

HARALD H. ZIMMERMANN

MODERNE BÜROGERÄTE UND HUMANISIERUNG DER ARBEITSWELT

SAARBRÜCKEN

OKTOBER 1983

KONGRESS FÜR KURZSCHRIFT MASCHINENSCHREIBEN UND BÜROWIRTSCHAFT
SAARBRÜCKEN

MODERNE BÜROGERÄTE UND HUMANISIERUNG DER ARBEITSWELT

ZUSAMMENFASSUNG

Aufgrund der laufenden und anstehenden Entwicklungen im Bereich der Bürokommunikation und Informationstechnik werden Anforderungen gestellt, deren Einbeziehung und Lösung aus der Sicht des Betroffenen (d.h. des Anwenders) von besonderer Bedeutung sind. Als Betroffener wird einerseits der Büroorganisator verstanden, der ggf. ein (durch Hard- oder Softwarehersteller) entwickeltes Basis-System auf die konkreten Bedürfnisse inner- und außerbetrieblicher Information und Kommunikation anpassen muss und die diesbezüglichen Strukturdaten zu pflegen hat. Betroffene und Anwender sind aber auch die Sekretärin, der Sachbearbeiter und der Manager als typische Kommunikationspartner in einem Unternehmen. Betroffene sind - und dies ist im vorliegenden Zusammenhang von Bedeutung - schließlich die Ausbilder, die sich zunehmend auf die technische Entwicklung einstellen bzw. - soweit sinnvoll - sie auch im Sinne einer Humanisierung des Arbeitslebens beeinflussen müssen. Als allgemeine Erkenntnisse lassen sich festhalten:

- Das heutige Büro ist als (betriebliche) Informationsvermittlungsstelle zu betrachten.
- Die Einführung computergestützter Kommunikationssysteme wird diese Vermittlungstätigkeit zunehmend auf den Computer verlagern und damit die menschliche Arbeit im "Büro" als solche reduzieren.

- Die Probleme, die bei der Realisierung hochwertiger ("intelligenter") multifunktionaler Systeme zu bewältigen sind, lassen erwarten, dass diese Entwicklung weitgehend unabhängig von den rein technischen Möglichkeiten (vermehrter Einsatz von Microprozessoren, Telekommunikation, Vergrößerung von Speicherkapazität) - und entsprechend verzögert - erfolgt.
- Umgekehrt wird der Markt, der sich aufgrund des verstärkten Einsatzes moderner Computertechnik entwickelt, frühzeitig Teillösungen bringen, z.B. Electronic Mail, Textarchivierung und -retrieval, Speicherung "vermischter" Daten (Bild, Text, Sprache) bei Kommunikationsvorgängen, die schrittweise zu integrierten Systemen fortentwickelt werden.
- Die Technologie wird es v.a. aufgrund entscheidender Kostensenkungen ermöglichen, den Computer selbst verstärkt bei der Ausbildung heranzuziehen (Computer Aided Instruction, CAI).
- Angesichts der allgemeinen Entwicklung muss sich die Ausbildung in der Handhabung von (Büro-)Kommunikationstechniken von der Spezialausbildung (z.B. in der Bürotechnik) in die Allgemeinausbildung (Schule, Erwachsenenbildung) verlagern.
- Wenn es gelingt, eine oberflächliche Technisierung und Informatisierung zu vermeiden, kann eine größere "Humanisierung" durch vermehrte und gezieltere Information am Arbeitsplatz möglich werden.

1. Einleitung

Es steht außer Zweifel, dass sich das "Büro" aufgrund der verstärkten Einführung neuer Techniken in einem entscheidenden Wandlungsprozess befindet. In dem vorliegenden Beitrag soll zunächst versucht werden, realistische Abschätzungen über die mögliche technische wie strukturelle Entwicklung und deren Umsetzung in die betriebliche Praxis zu geben. Im Gegensatz zu den üblich gewordenen Prognosen wird jedoch nicht die "äußere" technische Entwicklung in den Vordergrund gestellt, obgleich die Installation moderner Geräte und die Schaffung eines technischen (Hochgeschwindigkeits-)Netzes der Informationsvermittlung entscheidende Voraussetzungen für diesen Wandlungsprozess darstellen werden. Die Ersetzung der mechanischen durch die elektrische Schreibmaschine, die Einführung einer Korrekturtaste mit Korrekturband anstelle des Korrekturstreifens - um zwei Beispiele zu nennen - sind zwar wichtige graduelle Verbesserungen (so führten sie z.B. zu höherer Schreibleistung), doch greifen sie nur unwesentlich in die Struktur eines Büros ein. Mit Blick auf die Zukunft und eine Verbesserung der Arbeitsbedingungen ist in erster Linie zu fragen, wo Entwicklungen auftreten werden, die den Prozess der Informationsvermittlung im Büro entscheidend verändern können.

Es erscheint v.a. nützlich, das, was heute noch unter "Büroautomatisierung" verstanden wird, in ein Gesamtmodell der Entwicklung einer modernen Informations- und Kommunikationsgesellschaft einzuordnen. Dabei muss beachtet werden, dass einer Entwicklung zur „Informierten Gesellschaft“ eine Reihe von Problemen entgegenstehen. Hier ist z.B. darauf hinzuweisen, dass hochindustrialisierte Länder eher in der Lage sein werden, eine technische Infrastruktur für diese Entwicklung aufzubauen. Im Wettlauf dieser Staaten um eine entsprechende Vormachtstellung wird nicht viel Platz und Zeit bleiben, die damit möglicherweise verbundenen negativen Technologiefolgen (die z. B. zu einer "informatisierten" statt einer besser informierten Gesellschaft führen könnten) zu erforschen und durch geeignete Maßnahmen zu reduzieren bzw. zu vermeiden. Das Startzeichen für diesen Wettlauf hat Japan mit seinem Entwicklungsprogramm der 5.-Generation-Computer bereits gegeben. Das ESPRIT-Programm der Europäischen Gemeinschaft kann als Signal für eine analoge Entwicklung in Europa verstanden werden. Zentrales Reizwort ist in diesem Zusammenhang der Begriff der "Künstlichen Intelligenz". Weniger wichtig erscheint dabei die eher akademische Frage, inwieweit es gelingen kann oder erstrebenswert ist, Verhalten und Denkprozesse des Menschen zu entziffern bzw. zu simulieren, wichtig ist vielmehr das Faktum, dass nach dem "Ersatz" der körperlichen Arbeit durch Mechanik und Technik nunmehr die Ersetzung "geistiger" Arbeit durch Elektronik und Computer in eine entscheidende Phase gelangt. Bisher hat man im Bürobereich nur relativ primitive Werkzeuge zur Verfügung, die Kommunikationssituationen sind zu komplex, als dass sie angemessen über technische Verfahren hätten abgewickelt werden können. Manchem Hersteller von Textautomaten ist es zwar gelungen, seine Geräte unter den Schlagworten "Büroautomatisation" oder "Rationalisierung" zu verkaufen, doch nur in wenigen Fällen war damit ein echter Rationalisierungserfolg verbunden. Zumeist stellten die technischen Realisierungen nur eine Fortschreibung der konventionellen Unterstützung von Bürotätigkeiten dar.

Wenn man die zu erwartende Entwicklung "intelligenter" Bürosysteme in Rechnung stellt, muss man zunächst prüfen, inwieweit der klassische Begriff des "Büros" - oder genauer: das Tätigkeitsfeld "Büro" - dieser Entwicklung noch standhalten wird. Im Rahmen einer relativ knappen Darstellung des vorliegenden Themas kann dabei eine eingehende Behandlung des Begriffs "Büro" bzw. der damit bezeichneten betrieblichen Einrichtung(en) nicht geleistet werden. Hierzu wird - v.a. im Hinblick auf die Aspekte Information und Kommunikation - allerdings in einer Auseinandersetzung mit der Behandlung des Themas in der neueren Literatur ein neuer Ansatz vorgeschlagen.

