

Datenverarbeitung und Textverarbeitung werden in Zukunft nicht mehr getrennte Funktionsbereiche sondern zu einem integrierten System zusammenwachsen. Als Denkmodell dient ein automatisiertes Büro, in dem bisher die getrennten Funktionen wie Datenverarbeitung, Textverarbeitung Grafik, Bildverarbeitung und Datenübertragung zu einem einheitlichen technischen System zusammenwachsen. Das Ziel ist ein multifunktionaler Arbeitsplatz, an dem alle notwendigen Funktionen mit möglichst einfachen und benutzerfreundlichen Handgriffen erledigt werden können. Die Ausstattung eines derartigen Arbeitsplatzes besteht aus einer Tastatur und Bildschirm sowie einer Einheit, die den Bildschirminhalt oder das Abfrageergebnis auf Papier (schwarz-weiß oder farbig) übertragen kann. Die Dateninhalte können Texte (wordprocessing), Daten, grafische Darstellungen, Bildinhalte (imageprocessing), auch in verschiedenen Farben sowie Sprachinformationen sein. Das Referat soll den derzeitigen Stand, Probleme und absehbare Entwicklungen kurz aufzeigen, ohne den Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben. Es soll ihre kritische Aufmerksamkeit auf sich abzeichnende Konzepte richten und ihre Anstrengungen im Hinblick auf ein integriertes, durchgängiges, leistungsfähiges Informationssystem verstärken.

1. Texterstellung und Bearbeitung

Das Endprodukt Text entsteht über die einzelnen Stufen Idee, konzipieren, formulieren, diktieren, schreiben, korrigieren in einer oder mehreren Stufen bis die Reinschrift als Endfassung des Textes vorliegt. Von den genannten Einzelschritten sind auch in naher Zukunft die ersten drei, Textidee, konzipieren, formulieren kaum automatisierbar. Beim Diktieren zeichnet sich zumindest in den Labors eine Lösungsmöglichkeit ab. Sie liegt in der Spracheingabe. Wenn die Sprache des Diktierenden dem System bekannt ist, kann bereits jetzt eine Sicherheit von 90 % und mehr erreicht werden. Bei Verarbeitung von Sprachstrukturen, die dem Computer nicht vorher bekanntgegeben sind, liegen die Erkennungswerte bei ca. 60 - 80 %, wobei sehr leistungsfähige Computer zur Verfügung stehen müssen. Mit den derzeit möglichen Computerleistungen kann ein 30 Sekunden Diktat in ca. 100 Minuten so verarbeitet werden, daß ein fast fehlerfreier Text vorliegt. Bei den in den nächsten Jahren zu erwartenden Leistungssteigerungen (alle 2 Jahre eine Verdoppelung der Computerleistung in MIPS) kann man bis 1985 damit rechnen, daß praktische Möglichkeiten der Spracheingabe wirtschaftlich vertretbar sind. Die weiteren Schritte wie Schreiben, Korrigieren, Erstellen der Reinschrift sind bereits weitgehend technisiert mit entsprechenden Softwarehilfen.

Leider haben sich diese Vorgänge völlig getrennt von der Datenverarbeitung entwickelt. Das Problem der derzeitigen Textverarbeitungsgeräte liegt darin, daß zwar die letztgenannten Funktionen technisiert wurden, daß aber die Integration in die weiteren Funktionen wie Archivieren und Wiederauffinden auf den verfügbaren Systemen aus Kapazitätsgründen nicht möglich sind. Die Texte werden ohne Beachtung äußerer Formen über Bildschirm 'eingetippt' und korrigiert. Die endgültige Form wird in einem 'Umbruch' mit Randausgleich, Silbentrennung, ein- oder zweispaltig, Fettdruck, automatisches Erstellen des Inhaltsverzeichnisses sowie eines Schlagwortverzeichnisses erstellt.

Das derzeitige Hauptproblem liegt darin, daß verschiedene Darstellungsarten auf verschiedenen Geräten realisiert sind. Der Text wird auf

- o Textautomaten entworfen,
- o die dazugehörigen Tabellen kommen als Ausdruck aus dem Computer,
- o Grafiken (Kurven, Säulendiagramme usw.) werden nur auf Plotter ausgegeben,
- o eine bildliche Darstellung kann nur dazukopiert oder als Klischee 'eingeschoben' werden.

