schau gestellt werden, ist im wahrsten Sinne mit ihren Robotern "im Anmarsch". Die USA stehen nicht nach, auch in Europa hat man inzwischen ein EG-Forschungsprogramm in Richtung auf die "Künstliche Intelligenz" installiert, das den herausfordernden Namen ESPRIT trägt. Unter den bekannten Schlagwörtern für eine Motivation derartiger Entwicklungen erscheint der altgewohnte Magnet "Rationalisierung" schon fast abgegriffen. Die Computer der Zukunft werden nach heutiger Erkenntnis nicht mehr allein Werkzeuge sein, die den Menschen von trivialen, monotonen, unwürdigen Arbeiten entlasten und billige Handlanger spielen, sondern werden zu "Experten", zu Konstrukteuren, zu Informanten und Beratern, ja zu Entscheidern und Managern.

Auch wenn hierbei heute noch vieles zur Grundlagenforschung rechnet oder erst in Laborentwicklungen steht: Orwells Visionen erscheinen als harmlose Spielereien vor dem Hintergrund einer möglichen Roboterwelt der künstlichen Einsteins (oder sollte man sagen: Frankensteins?). Auch in diesem Bereich müssen wir uns wie in der Medizin, der Biologie, ja in fast allen Gebieten des technischen Fortschritts - der Ambivalenz der Entwicklungen bewusst sein.

Wer in die Kochtöpfe in den Labors nur kurz hineinschaut, der mag sich vielleicht beruhigen angesichts der mageren äusserlichen Erfolge auf diesem neuen Weg: Ein Roboter, der mühsam einen Fuss vor den anderen setzt; ein Gerät, das kaum 100 einzeln gesprochene Wörter versteht, ein automatischer Anleiheberater, der im natürlichsprachigen Dialog gerade unter 3 Möglichkeiten auszuwählen hilft. Der Weg zum maschinellen Verstehen der fließend gesprochenen Sprache oder zur Roboter-Bedienung im Nobel-Restaurant erscheint noch weit.

Man begreift allerdings nur die Hälfte, wenn man unter diesen Vorzeichen nur eine weitere Welle der Arbeitslosigkeit kommen sieht. Wir sind nämlich zweifellos dabei, uns Werkzeuge zu schaffen, die uns Schritt für Schritt das Denken abnehmen werden. Dabei geht es nicht mehr um das kleine oder grosse Einmaleins, sondern um das Bewältigen komplexer Entscheidungssituationen. Bei dem gerade so zweifelhaft berühmt werdenden Raketen-Abwehrsystem im Weltraum (SDI, Strategie Defense Initiative) z.B. werden die Entscheidungen über einen Raketenabwehrschlag mit Sicherheit von maschinellen Expertensystemen gefällt werden, da "menschliche" Aktionen und Reaktionen im Ernstfall viel zu spät kämen.

Es ist inzwischen auch zu bezweifeln, dass in nächster Zukunft noch das Prinzip gelten wird, dass alles, was die Computer wissen oder können, ihnen vom Menschen schliesslich zuvor vermittelt - d.h. einprogrammiert - werden muss. Einerseits entwickeln komplexe Systeme zumindest eine gewisse Eigendynamik, der Konstrukteur bzw. Designer hat in vielen Fällen keine Kontrolle mehr darüber, der ausführende Programmierer ist nur ein Rad im Getriebe, Auswirkungen sind nur schwer kontrollierbar, die Verantwortung dafür ist anonymisiert. Andererseits wird nach der 5. Computergeneration - vielleicht noch in diesem Jahrhundert - eine 6. Generation von Maschinen heranreifen, die mit grösster Wahrscheinlichkeit die selbstlernenden intelligenten Systeme in den Mittelpunkt von Forschung und Entwicklung stellen wird.

Spätestens zu diesem Zeitpunkt werden wir unser Verständnis von uns selbst überprüfen müssen. Konnte bislang der Schweisser und Packer, der durch den Automaten bzw. Roboter ersetzt wur-