2. Das Büro als betriebliche Informationsvermittlungsstelle

Wenn man (vordergründig) heute allgemein von Bürokommunikation spricht, so wird unterschieden zwischen (allgemeiner) betrieblicher Information und Kommunikation und spezifischer, im "Bürobereich" eines Unternehmens ablaufender bzw. über das Büro vermittelter Information und Kommunikation. Dabei wird heute – wie es z.B. RAUCH 1982 formuliert - ein Büro als ein "informationsverarbeitendes System" gesehen /1/. Es scheint aber zu weit gegriffen, wenn jede Informationsverarbeitung in einem Betrieb bzw. einer Verwaltung auf diese Weise als "Bürotätigkeit" eingestuft werden sollte. Ansätze zu einer Differenzierung zwischen einem betrieblichen Informationssystem /2/ bringen CONNELL 1979 und RAUCH 1982. CONNELL bezeichnet das Büro als eine Stelle(!), an der das Management mit dem betrieblichen Informationsnetzwerk zusammenwirkt, und ordnet dem Büro als wesentliche Funktion zu, dem Management bei der Kommunikation zu helfen /3/. RAUCH 1982 weitet diese Zielsetzung aus, um auch die Hilfsfunktion des Büros für Verwaltungs- und Administrationsaufgaben zu verdeutlichen:

"Zur Bürotätigkeit werden alle entscheidungsvorbereitenden und ausführenden Aufgaben im Angestelltenbereich gezählt ..."/4/

Wesentliches Merkmal des "Büros" ist also, dass eine bestimmte Personengruppe („Angestellte“ bei RAUCH) an einem bestimmten Ort (vgl. CONNELL) bestimmte informationsbezogene Hilfsfunktionen (nicht im abwertenden Sinne: Entscheidungsvorbereitung, Entscheidungsausführung - RAUCH - bzw. allgemein Kommunikationshilfen - CONNELL -) für bestimmte Personengruppen (Management bei CONNELL, beliebige Betriebsmitglieder bei RAUCH) ausüben.

Man muss in diesem Zusammenhang das "Büro" in seiner historischen Dimension begreifen als eine Spezialisierung zur Informationsvermittlung zu einem Zeitpunkt, zu dem ein Kaufmann, ein Unternehmer, eine Behörde nicht (mehr) in der Lage war, betrieblich wie überbetrieblich auf direktem Wege zu kommunizieren:

Bild 1: "direkte" Kommunikation:



vs.: "Bürokommunikation"

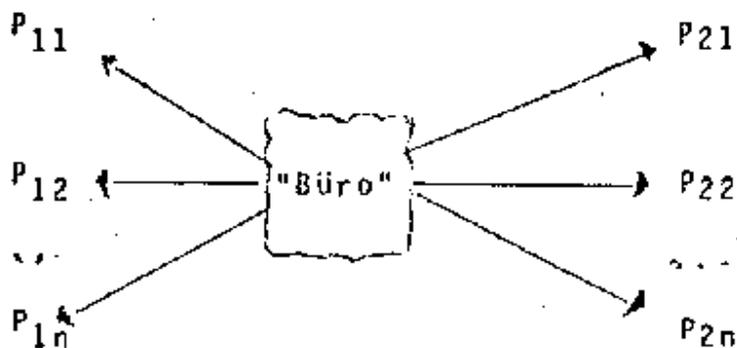


Bild 1:

Das "Büro" übernimmt auf diese Weise im Betrieb eine Rolle, die bei der Fachkommunikation aufgrund der immens gewachsenen Publikationsflut (stärker spezifiziert) den Bibliotheken bzw. Informations- und Dokumentationsstellen zukommt.

- Bürotätigkeit kann man in diesem Zusammenhang als betriebliche Informationsvermittlung qualifizieren.

Es ist hier wichtig, anzumerken, dass nicht jeder Betrieb (z.T. aufgrund der Produkte bzw. Tätigkeiten, z.T. aufgrund der Betriebsgröße u.a.m.) über ein gleichgestaltetes "Büro" verfügt. Insbesondere ist festzuhalten, dass sich den Personen, die in einem "konkreten" Büro arbeiten, Tätigkeiten zuordnen lassen, die nicht notwendig zur "Bürotätigkeit" im oben definierten Sinne zu rechnen sind. So kann z.B. eine Rechnung als Teil der betrieblichen Arbeit von einer Sekretärin (z.B. mithilfe eines

Tischcomputers) erstellt werden. Umgekehrt kann ein Sachbearbeiter einen Brief versandfertig machen usf., ohne dass er als Person im "Bürobereich" eines Unternehmens beschäftigt sein muss. Als 'Büro' wird in der Praxis also ein Betriebsteil eingerichtet, in dem überwiegend eine betriebliche Informationsvermittlungstätigkeit durchgeführt wird.

- Das moderne "Büro" bildet damit eine zentrale Schaltstelle in einem Unternehmen. Hier laufen betriebliche Informationen und Nachrichten (über Telefon, Schriftverkehr oder persönliche Kontakte) ein. Sie werden gesammelt, dokumentiert und verteilt.

Diese eher abstrakte Beschreibung der Tätigkeiten eines "Büros" konkretisiert sich - wie erwähnt - in einer Reihe von Varianten, wobei einige Tätigkeiten oder Funktionen besonders ausgeprägt sind. Sie geben dem "Büro" häufig einen entsprechenden Namen: In einem Schreibbüro steht der Schriftverkehr im Vordergrund, in einer Geschäftsstelle die Entscheidungsfindung, in einem Archiv die Ablage und Dokumentation. Während sich in größeren Unternehmen meist Spezialisierungen herausbilden, findet sich in kleinen und mittleren Betrieben ein Konglomerat von Bürotätigkeiten, die allenfalls eher branchenspezifisch geprägt wird. Eine Anwaltskanzlei ist gekennzeichnet durch ein großes Textaufkommen, das Büro eines Handwerksbetriebs (zusätzlich) durch Rechnungslegung und Angebotsschreibung, die behördliche Dienststelle allgemein durch eine große Dokumentations- und Ablagekomponente, verbunden mit der Verfolgung von Textstücken und sonstigen Akten.

Die informationsvermittelnden Tätigkeiten eines Büros haben bereits zur Entwicklung einer Reihe technischer Hilfen geführt, die allgemein mit "Bürotechnik" umschrieben werden. Heute schon klassische technische Einrichtungen, die in keinem „Büro“ fehlen, sind die Schreibmaschine und das (akustische) Telefon. Hinzugekommen sind in den letzten Jahrzehnten das Diktiergerät - es löste das Stenographieren teilweise ab - und die Kopiergeräte. Bis zum Ende dieses Jahrhunderts wird das akustische Telefon zum Teil durch das Bildtelefon ergänzt sein, werden telematische Entwicklungen wie Fernkopierer (z.B. TELEFAX) und elektronische Datenfernübertragung (z.B. TELETEX) den 'physischen' Transport von textuellen und graphischen Informationen erleichtern, werden neue Kommunikationsschnittstellen (wie z.B. VIDEOTEX) die überbetriebliche Kommunikation unterstützen wie auch ermöglichen.