Das führt in der Praxis dazu, daß Computertabellen in den Textautomaten wieder 'abgetippt' und dann korrektur gelesen werden müssen, die Grafiken werden in freigelassene Stellen 'dazukopiert', im Notfall auch Bilder. So wird mit viel Handaufwand und Zeit ein Originalmanuskript 'zusammengestopfelt', das dann über teure Kopierverfahren im Handbetrieb in der erforderlichen Zahl vervielfältigt wird. Das ist die derzeitige Büropraxis, ein Gemisch aus Handarbeit, halbautomatischen Einzelschritten mit automatischen Zwischenschritten. Dies kann keine zukunftsorientierte Lösung sein.

Der Weg muß zu integrierten Lösungen führen, die die verschiedenen Darstellungsarten zu einem System verarbeitet, das einfach, benutzerfreundlich und ohne Spezialkenntnisse qualitativ hochwertige Informationsprodukte liefert.

Die Ersterfassung der Texte wird endlos ohne Rücksicht auf Silbentrennungen, Zeilenschaltungen, Umbruch usw. durchgeführt. Zur Unterstützung stehen Programme zur Rechtschreibung und Silbentrennung zur Verfügung, die bereits während des Eingabevorganges Hinweise auf Fehler bringen. Die Programme können zwar die richtigen grammatikalischen Schreibweisen prüfen, die Grenzen liegen jedoch in verschiedenen logischen Möglichkeiten (z.B. Wiese und Weise) auch bei der Silbentrennung werden maximal 98 - 99 % Richtigkeit zu erreichen sein. Textkorrekturen wie Einfügen, Umstellungen, Streichen, Zeilen einfügen, Absätze einfügen sind bereits möglich. Die Textaufbereitung (Umbruch) wird in einem eigenen Arbeitsgang durch entsprechende Programmunterstützung erledigt. Hier können Satzbreite, Satzhöhe Zeilenabstand, Schriftart beliebig ausgewählt werden. Derzeit gibt es Probleme bei der Ausgabe der sozusagen papierlos erstellten und aufbereiteten Texte auf Papier. Die auch bei der Textverarbeitung eingeführten Endlosformate sind mit Sicherheit der falsche Weg. Nachdem die Datenverarbeitung seit mehreren Jahrzehnten versucht vom Endlospapier wegzukommen wird es in der Zwischenzeit bei der Textverarbeitung wieder eingeführt. Das Ziel muß in jedem Falle das Einzelblattdruck, vor- und rückseitig beschrieben, sein. Dies ist derzeit nur mit einem Laserdrucker zu bewältigen. Hier werden weitgehend Qualitäten erreicht wie sie in der Textverarbeitung vorausgesetzt werden müssen.

Ein Problem ist weiterhin die Mischung von Texten, Bildern und Tabellen. Während die Ausgabe von Texten und Tabellen in integrierten Systemen keine Schwierigkeiten mehr bereitet ist die Ausgabe von Bildern erst bei der Bildverarbeitung zu erwarten (Imageprossion).

Dort werden höhere Übertragungsmengen an Informationen notwendig als in der konventionellen Datenverarbeitung. Die derzeitigen Kanalgeschwindigkeiten sowie Puffer in den Endgeräten reichen von der Kapazität her nicht aus dieses Problem zu bewältigen. Es ist aber spätestens 1983 zu erwarten, daß wirtschaftliche und ausgereifte Geräte zu Verfügung stehen. Dabei wird auch damit zu rechnen sein, daß die Ausgabe nicht nur schwarz-weiß (also 2farbig) sondern auch mehrfarbig möglich sein wird. Damit wird die Intregation von Grafik, Text, Bild und Farbe in ein System und einen Datenträger (Papier) möglich. Aus organisatorischer Sicht bleibt offen ob an einem multifunktionalen Arbeitsplatz der Autor selbst

die Texte bearbeitet oder ob das eine entsprechend qualifizierte Kraft sozusagen im Service und Arbeitsteilung übernimmt. Hier werden beide Modelle denkbar sein. Als Kompromiß bietet sich an, daß die Ersterfassung bei der es auf möglichst hohe Eingabegeschwindigkeit ankommt, von entsprechenden Fachkräften durchgeführt werden, während die Bearbeitung des Textes, Korrigieren, Layout usw. vom Autor selbst übernommen werden können.

Das Ergebnis jeder Texterfassung bzw. -bearbeitung ist ein fertiges Dokument. Dieses Dokument kann sein ein Bericht, ein Schreiben oder beschreibende Texte für Bilder (Bildarchiv), Bücher (Literaturauschnitte) Versuchsergebnisse usw..