de, sich - schlimm genug - um seinen Broterwerb gebracht sehen, so war er sich weitgehend doch auch bewusst, dass der technische Fortschritt "nur" seine Körperkraft entbehrlich machte. Dies ist schmerzlich, aber längst ist sich hier der Mensch seiner physischen Grenzen bewusst. Anders steht es um das Verständnis im Bereich der sog. Intelligenz, d.h. der geistigen Leistungsfähigkeit. Es gibt heute kaum jemanden, der sich konkret vorstellen kann, dass es einmal Systeme geben wird, die uns Menschen in zentralen "geistigen" Dingen qualitativ überlegen sein werden. Um einige extreme Beispiele zu geben: einen "elektronischen" Dichter, der Gedichte oder Romane à la Goethe oder Grass schreibt, ein Komponier-Automat, der Orgelwerke à la Bach zustandebringt. Viele, v.a. solche, die sich noch nicht intensiv mit diesen Fragen befasst haben, werden diese Vorstellungen als Utopien bezeichnen und allenfalls in Science-Fiction-Romane einordnen. Aber man muss sich eigentlich nur noch umschaun: der Diagnose-Computer, der maschinelle Anlageberater, der elektronische Musikgenerator sind über die Modellphase hinausgewachsen. Heute sitzen in der Kommandozentrale eines Flugzeugs oder eines Kraftwerks noch menschliche Piloten oder Ingenieure, die zusammenlaufende Messdaten überwachen und ggf. steuern. Der Tag ist jedoch nicht mehr fern, wo auch diese Tätigkeiten von Computern ausgeführt werden - und beim Start eines Jumbos erklingt dann eine freundliche menschenähnliche Stimme: "Hier spricht Ihr Kapitän. Ich heiße Peter und gehöre zu einem Experten-Team von 7 Robotern, die Sie heute sicher von Frankfurt nach New York bringen werden. Unsere voraussichtliche Flugzeit beträgt 5 Stunden ..." Aber vielleicht ist wenigstens die Stewardess noch "echt"!

## II

### Kommunikationsverbund und Expertensysteme: Lösungen der 90er Jahre

Wenn man den gegenwärtigen Status dieser Entwicklungsperspektiven betrachtet, so ist allerdings klar zu sagen: ganz so weit sind wir heute mit der Entwicklung der EDV und der so genannten künstlichen Intelligenz noch nicht. Neben diesen uns eher erschreckenden Visionen gibt es sicherlich darüber hinaus einige angenehme (oder genauer gesagt: positive) Aspekte, die die moderne Informations- und Kommunikationstechnik mit sich bringen wird.

In diesem Zusammenhang kann man auf eine heute schon relativ "alte" technologische Entwicklung verweisen: nämlich das Buch. Man kann fast schon sagen: ohne das Buch und sein Medium, das Papier, oder allgemeiner: ohne die auf Papier gespeicherten und mittels der Bücher bzw. Zeitschriften verteilten technologischen Daten (Texte und Bilder), wäre der rasante Fortschritt unseres menschlichen Wissens nicht möglich gewesen. Es ist also schon allbekannt, dass unsere Köpfe zum Speichern von Fakten, d.h. von Wissen nicht ausreichen. Natürlich sind auch die Produkte oder Gegenstände, die aufgrund unseres Wissens entstehen, also ein in bestimmter Weise konstruiertes Auto oder ein Kran, solche "Wissens-Speicher", gleichsam in Funktionalität kondensiertes Wissen. Versteht man die Funktionsweise eines Gerätes, so hat man ein entsprechendes "Wissen" erworben. Bekanntermaßen haben die Japaner auf diese Weise ihren Nachholbedarf an technischem Know-How aufgeholt.

Die Elektronische Datenverarbeitung geht über die Form des "erweiterten" Gedächtnisses bzw. Wissensspeichers bekanntermassen hinaus. Der Computer ist aufgrund seiner Eigenschaften, Prozesse durchzuführen, also Handlungen zu vollziehen, zugleich als Simulationsinstrument entdeckt worden. Immer komplexere Vorgänge werden dabei abgebildet. Ein so komplexes Geschehen wie ein simulierter Instrumentenflug wird heute schon in einem Vergnügungsspiel von Jugendlichen auf einem Homecomputer simuliert.

Um komplexe Prozesse ablaufen zu lassen, muss der Computer die ihm zugeführten Daten analysieren und in gewisser Weise auch "verstehen" können. Je mehr er weiß und versteht, um so größer ist sein Expertenwissen. Da nun die Vorgänge in der Natur einer gewissen Ordnung unterworfen sind, die sich logisch-mathematisch beschreiben lässt, ist es (zumindest in einer ersten Stufe) nur nötig, neben das Erkennen (Dateneingabe/Ausgabe, Wissenserwerb) auch ein verstehendes (intelligentes) Kombinieren bzw. Schlussfolgern zu setzen, das das Systemwissen mit Regeln der Logik koppelt und in ein entsprechendes Verarbeitungsprogramm umsetzt: schon ist ein "elektronischer Experte" geboren. Möglich wird dies für die Praxis - dies sei hier nur am Rande erwähnt - durch die Miniaturisierung der Geräte und Speicher, die zu hohen Rechengeschwindigkeiten führt und grosse Speicherkapazitäten mit sich bringt, aber auch durch die Verbesserung der Werkzeuge, die den Computerspezialisten zum Aufbau entsprechender Systeme zur Verfügung gestellt werden: Programmiersprachen wie PROLOG oder LISP, grafische Terminals mit hoher Auflösung usf.