Dabei ist zu erwarten, dass Text- und Datenverarbeitung mit technischen Einrichtungen der Telekommunikation zunehmend zusammenwachsen /5/. Die Telekommunikation wird dabei zunächst geprägt sein durch die Optimierung der Nutzung des sog. "schmalbandigen"

Telefonnetzes einerseits über eine Digitalisierung der bislang analogen Informationsübertragung, andererseits durch Erhöhung der Übertragungsgeschwindigkeit auf ca. 64.000 Bit/sec. Mehr Informationen werden in kürzerer Zeit transportiert werden, hochleistungsfähige Microcomputer mit mehreren Megabyte Speichermöglichkeiten werden am Arbeitsplatz technisch verfügbar werden. Als "Engpass" in dieser Entwicklung wird sich die Software erweisen, die für die Unterstützung bzw. Ausführung der wesentlichen Bürofunktionen verfügbar ist.

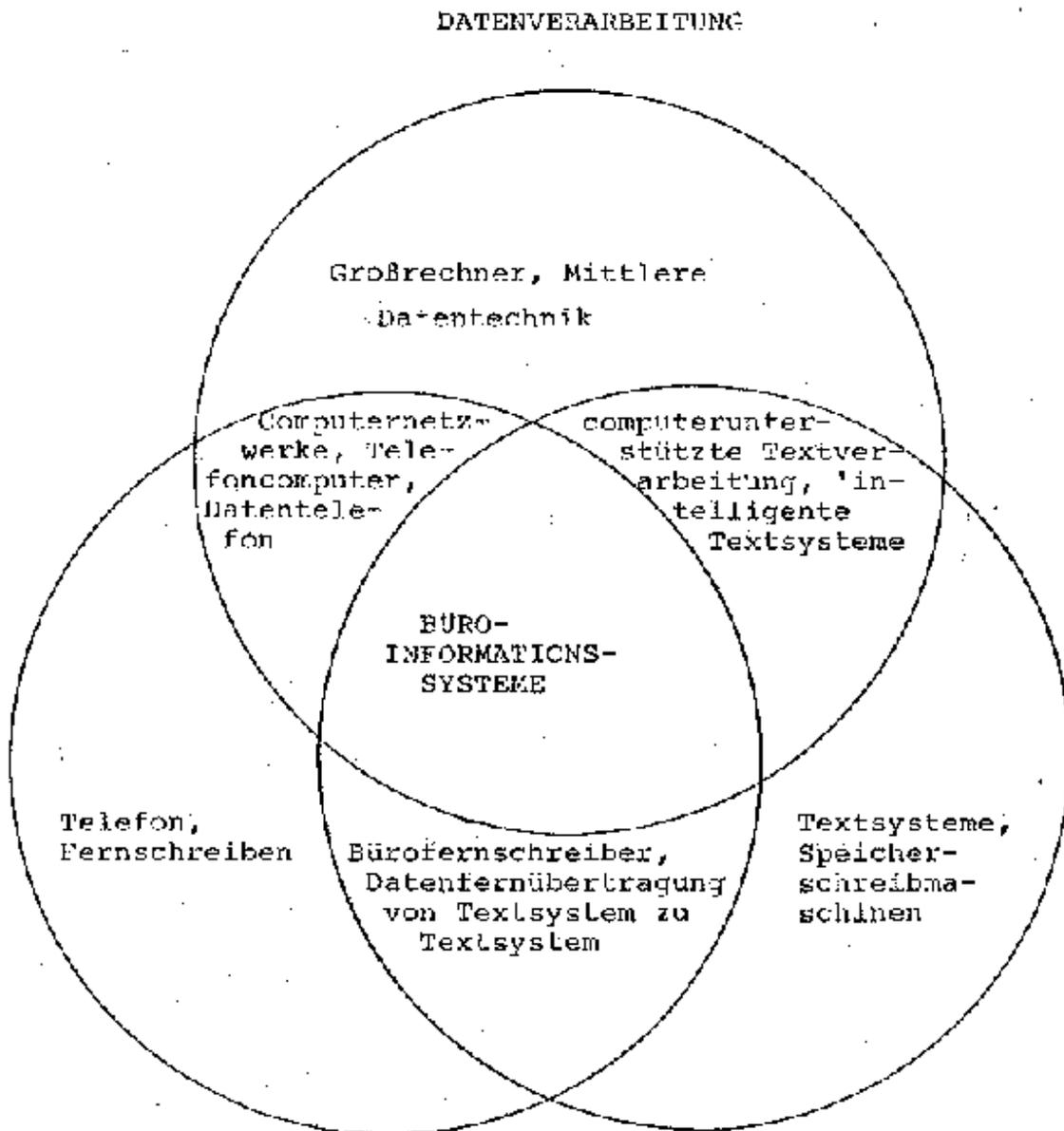


Bild 2: ZUSAMMENWACHSEN VON

- DATENVERARBEITUNG (EDV)
- TEXTVERARBEITUNG

- KOMMUNIKATIONSTECHNIK
(GRAPHIK U.A. BEI RAUCH 1982)

3. Bürofunktionen

Allgemein lassen sich die Funktionen eines Büros wie folgt differenzieren: Zu den informationsvermittelnden Tätigkeiten gehört es

- Informationen einzugeben (z.B. Posteingang),
- Informationen zu kanalisieren und zu steuern (Verteilung, Selektion),
- Informationen physisch bzw. elektronisch zu transportieren,
- Informationen zu transformieren (z.B. Gesprochenes zu verschriften),
- Informationen zu erzeugen (z.B. Briefeschreiben),
- Informationen zu speichern (z.B. Aktenablage),
- Informationen auszugeben (z.B. Postversand). /6/

Die Daten - oder um eine Analogie zur Terminologie der Information und Dokumentation herzustellen - die 'Dokumente' der Bürotätigkeit sind am ehesten zu fassen in Kategorien, die in ihrem (Kommunikations-)Zweck begründet sind: Im textuellen Bereich sind dies z.B. Berichte, (Akten-)Notizen, Briefe, Terminkalender, Adressen, Postein- und -ausgangsdaten, Anweisungen, im eher numerischen Bereich z.B. Rechnungen, Buchhaltung, Angebote, im eher graphischen Bereich z.B. Tabellen und Zeichnungen.

Die Informationsproduzenten und Kommunikationspartner, die einem Büro unmittelbar zugeordnet sind oder ein Büro als Informationsvermittlungsstelle verwenden, lassen sich im Hinblick auf schwerpunktmäßig unterschiedliche Tätigkeitsfelder i.a. weiter in drei größere Gruppen differenzieren: So steht der 'Schreibkraft' bzw. 'Sekretärin' (mit Funktionen vorwiegend im Bereich der 'physikalischen' Informationsgenerierung) einerseits der 'Sachbearbeiter' (mit Funktionen vorwiegend im Bereich der 'intellektuellen' Informationsgenerierung und der Informationsspeicherung) sowie der 'Manager' (in diesem Zusammenhang vorwiegend mit der Funktion der Informationssteuerung) gegenüber.