Durch Vernetzung von Arbeitsplatzcomputern untereinander wie über sog. "Hosts", d.h. kapazitätär belastbare Supercomputer, lassen sich Expertensysteme inzwischen so untereinander verbinden, dass ihre Leistungen praktisch von überall her in Anspruch genommen werden können. Man kann also gleichsam von einem Expertensystem zum anderen wechseln. Bereits das gegenwärtige Telefonnetz liefert eine gute Grundlage zu einer derartigen Vernetzung, fast unerschöpflich wird die Leistungsfähigkeit des zukünftigen - wenn auch erst mittel- und langfristig allgemein wirksam werdenden - Lichtleiternetzes sein, Bildplatte und holografische Speicher werden darüber hinaus vor Ort grosse Wissensspeicher verfügbar machen.

Wenn daher die technischen und logischen Entwicklungen, die im Rahmen der laufenden 4. und der experimentell beginnenden 5. Computergeneration eingesetzt haben, einen gewissen praktischen Anwendungsgrad erreicht haben werden - dies wird etwa gegen Ende dieses Jahrzehnts in wirksamer Form der Fall sein - so werden sich betriebliche Informations- und Kommunikationssysteme in Form vernetzter Expertensysteme darstellen. Hierzu sollen kurz einige Komponenten vorgestellt werden:

Ein Betrieb bzw. Unternehmen ist gekennzeichnet von Vorgängen, die dem Ziel der Herstellung bzw. des Vertriebs einer Ware oder Dienstleistung dienen. Eine Reihe von Personen und Geräten ist arbeitsteilig an diesem Prozess beteiligt. Es wurden inzwischen Beschreibungsverfahren entwickelt, die die Rollen der am einzelnen Prozess Beteiligten, die Regeln und die Abfolgeschritte formalisiert und systematisch zu erfassen erlauben. Dabei lassen sich materielle Elemente (z.B. Geräte und Materialien, die am Lager sein müssen, oder Werkzeuge, die zur Fertigung benötigt werden) ebenso integrieren bzw. darstellen wie immaterielle Daten (z.B. Informationen über Zeitpunkt bzw. Zeitdauer eines Teilprozesses). Die Vorgänge werden in einer formalen Sprache, einer sog. Vorgangssprache (z.B. DOMINO) beschrieben, die wiederum als Eingabe- und Analyseelement für Computersysteme (Programme) dienen kann. Büroabläufe lassen sich hierbei ebenso detailliert darstellen wie Produktionsabläufe, z.B. im Bestellwesen, im Versand, aber auch im Beratungsbereich.

Um derartige Systeme auch praktisch wirksam werden zu lassen, ist aus heutiger Sicht v.a. noch eine große Lücke zu schließen: die Betriebe, die sich eines solchen Systems einmal bedienen könnten, verfügen in den seltensten Fällen über genügend abstrakte und detaillierte (verbale oder grafische) Vorgangsbeschreibungen, die z.B. die Aktivitätenfolgen, die jeweiligen Zustände

("Zwischenergebnisse") und die Konditionen der Abfolge im Betrieb präzise beschreiben würde. Dies gilt v.a. für die weitgehend unstrukturierten Bereiche des Managements und des Büros. Eine systematische Betriebsanalyse auf der Grundlage der Konzepte der Expertensysteme bzw. entsprechender Beschreibungsverfahren kann schon heute - trotz einiger praktischer Schwächen, die die technisch realisierten Expertensysteme der 5. Generation noch aufweisen (z.B. in bezug auf Mensch-Maschine-Schnittstellen bzw. Datenschutztechniken) - aus betrieblicher Sicht eine Vielzahl von organisatorischen-Vorteilen bringen.

### III

#### Rechnernetze und Arbeitsplatzcomputer: Einstieg in die Entwicklung

Betrachtet man die betriebliche Wirklichkeit und Praxis so erscheint in vielen Fällen die Gegenwart - im vorliegenden Falle sind es die Organisations- und Kommunikationsmöglichkeiten, die die 4. Computergeneration bereits als Standard bietet - nicht einmal bewältigt. Hierzu sollen im folgenden einige Aspekte angesprochen werden, die unmittelbar die betriebliche Organisation und Kommunikation betreffen.

- o Ein wichtiges Instrument der betrieblichen Organisation und Kommunikation ist die Errichtung von Rechnernetzen. Hierbei erhält jeder Teilnehmer die Möglichkeit, mithilfe von Dialogfunktionen - dies werden zunehmend Spezialprogramme im Microcomputer sein - über einen Dialog zu den Leistungen verschiedener Rechner zuzugreifen. Auf diese Weise können teure oder komplexe Softwarepakete bereichs- oder betriebsübergreifend genutzt werden, obgleich sie nur an einer Stelle gewartet und installiert werden. Andererseits können Datenbestände, die an einer Stelle erstellt und gepflegt werden, über eine Datenübermittlung (File-Transfer) genutzt und - sozusagen in Umkehr zum Dialogdienst - zur softwareseitigen Auswertungsstelle transportiert werden. In entsprechender Weise können kompatible Softwarepakete (z.B. neue Releases, d.h. verschiedene Versionen von Verarbeitungsprogrammen) über das Netz transportiert werden (Job-Transfer). Schließlich kann das Netz auch dazu genutzt werden, maschinenlesbare Texte und Mitteilungen in einer Art Elektronischer Post (Electronic Mail) unmittelbar zwischen Personen und Institutionen auszutauschen.

Hierzu reicht im Allgemeinen - so lange nicht in kurzer Zeit grosse Datenmengen transportiert werden müssen - bereits das bestehende Telefonnetz in Verbindung mit der sog. "Paket-Vermittlung" (in der Bundesrepublik Deutschland: DATEX-P) aus. Mit der Digitalisierung der Informationsvermittlungsdienste über das bestehende Telefonnetz (Integrated Services Digital Network - ISDN) werden höhere Datenübertragungsraten hinzukommen.

Der Vorteil des Einsatzes von Rechner-Netzen liegt darin, dass die Autonomie der Beteiligten (z.B. auch von betrieblichen Abteilungen) im Grundsatz unangetastet bleibt, allerdings sind Kompatibilisierungen (etwa bezüglich der Datenbestände) und eine abgestimmte Software-Entwicklung wesentliche Voraussetzungen für die Wirksamkeit des Rechnerverbundes. Im Prinzip ist heute auch der Aufbau sog. heterogener Netze kein Problem, bei denen Rechner unterschiedlicher Grösse und verschiedenen Herstellertyps miteinander verknüpft werden. Bei Beachtung international geregelter Vorschriften lassen

sich die Netze auch offen halten für betriebsexterne Anschlüsse an weltweite Informations- und Kommunikationsdienste, wie sie heute bereits zu Börsenkursen, aber auch zu Literatur- und Stoffdaten verfügbar sind.

- o Die Entwicklung leistungsfähiger Endgeräte (Terminals) bzw. Mikroprozessoren für den einzelnen Arbeitsplatz führte inzwischen zu einer deutlichen Verbesserung der Mensch-Maschine-Schnittstelle. Diese noch zur 4. Generation zu rechnenden Systeme werden inzwischen mit dem Begriff der Workstation oder auch Professional Workstation verbunden. Am Arbeitsplatz werden dabei im Stand-alone-Modus (d.h. im Einzelbetrieb) bereits alle gängigen Software-Produkte für Personal Computer (inclusive einer zunehmend leistungsfähigeren Textverarbeitung) verfügbar. Die "komfortableren" Systeme sind zudem meist bereits mehrplatzfähig, verfügen über einen grafikfähigen Bildschirm und ausreichende Speicherkapazität im Megabyte-Bereich (Disketten-Speicher und Plattenkapazität) vor Ort. Zusätzlich sind die neuesten Geräte inzwischen bereits für den Dialog in Netzwerken und den Anschluss an Kommunikationsverbünde (z.B. Teletex und Btx) gerüstet. Workstations bringen jedoch auch den Vorteil, in hochleistungsfähigen sog. Lokalen Netzwerken (LAN - Local Area Network) eingesetzt werden zu können. Da hierbei extrem hohe Datenübertragungsraten (im Megabitbereich/ Sekunde) verwendet werden, wird die Integration von Text- und Bildverarbeitung - z.B. in Verbindung mit der Bildplattenspeicherung - erleichtert.