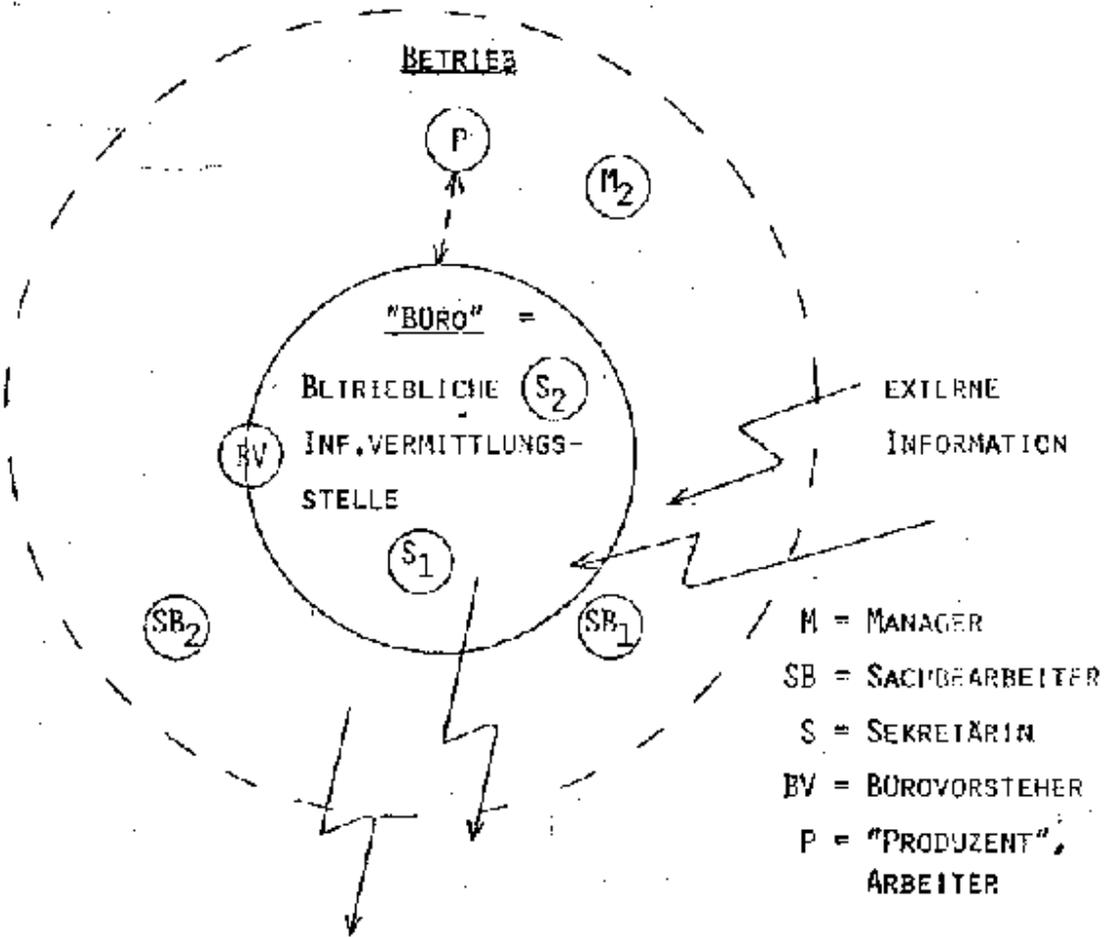


Bild 3: DAS „BÜRO“ IN DER BETRIEBLICHEN KOMMUNIKATION

4. Computergestützte Büro-Kommunikation und –Information als textuelles Problem

(1) Technologische Voraussetzungen

Die ‚Computerisierung‘ des Büros macht Fortschritte. Für immer mehr Branchen und Aufgabengebiete – den Steuerberater, den Ingenieur, den Arzt, für den kleinen wie den großen Betrieb ist vom Taschen- bis zum Großrechner der Computer ein fast alltägliches Hilfsmittel geworden. Genutzt werden vor allem dabei zwei ‚traditionelle‘ Fähigkeiten des Computers, nämlich die ‚Rechenfunktion‘ (d.h. die Fähigkeit, mit Zahlen umzugehen) und die ‚Ordnungsfunktion‘ (d.h. z.B. die Fähigkeit, Tabellen zu erstellen und Daten zu sortieren).

Eine der Voraussetzungen dafür war die wachsende Kompaktheit der Geräte und damit verbunden eine größere Robustheit und Wartungsfreundlichkeit bei zugleich steigender Leistung. So wurden in den letzten Jahren die allgemeinen 'Taschenrechner' mehr und mehr zu Spezialwerkzeugen entwickelt - eine Spitze in dieser Entwicklung bilden heute die elektronischen Taschenwörterbücher -, umgekehrt werden Anwendersoftware und Betriebssystemfunktionen, wie sie über mehr als zwei Jahrzehnte nur auf technisch komplizierten und extrem kostspieligen (Groß-)Rechenanlagen verfügbar waren, auf die sog. Mini- und Mikrorechner übertragbar, die sich vielleicht bald von einem Großrechnersystem nur noch im Preis und allenfalls in der angeschlossenen Peripherie unterscheiden.

Technologisch werden zudem bessere Voraussetzungen zu einer inner- und überbetrieblichen Kommunikation durch direkten Datenaustausch geschaffen. Jüngstes Beispiel ist das Datex-P-Netz, dessen Eigenschaften und Merkmale (z.B. ortsungebundene Tarife - nur abhängig von der übertragenen Datenmenge -, verschiedene Übertragungsgeschwindigkeiten) die Nutzungsfrequenz der Datenfernübertragung (DFÜ) entscheidend steigern werden.

Mit der Einbringung der sog. 'Neuen Medien' wie VIDEOTEX (in der BRD 'Bildschirmtext' (BTX)) und der Breitbandkommunikation mit Rückkanal (spätestens mit der Einführung der Lichtleiterkabel) sind extrem bedienerfreundliche Schnittstellen zu Kommunikationssystemen in Entwicklung. Beispiele wie die 'Durchschaltung' von Anfragen an VIDEOTEX (praktisch vom Fernsehsessel im Wohnzimmer aus) auf das anbieterspezifische Informationssystem (vgl. z.B. das Verfahren verschiedener Versandhäuser bei den BTX-Versuchen der Deutschen Bundespost, den Abruf von Literatur-Daten der Deutschen Bibliothek über die BTX-Schnittstelle der Gesellschaft für Information und Dokumentation (GID) oder die Durchführung von Geldüberweisungen im Dialog mit dem Bankrechner) zeigen, wie bequem und einfach heute schon eine Kommunikationssituation zwischen Anbietern und Kunden gestaltet werden kann.

Ein weiterer Bereich, in dem in den 70-er Jahren große Fortschritte erzielt wurden, darf hier nicht unerwähnt bleiben: die Verfahren zur Speicherung und Wiedergewinnung großer Datenmengen, an deren (bisherigen) Ende die sog. Datenbanksysteme (oder inhaltlich gesehen: die Informationsbanken) stehen. Auf immer weniger Raum werden immer mehr Daten gespeichert und in kürzerer Zeit abrufbar.

Ein Bereich, der sowohl aus kommerziellen wie aus kommunikativen Gesichtspunkten hochinteressant erscheint, ist die computergestützte textuelle Kommunikation und Information im Büro. Der Begriff 'Büroautomatisierung' symbolisiert in diesem Zusammenhang zugleich die Hoffnung auf einen umfangreichen Rationalisierungseffekt. Er wird daher mit Vorliebe von Hard- und Soft-

ware-Herstellern als Verkaufsargument verwendet. Bezogen auf die textuelle Komponente - oder weniger 'wissenschaftlich' (aber auch eingeschränkt): den Schriftverkehr - sind in den 70-er Jahren in der Tat einige Anstrengungen unternommen worden, diesen Teil der 'Bürotätigkeit' mithilfe von Computerfunktionen zu rationalisieren.