Vor diesem Hintergrund der inzwischen für die breite Anwendung verfügbaren Instrumentarien - Rechnerverbund, Netzwerke, Workstation, Datenkompatibilisierung über Datenbanksysteme und PC, zu nennen wären auch noch die inzwischen entwickelten Instrumente zum Design und zur Fertigung von Software - erscheint es weder wirtschaftlich noch inhaltlich weiter vertretbar, innerhalb eines Betriebes wie auch im Unternehmensverbund insuläre Konzepte zu verfolgen.

Es geht hierbei - dies sei an dieser Stelle betont - nicht darum, einer Computerisierung das Wort zu reden. Auch heute gibt es gute Gründe, z.B. im Personalwesen und Management nicht um jeden Preis ein computergestütztes Planungs- und Informationssystem zu realisieren. Nicht alles technisch Machbare muss zudem auch ökonomisch sein: es ist eine Binsenweisheit, dass Investitionen auch Kapital binden. Nicht alles ökonomisch Wirksame ist inhaltlich realisierbar: solange die betriebsinternen Fakten (z.B. zu Arbeitsabläufen und Vorgängen) nicht bekannt bzw. formalisiert sind, lassen sich entsprechende Systeme nicht oder nur unzureichend realisieren. Nicht alles ist sozial und psychologisch vertretbar: wenn der Mitarbeiter in seiner Privatsphäre betroffen oder auch manipulierbar wird, muss eine Umsetzung noch so interessanter Konzepte (z.B. in der Bürokommunikation, aber auch im Personalwesen) letztlich scheitern.

#### IV

##### Informationsmanagement: Nutzung der Chancen unter Kalkulation des Risikos

Es wäre nun verkehrt, angesichts der Probleme, die v.a. aus den einleitenden und letzten Gedankengängen abgeleitet werden müssen (ohne dass dies hier vertieft werden kann), vor weiteren Aktivitäten zurückzuschrecken. Hiermit komme ich auf die eingangs erwähnte Problematik zurück: Mit Blick auf die bereits bestehenden Möglichkeiten wie auch auf die anstehenden Entwicklungen ist auch für die EDV-Anwendung der Weg des kalkulierten Risikos zu empfehlen. Es

darf nicht länger der Computerindustrie überlassen werden, zu bestimmen, welche Techniken und Verfahren der betrieblichen Praxis nutzen sollen.

Ich möchte an dieser Stelle sogar im Hinblick auf die bisherige Position der EDV-Experten in den Betrieben noch weiter gehen: Das Management muss die Kompetenz der Entscheidung über die Entwicklungen und den Einsatz innerbetrieblicher Organisations- und Kommunikationssysteme wieder zurückgewinnen. Diese Möglichkeit, die lange aufgrund der hohen Technisierung und Spezialisierung der EDV versperrt war, da zunächst eher der EDV-Ingenieur als der Kaufmann oder Fachexperte gefordert war, eröffnet sich nunmehr angesichts der zunehmenden Verbesserung der Mensch-Maschine-Schnittstellen, z.B. in Richtung auf den natürlichen Dialog bzw. die Interaktion zwischen System und Fachexperten, aber auch aufgrund der wachsenden Verfügbarkeit dezidierter Informationen am Arbeitsplatz des Managers.

Natürlich erfordert dies analog zum Steuern eines hochmodernen Autos auch in der Zukunft noch einige Grundkenntnisse in der Technik, v.a. aber - lassen Sie mich den Vergleich noch weiter-spinnen - auch Kenntnisse über "Verkehrsregeln". Heute ist praktisch jedermann (manchmal allerdings zum Leidwesen der übrigen Verkehrsteilnehmer) in der Lage, einen Fahrzeugschein zu erwerben. Der Computer ist dabei, ein analoger Gebrauchsgegenstand zu werden. Er wird allerdings nicht in Form einer Pilotenkanzel auf dem Schreibtisch des Managers stehen, wie es uns heute noch manche Bilder suggerieren: seine geballte Kraft wird sich in einem Telefon mit integriertem Bildschirm und einer einfachen Tastatur verbergen. Die etwa noch benötigten peripheren Geräte wie (geräuschlose) Drucker und Bildplattenspeicher werden dabei in Zukunft in einer Schublade des Schreibtisches Platz finden.