Ein Ergebnis dieser Überlegungen und Entwicklungen ist die sog. PTV, die programmierte Textverarbeitung (auch 'Bausteinkorrespondenz'). Hierdurch wird der Bereich der standardisierbaren Korrespondenz, soweit nicht 'formularisierbar' und damit 'formalisierbar', abzudecken versucht - mit mehr oder weniger großem Erfolg: jedenfalls ist dadurch bislang nicht der entscheidende Durchbruch in der Einführung der computerorientierten Textverarbeitung im Büro erreicht worden. Wer allerdings die - zunehmend komfortabler werdenden - Textsysteme einmal bei der Erstellung von 'Normaltext' (Briefen, Berichten, Protokollen) nutzen konnte (dies ist heute - 1983 - immer noch teurer als die Verwendung der üblichen Schreibmaschine), der möchte für den Büro-Alltag diese Unterstützung eigentlich nicht mehr missen. Allerdings gehört dazu schon etwas Komfort, v.a. zur Vereinfachung der Bedienerfunktionen. Unterstützt wird von solchen modernen Textsystemen die Textdatenerfassung, die Änderung und die Edition (gelegentlich bis hin zum Photosatzanschluss).

(2) Sprachverarbeitung mit dem Computer

Eine zentrale Frage, von deren Lösung letztlich der echte (nicht nur technische, sondern auch inhaltliche) Fortschritt in computergestützter Information und Dokumentation (und nicht allein im Büro der 80-er Jahre) abhängen wird, ist die grundsätzliche Bewältigung von textuellen (oder allgemeiner natürlichsprachlichen) Problemen in der EDV. Es würde hier zu weit führen, die zum Teil bescheidenen Fortschritte aufzuführen, die zu dieser Fragestellung in den letzten mehr als 20 (!) Jahren erzielt werden konnten. Während dem Computer heute keine mathematische Operation zu kompliziert, zu langwierig oder zu problematisch erscheint, stolpert er bei Fragen der Verarbeitung natürlichsprachiger Daten oft schon über die aus der Sicht des Menschen vermeintlich kleinsten Dinge: Er 'verstehet' eben keine natürliche Sprache. Auch wenn die sog. 'Programmiersprachen' immer benutzerfreundlicher geworden sind (gerade mit Hilfe der theoretischen Informatik wurden auch strukturelle Einsichten gewonnen und umgesetzt), auch wenn man mit Hilfe dieser 'Sprachen' nahezu jedes Problem, das formalisierbar ist, über den Computer lösen kann: Computer, die beliebige (geschriebene oder gesprochene) natürlichsprachige Texte oder Sätze im eigentlichen Sinne "verstehen", gibt es nicht. Alles, was heute (auch im Modell) in diesem Bereich entwickelt wurde, ist lückenhaft. Zumindest zeigen die Erfahrungen mit der Entwicklung verstehensorientierter Verfahren der 'Künstlichen Intelligenz'

(KI), dass die Realisierung von komplexeren computergestützten Sprachverstehenssystemen aufgrund der erforderlichen Codierungen äußerst zeit- und kostenaufwendig ist.

5. Grundzüge eines textuellen Büro-Informationssystems

Wesentliche Veränderungen des gesamten Büroumfelds - die auch die Arbeitsbedingungen mit Blick auf die humanitären Auswirkungen beeinflussen - können erst erwartet werden, wenn die Vielzahl einzelner Bausteine (Datenfernverarbeitung, Microcomputertechnik und -software, Bürotechniken im engeren Sinne) zu komplexen Systemen zusammengebunden sein werden. Hierzu werden von der Industrie, auch unterstützt von nationalen Programmen (und in Europa von der EG), verstärkte Anstrengungen unternommen. Es steht zu erwarten, dass bis zum Ende dieses Jahrzehnts derartige Systeme kommerziell verfügbar sein werden.

Aus der Vielzahl von Aufgaben solcher Systeme seien im folgenden einige herausgegriffen, die mit der vorliegenden Thematik im Zusammenhang stehen:

- Rationalisierung der textuellen Komponente im Büro: Hierunter fallen die Reduktion von Schreibarbeiten bei der Texterstellung durch den Sachbearbeiter bzw. ggf. die Schreibkraft, die Frage der Nutzung technischer Geräte wie Textverarbeitungssysteme und Terminals sowie die geeignete Verwendung neuer elektronischer Datenträger anstelle von Papier.
- Verbesserung der Informations- und Kommunikationssituation im Büro durch Integration neuer Retrievalmöglichkeiten: Einbeziehung von Strukturinformationen (z.B. Datumsangaben, Adressatename) und von Schlüsselwörtern aus dem Text, insbesondere die zunehmende Verwertung natürlichsprachiger Formulierungen von 'Suchfragen' bzw. natürlichsprachiger Problembeschreibungen beim Retrieval, d.h. dem Wiederfinden von Dokumenten ("Akten") in den elektronischen Archiven.

5.1 Merkmale computergestützter ~Büroinformationssysteme

Ein computergestütztes (Büro)Informationssystem ist durch folgende wesentlichen Eigenschaften gekennzeichnet:

- Der Anwender muss - ohne die Systemstruktur kennen zu müssen - sowohl bei der Systemimplementierung als auch bei der Systemnutzung weitgehend von technischen Detailkenntnissen befreit sein.

Obwohl davon auszugehen ist, dass 'Büro'-Anwendungen wenig normiert werden können, v.a. wenn dabei vorhandene betriebliche Strukturen und Kommunikationsformen berücksichtigt werden müssen, werden auch in diesem Bereich Standard-Entwicklungen, die ggf. nur (leicht) auf eine spezifische Anwendersituation anzupassen, d.h. zu variieren sind, die beste Voraussetzung zu marktfähigen Systemen bieten.

- An der gröberen Benutzeroberfläche (Einstieg) werden Menü- oder Suchbaumtechniken stehen. Sowohl für die Dateneingabe als auch die Abfrage wird die Möglichkeit gegeben sein, Suchformulare auszufüllen, die bei der anwenderspezifischen Einrichtung entsprechend generiert werden können. Daneben werden - um den "Spezialisten" zu unterstützen und längere Erfassungs- oder Retrieval-Dialoge zu vermeiden - über eine "Kommandosprache" (analog zu den in der Literaturdokumentation in Online-Datenbasen vorgesehenen Sprachen) "abgekürzte" Verfahren gewählt werden können.

MENU- /SUCHBAUMTECHNIK

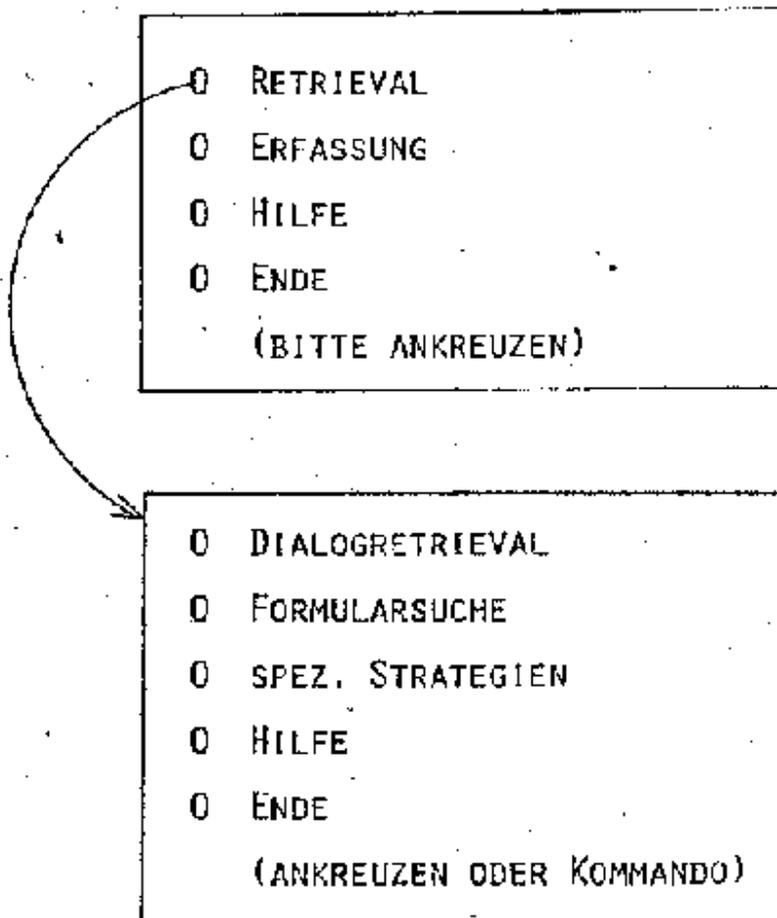


Bild 4: BK-Systeme – Verfahrenstechniken I

- Als besondere "Spezialität" kann die Möglichkeit angesehen werden, Texte (z.B. in Notizen, Protokollen, Berichten) über ein Freitext-Retrieval wiederzufinden. Dabei werden Begriffe aus dem Textteil (z.B. einem Brief) mit zum Auffinden des gewünschten Dokuments herangezogen werden können.