Die Entwicklungen der nächsten Jahre werden es m.E. notwendig erfordern, dass jeder Manager den unmittelbaren Umgang mit Computern als dem zentralen betrieblichen Organisations- und Kommunikationselement erlernt. Um es nochmals deutlich zu sagen: die zu erwerbenden Kenntnisse sind etwa gleichzusetzen mit der Funktion der Führerscheinprüfung und eben nicht zu vergleichen mit einer Kfz.-Lehre oder einem Studium der Kraftfahrtechnik. Die zukünftigen maschinellen Expertensysteme werden weitere Verbesserungen der Schnittstellen beim Mensch-Maschine-Dialog bringen, so wie uns heute die Servolenkung das manuelle Steuern eines Fahrzeuges erleichtert. Je mehr "Nicht-Kfz-Techniker" dieses Fahrzeug Computer einmal bedienen werden, desto größer wird ihr Einfluss auf die Ausgestaltung und Funktionsweise der Systeme werden.

Wenn auch in der künftigen Ausbaustufe - wohl noch in diesem Jahrhundert - einmal ein derartiger Gebrauch des Computers zum Alltag des Managers bzw. Fach- und Sachbearbeiters geworden sein wird, so ist in mittleren und v.a. in grösseren Betrieben aufgrund einer Reihe von Aspekten, insbesondere im Hinblick darauf, den zukünftigen Entwicklungen gerecht zu werden bzw. sich frühzeitig darauf einzustellen, heute noch ein deutlicher Mangel an Experten festzustellen, die die betriebliche Organisation und Kommunikation mit Computerunterstützung in geeigneter Form planen und entwickeln können. Verschiedentlich ist daher - zuletzt noch in einem Kommentar in der "Computerwoche" zu den Entwicklungen der Berufschancen im EDV-Bereich - die verstärkte Ausbildung von Experten im Information Management gefordert worden.

Alles deutet darauf hin, dass die organisatorischen Einheiten EDV-Organisation, Büroorganisation, Produktionsorganisation, Produktmarketing, die heute in grossen Betrieben noch weitgehend getrennt sind, über die informationstechnische Vernetzung auch organisatorisch (wieder)

zusammenwachsen. John Diebold hat dies bereits auf einem vor ziemlich genau zwei Jahren in München abgehaltenen Kongress unter dem Thema "Bürokommunikation - Ein Beitrag zur Produktionssteigerung" festgehalten. Er fordert u.a. die Entwicklung von Unterstützungssystemen (Support-Systems) für das mittlere Management, die in der Lage sind, die heute noch getrennten organisatorischen Einheiten in ihren Methoden und Funktionen durchschaubar und integrierbar zu machen.

Es erscheint mir in diesem Zusammenhang erwägenswert, in grösseren Betrieben den anstehenden Entwicklungen computergestützter betrieblicher Informations- und Organisationssysteme auch dadurch Rechnung zu tragen, dass die bislang getrennten Einheiten in einem Information-Management-Bereich zusammengefasst werden. Die bisherigen Organisations- und EDV-Bereiche könnten dabei schrittweise in diese neue Rolle hineinwachsen, sie sind in jedem Falle - auch im Interesse eines "Überlebens" angesichts der stürmischen technologischen Entwicklungen im Organisationsbereich - gezwungen, sich wenn nicht auf Integration so doch auf stärkere Kooperation einzustellen.

Die bessere Nutzung bestehender betrieblicher wie außerbetrieblicher Ressourcen im Informations- und Kommunikationsbereich, die Kompatibilisierung von Datenbeständen unter Wahrung von Datenschutz und -sicherheit, die gezielte Verfügbarmachung relevanter Daten und Prozesse am computergestützten Arbeitsplatz des Managers wie des Sachbearbeiters und der Sekretärin, der Aufbau elektronischer Kommunikationssysteme und - mittelfristig - des papierarmen Büros verlangen heute bereits diesen neuen Typus des Informations-Managers. Ihm fällt dabei in besonderem Maße nicht nur die Aufgabe zu, die anstehenden Probleme fachgerecht zu bewältigen, sondern auch, das Risiko, das die neuen Technologien in der betrieblichen Organisation und Kommunikation mit sich bringen, durch Einbringen von Sachverstand und Erfahrung, aber auch durch Bewertung und Kritik kalkulierbar zu machen, um die Chancen, die die neuen Technologien bieten, für die betriebliche Entwicklung auch im Sinne einer Produktivitätssteigerung sinnvoll zu nutzen.