RETRIEVALFORMULAR**

- OBJEKTTYP:	BRIEF
ABSENDER:	<u>MEIER</u>
...	
ADRESSAT:	<u>SCHULZE</u>
DATUM, JAHR:	<u>1983</u>
...	
BEZUG:	
TEXTBEGRIFFE:	<u>KONGRESS;</u> <u>ÜBERSETZUNG</u>

Bild 5: BK-Systeme – Verfahrenstechniken II

** UNTERSTRICHEN: Benutzereingabe

Ein computergestütztes Bürokommunikationssystem, das die "typischen" (textuellen) Kommunikationsaktivitäten im Modell abbildet, wird z. B. als wesentliche allgemeine Dokumenttypen die Schriftformen BERICHT, BRIEF, NOTIZ, TERMINKALENDER, PROTOKOLL, RICHTLINIE sowie POSTEINGANG und POSTAUSGANG berücksichtigen müssen.

Zugleich sind Verteiler und Zugriffsberechtigungen zu ermitteln bzw. festzulegen. Hierzu sind aus Gründen des Datenschutzes systemseitig Möglichkeiten vorzusehen. Die Strukturdaten (d.h. die Untergliederungen der einzelnen Dokumenttypen) enthalten neben eher "technischen" Elementen (z.B. Dokumentkennung, Erstellungs- und Änderungsdaten) die eigentlichen spezifischen Angaben (beim BRIEF z.B. zum Absender, zum Adressaten, beim PROTOKOLL z.B. das Sitzungsdatum, den Namen des Protokollanten, die Namen der Teilnehmer usf.) noch Angaben zu den jeweiligen Vorgängen bei der Fertigung (z.B. Kennzeichnungen, ob es sich um

einen ENTWURF oder eine ENDFASSUNG handelt, ob KENNTNISNAHME und durch wen erfolgte) sowie Angaben zur Verknüpfung mit anderen Dokumenten, zu ergänzenden Ablageformen (z.B. Ablage des Originals als MICROFICHE usf.).

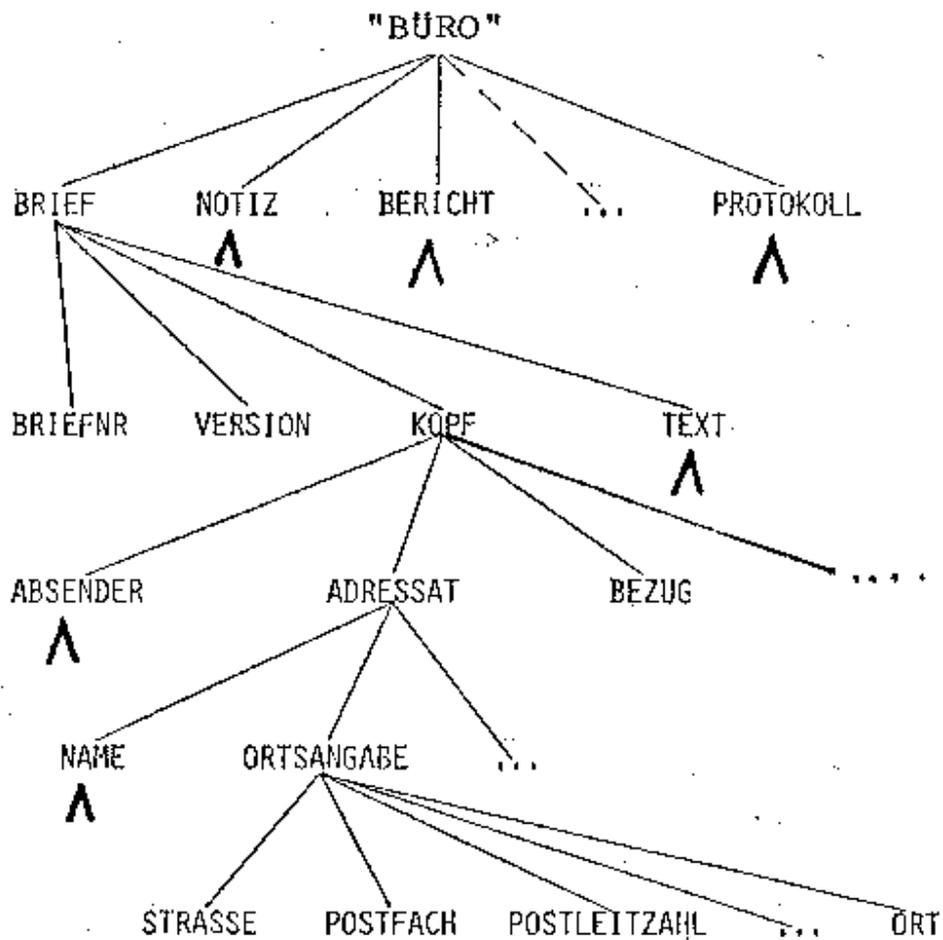


Bild 6: BEISPIEL FÜR DIE STRUKTUR VON DOKUMENTTYPEN

Für die Erschließung bzw. Eingabe der Daten müssen verschiedene Varianten (von der Eingabe über Textsystem, über Dialog erfassung und über Formularmasken) zur Verfügung gestellt werden.

5.2 Benutzerorientierte Anforderungen an BK-Systeme

Aus den relevanten Fragestellungen erscheinen im Hinblick auf allgemeine Überlegungen zur Entwicklung von Bürokommunikations-Systemen aus Benutzersicht folgende Punkte wesentlich:

- Büro-Kommunikationssysteme müssen eine extrem benutzerfreundliche Kommunikationsschnittstelle Mensch-System aufweisen. Dies betrifft vorwiegend die technische Seite (z.B. bezüglich der "Menüs", der Funktionstasten oder der Beweglichkeit des Cursors: vielleicht stellt die "Fenstertechnik" moderner Mikrocomputersysteme mit der sog. "Maus" als Bedienersteuerung einen integrierten Lösungsansatz dazu dar).
- Die systemgesteuerten Informationen bei der Benutzerführung müssen sich der Vertrautheit des Benutzers mit dem System bzw. mit den Systemstrategien flexibel anpassen. Die 'Intelligenz' der Systeme muss daneben so groß sein, dass beim Retrieval zumindest in Standard-Situationen verkürzte Strategien (z.B. Kommandos, spezielle Funktionstasten) zur Verfügung stehen.
- Eine mögliche Alternative stellen ggf. Verfahren dar, die zumindest bezüglich der Standardanfragen 'verstehensorientiert' auf eine natürlichsprachige Anfrage reagieren.

Beispiel für eine mögliche "Anfrage" (bzw. ausformulierte Problemstellung):

Ich suche einen Brief oder einen Bericht zum Thema Arbeitsbeschaffungsmaßnahme. Es handelt sich um Daten aus 1982 bzw. 1983.

(Unterstrichene Wörter: Schlüsselwörter zur Strategie-Ermittlung bzw. Themenbeschreibung)

Aus einer derartigen "Anfrage" könnte etwa für ein BK-System der Zukunft folgende formale Suchanfrage (maschinell) erzeugt und entsprechend "automatisch" durchgeführt werden:

- (1) (OBJEKTTYP:BRIEF OR OBJEKTTYP:BERICHT)
- (2) 1 AND (JAHR :1982 OR JAHR :1983)
- (3) 2 AND (ARBEITSBESCHAFFUNGSMASSNAHME)

5.3 Integration von Kleincomputern in einem Informations- und Kommunikationsverbund

Bei den bisher vorgestellten Überlegungen zur Entwicklung computergestützter Büro-Informationssysteme standen weniger technische Lösungen als funktional-logische Fragen im Vordergrund. Angesichts der Entwicklungen der Mikroelektronik ist jedoch zu prüfen, inwieweit Kleincomputer in einem Informations- und Kommunikationsverbund integriert werden können. Die 'dezentrale' Intelligenz der Kleincomputer kann v.a. für Erfassungsaufgaben (Textverarbeitung, Strukturdaten) und zum Retrieval (Dialogstation) verwendet werden. Besonders interessant ist der Aufbau eines elektronischen Kommunikationsnetzwerks. Über diese Netze - in denen VIDEOTEXT/ Bildschirmtext eine Art Variante darstellen wird - können einmal Mitteilungen, Notizen, Termini u. ä. elektronisch ausgetauscht und quittiert werden, wobei es ebenso möglich sein wird, mit Formatdaten (Absender, Adressat, Termin) wie mit 'inhaltlichen' Fragestellungen (zumindest Schlagwörtern) zu recherchieren.

Es versteht sich aus der Komplexität des Dargestellten von selbst, dass eine von 'Großrechnern' losgelöste Kommunikation (auch wenn Datenaustausch in Verbundsystemen von Kleincomputern möglich ist) und Information (auch wenn Kleincomputersysteme hier beachtliche Fortschritte gemacht haben) - auf sich allein gestellt - derzeit nicht die Ergebnisse bringen kann, die mit komplexen Systemen erreicht (bzw. angestrebt) werden. Für die 80-er Jahre - und nach den bisherigen Erfahrungen wohl darüberhinaus - sollte daher der Informationsverbund, bei dem zentrale Systeme größerer Leistungsfähigkeit bzw. Spezialisierung verknüpft sind mit dezentralen (Arbeitsplatz-)Kleincomputern mit ausreichendem Bearbeitungskomfort, im Mittelpunkt der Überlegungen stehen. Diese Kopplung wird es erlauben, die Benutzerschnittstelle durch Mikroprogrammierung einerseits den Bedürfnissen des Benutzers (seiner 'Sprache') und andererseits den verschiedenartigen Systemkonventionen anzupassen. Auch 'kleinere' Fragestellungen der Textbe- und -verarbeitung (wie automatische Silbentrennung, Rechtschreibfehlererkennung, Stilhilfen und formale Sprachanalyse zur Ermittlung von Grundformen aus Textwortformen: Bsp. HÄUSER - HAUS ...) werden die 'lokale' Intelligenz des Kleincomputers erhöhen. Der Bürocomputer - wohl meist ein Computer aus der (heutigen) Dimension der Mittleren Datentechnik (MDT) - wird in mittleren und großen Unternehmen im Verbund mit dem Arbeitsplatzrechner viele Fragen der Bürokommunikation, -steuerung und -ablage bewältigen helfen. Auch wenn es für den Laien in diesem Bereich heute noch etwas utopisch erscheint: es ist anzunehmen, dass bis zum Ende dieses Jahrzehnts relativ hochwertige Verfahren am Markt zur Verfügung stehen, z.B. interaktive Verfahren zur computergestützten Sprachübersetzung (bei denen allerdings Mensch-Maschine-Dialoge zur Präzisierung und Klärung von Zweifelsfällen ablaufen). Systeme dieser Art werden auf MDT- und Kleincomputersystemen entwickelt sein. (Ein Beispiel dafür sind

die Überlegungen von APPLE, für das LISA-Paket das System von WEIDNER zur maschinenunterstützten Übersetzung zu integrieren /1/.

'Komfortablere', an weitergehenden Zusammenhängen zwischen Sprachverstehen, Kommunikation und Information orientierte Systeme werden auf längere Sicht - sofern sich überhaupt schon produktionsorientierte Realisierungen abzeichnen - auf zentralen (Groß-) Computern implementiert sein. Derartige "Rechnerleistungen" werden vielleicht bald schon auch für das kleinere oder mittlere Unternehmen mittels "Bildschirmtext" über sog. "externe" Rechner angeboten werden. Nur auf diese Weise lässt sich der erforderliche Entwicklungs- und Pflegeaufwand derzeit finanzieren und rechtfertigen.

Diese Perspektiven schließen nicht aus, dass dem Kleincomputer eine wachsende Rolle im Informationsverbund zukommt. Der zunehmende individuelle Komfort am Büro-Arbeitsplatz bildet jedoch allenfalls einen Teilaspekt in einem Informationsnetzwerk, bei den Fragen der Konsistenz von Daten, des Datenaustauschs und der raschen Verfügbarkeit bei Gewährleistung von Datenschutz und -sicherheit im Vordergrund stehen.

Die technologische Art der Realisierung des Informationsverbunds - sei es über ein System verteilter Daten oder eine stärkere Zentralisierung - ist letztlich von sekundärem Interesse, gemessen an den sozialen, psychologischen und wirtschaftlichen Auswirkungen, die sich aus der Miniaturisierung und Leistungssteigerung der elektronischen Datenverarbeitung allgemein ergeben.

6. Auswirkungen eines Büro-Infomations-Systems auf die Bürostruktur

Durch ein (computergestütztes) Büro-Informations-System sind Rationalisierung des Büros und Verbesserung des Informationsflusses im Büro und nach außen zu verknüpfen. Unter Rationalisierung wird dabei allgemein verstanden;

- Reduktion von Schreibarbeiten durch Vereinfachung von Korrekturen in den Phasen der Texterarbeitung (Ersterfassung durch Sekretärin/Schreibkraft, intellektuelle/maschinelle Änderungen);
- Verkürzung der Suchvorgänge: neben traditionellen Klassifikations- und Ordnungsmöglichkeiten - z.B. über Aktenzeichen - treten neuere Suchmöglichkeiten, z.B. über Schlüsselwörter, formale Aspekte (wie Absender, Datum, Adressat) oder die freie Frageformulierung;

- Wegfall von Mehrfachablage und Kopieren: konventionelle Ablagesysteme werden gestrafft, das Schriftgut besser bzw. schneller 'verteilt'.

Der wenig produktive Arbeitsanteil (reine Schreivarbeiten, lange Suchwege) ist zu reduzieren, der produktive Arbeitsanteil (Entscheidungsvorbereitung) ist zu erhöhen. Dadurch sollen komplexe Zusammenhänge leichter beherrschbar und das Problem der ungewollten Doppelarbeit minimiert werden.

Computergestützte Büro-Informationssysteme, wie sie hier vorgestellt werden, sollen so mit einerseits die textuelle Dokumentation und Kommunikation unterstützen, daneben sollen sie zunehmend Steuerungsaufgaben (z.B. bei der Terminplanung und im Informationsablauf) übernehmen. Die Realisierung einer automatischen Unterstützung im Bereich der Steuerung von Büroabläufen, bei der die intellektuelle Entscheidungsfindung erleichtert werden soll, ist dabei allerdings eher längerfristig zu sehen.

Hinter diesen konkreten Forderungen verbirgt sich jedoch ein tieferes Problem. Im Prinzip steht nämlich nicht eine stärkere Rationalisierung des Bürobereichs durch Verwendung von Computer-Systemen zur Diskussion, vielmehr wird das "Büro" an sich als Ort, als Personengruppe, als physisch realisierte spezielle Funktion der Informationsvermittlung in Frage gestellt. So ist vorstellbar, dass sich (ohne dass hier über den Zeitpunkt einer solchen Realisierung konkrete Schätzungen angestellt werden können) die Reduktion von Schreivarbeiten soweit vollziehen lässt, dass z.B. auch gesprochener Freitext über eine automatische 'Verschriftung' oder in anderer Weise vermittelbar und rationell wiederfindbar wird (man denke zunächst an die heute schon mögliche Speicherung und den Direktzugriff zu gesprochenen Mitteilungen).

So ist ferner vorstellbar, dass (heute schon realisierte, wenn auch z.T. noch rudimentär entwickelte) maschinelle Retrievalvorgänge einen menschlichen Vermittler bzw. eine intellektuelle Informationsaufbereitung durch entsprechend geschultes Personal überflüssig machen werden.

Unter diesen Vorzeichen wird ein 'Büro' der Zukunft (gleichgültig, wann diese Zukunft einmal Realität sein wird) zu einem reinen Instrumentarium werden; die 'klassische' Sekretärin, die Schreibkraft, den Bürogehilfen wird es bei einer entsprechenden Entwicklung nicht mehr gegeben.

Man muss diese Gedanken allerdings noch ein weiteres Stück verfolgen, um sie ganz zu Ende zu denken. So wie die Textbearbeitung nur eine Funktion im Zusammenhang der Kommunikation darstellt, ist die (wenn auch weitaus komplexere) "Büro"-Kommunikation (bzw. das computergestützte Büro-Informationssystem) nur eine Funktion der betrieblichen oder fachlichen Kommunikation in dem Sinne, dass z.B. damit allgemeine wie spezifische menschliche Kommunikationsgewohnheiten und -verfahren unterstützt werden. In diesem Sinne kann ein Büro-Kommunikations-System eigentlich keine besondere Rolle beanspruchen, sondern stellt allenfalls einen Teil bzw. Funktionen höherwertiger Systeme dar. Solche höherwertigen Systeme werden sowohl fach- oder themenbezogene als auch organisatorisch-kommunikative Teilbereiche enthalten bzw. sie integrieren.

7. Auswirkungen auf die Arbeitswelt

Die anstehende Entwicklung integrierter Büro-Informationssysteme unter Verwendung moderner Büromaschinen und Techniken wird notwendig Auswirkungen auf die Arbeitswelt haben. Der Transfer neuer Techniken wird - dies lässt bereits die allgemeine Forschung zum Transfer erwarten - auf psychische und soziale Barrieren stoßen. Diese können einmal verursacht sein durch allgemeine Unsicherheiten, die auf eine ungenügende Vertrautheit des Betroffenen mit den Möglichkeiten und Problemen der Informationstechniken zurückzuführen sind. In diesem Bereich sind die Ausbilder verstärkt gefordert. Es wird stark davon abhängen, dass diese Techniken möglichst frühzeitig vermittelt werden, so dass überflüssige, d.h., auf mangelndes Wissen und unzureichende Kompetenz zurückzuführende Barrieren gar nicht erst aufgebaut werden.

Der ungestüme Wettbewerb der BK-Industrie um Marktanteile führt andererseits nicht dazu, dass stets nur voll ausgereifte, benutzeradäquat ausgetestete Systeme auf dem Markt angeboten werden. Auch wenn als allgemeine Regel angenommen werden kann, dass sich bessere (d.h., auch: benutzerfreundlichere) Systeme auf längere Sicht am Markt durchsetzen werden, muss mit einer "Pionierphase" gerechnet werden, in der noch manche Unvollkommenheiten in Kauf genommen werden müssen. Angesichts der zunehmend günstiger werdenden Kosten-Nutzen-Relation (bedingt v.a. durch die weitergehende Miniaturisierung) werden allerdings heute bereits bei sorgfältiger Marktanalyse zumindest für Teillösungen (z.B. Textverarbeitung, "Intelligente" Terminals) die Vorteile (auch bezüglich der Betroffenen wie Sekretärin/Schreibkraft oder Sachbearbeiter) überwiegen.

Die zunehmende "Intelligenz" der Bürosysteme wird - dies darf nicht übersehen werden - entsprechende intellektuelle Tätigkeiten ersetzen. Auch wenn es sich dabei in aller Regel um

"einfache" Tätigkeiten handelt, die zudem - man denke an das Erfassen endloser Bestelldaten - nicht immer besonders "menschwürdig" erscheinen, so werden hiermit Arbeitsplätze gefährdet bzw. vernichtet. Dies ist ein Preis, den die moderne Industriegesellschaft für das Erhalten der Anteile am Weltmarkt bezahlen muss. Es besteht allerdings auch die Möglichkeit, dass über eine Nutzung modernster Kommunikations- und Informationsmöglichkeiten die betriebliche Leistung gesteigert werden kann, sodass dieser Nachteil mittelbar aufgrund eines höheren betrieblichen Durchsatzes in einem erweiterungsfähigen Markt durch erhöhten Kommunikations- und Informationsbedarf wenigstens zum Teil wieder aufgehoben werden kann. Es ist auch davon auszugehen, dass der Aufbau einer modernen I&K-Infrastruktur im Bürobereich ein langwieriger Prozess ist, so dass im Allgemeinen keine abrupten Einbrüche am Arbeitsmarkt i.S. von Massenentlassungen zu erwarten sind. Insbesondere ist davon auszugehen, dass der Komplexität der Vorgänge im Betrieb bzw. im Bürobereich noch auf längere Sicht keine adäquate Computer-Software gegenüberstehen wird.

Gerade die Erfahrung mit der sog. Programmierten Textverarbeitung (PTV) hat deutlich gemacht, dass diese Komplexität z.B. im Textbereich so groß ist, dass primitive Verfahren nicht den erwarteten bzw. befürchteten Effekt haben. Auch wenn die Entwicklung "höherwertiger" (und - da letztlich der menschlichen Bearbeiter in erster Linie von trivialen, z.T. ermüdenden Verfahren entlastet wird - auch "humanerer") Verfahren nicht aufzuhalten sein wird, so wird gerade dieser Prozess der Entwicklung geeigneter Software gegenüber der technisch "einfacheren" Hardware-Entwicklung doch so verzögert auftreten, dass eine soziale Anpassung an die Veränderungen bei zeitigen Maßnahmen der Sozialpartner ohne besondere Härten möglich sein wird.

Es wird dabei auch darauf ankommen, dass die Multiplikatoren in diesem Bereich, zu denen in vorderster Linie die Lehrer für Kurzschrift, Maschinenschreiben, Bürowirtschaft und -technik gehören, selbst jede Möglichkeit wahrnehmen, diese Techniken so weit zu beherrschen, um einerseits ihre Forderungen an die Industrie in geeigneter Form weiterzugeben und andererseits Probleme wie Möglichkeiten der Anwendung moderner Bürotechniken an die Auszubildenden angemessen weiterzugeben.