Wir müssen uns überlegen, ob es auch künftig sinnvoll ist, als Endprodukt immer Papier zu erzeugen. Derzeit wird Papier bedruckt, an vermutliche Verbraucher dieses Produkts versandt in der Hoffnung, daß es die interessierten Nutzer erhalten und auch 'konsumieren', sofort oder zu einem späteren Zeitpunkt, wenn sie das 'Problem' gerade beschäftigt, sozusagen als Information auf Vorrat (Handbibliothek, Ablage, Ordner). Das Problem bei diesem Verfahren liegt darin, daß viele 'Verbraucher' die Information nicht benötigen, weder jetzt noch später (wir haben sie ihm 'auf Verdacht' verteilt) und derjenige, der sie einmal benötigt, nicht mehr weiß, daß er sie hat und wo er sie hat. Er findet sie nicht und gibt die Suche auf. Je mehr er mit Papier überschüttet wird, umso mehr wird er resignieren.

Untersuchungen haben ergeben, daß von 100 % verteilten, gedruckten Informationen (Zeitungen, Bücher, Zeitschriften, Faltblätter, Reklame) nur 3 % tatsächlich 'verbraucht' werden, d.h. daß 97 % ungelesen in den Papierkorb wandern oder irgendwo 'herumstehen'. Eine miserable Bilanz unserer Informationsproduktion und Verteilungssysteme, die sich noch dadurch verschärft, daß die Produktionsmenge nicht nur stetig, sondern in Potenzgrößen steigt. Dabei ist durchaus unterstellt, daß die Qualität nicht sinkt.

Eine Lösung kann meiner Meinung nur darin liegen, daß die Informationen in einem entsprechenden Archiv (Informationsbank) gespeichert wird. Der Verbraucher oder Nachfrager holt sich aus einem Informationspool nur die Information heraus (Recherche), die er aktuell und momentan sucht. Er entscheidet dann, ob er diese selektierte Information tatsächlich auf Papier drucken will oder nicht. Papier entsteht also nur dann, wenn notwendig. Es wird nur die Information tatsächlich auf die elektronischen Wege versandt, die auch 'gefragt' ist und somit auch genutzt wird. Die technischen Voraussetzungen sind fachlich orientierte Informationspools (Datenbank), Datex-P als Versandweg und an die Anforderungen der Benutzer angepaßte Endgeräte (von Bildschirmtext über integrierte Kleincomputer bis Bildschirmterminal).

2. Registratur

Die fertigen Dokumente müssen in einem bestimmten Ordnungsprinzip dokumentiert werden. Dieses Ordnungsprinzip wird zweckmäßigerweise in einer Form erfolgen wie es für das Suchen und Wiederauffinden von Dokumenten sinnvoll erscheint. Als Archivierungsmedium wird man in Zukunft nicht mehr Papier verwenden, sondern Speichermedien die wesentlich höhere Speicherdichten und damit wesentlich wirtschaftlicher sind als die Registratur. Die bisherigen klassischen Speichermedien wie Magnetband und Magnetplatte werden in Zukunft Speicherdichten erreichen, die wesentlich wirtschaftlicher die Dokumente archivieren können. Neue Medien wie die Bildplatte versprechen auch im Rahmen der Textverarbeitung wesentlich höhere Wirtschaftlichkeit. Die für Ende dieses Jahres angekündigte Bildplatte kann allerdings nur einmal beschrieben werden. Das Löschen und Schreiben an die selbe Stelle ist nicht möglich (read only memory). Auf eine derartige Bildplatte mit einem Durchmesser von 30 cm können bis zu 500 000

Seiten DIN A 4 gespeichert werden. Die Informationen können wieder abgerufen und am Bildschirm angezeigt werden.

Derzeit kann allerdings nur der in der eigenen Organisation über EDV erstellte Text auch archiviert werden. Texte die auf Papier von außen in die Organisation hineinkommen (Einlauf) können derzeit nicht sinnvoll auf Datenträger übernommen werden. Dazu werden in den nächsten Jahren technische Geräte (Scanner) verfügbar sein, sodaß das Gesamtmaterial das in einer Organisation zu Verfügung gehalten werden muß einheitlich unter bestimmten Ordnungskriterien zu Verfügung stehen. Gespeichert werden nicht Auszüge des Dokumentes sondern der volle Text. Entsprechende Programmpakete werden dafür sorgen, daß diese Volltexte so organisiert gespeichert werden können, daß auch jederzeit diese Volltexte nach bestimmten Kriterien wieder aufgefunden, am Bildschirm angezeigt und je nach Bedarf auch wieder auf Papier ausgegeben werden können in beliebiger Anzahl.

3. Textrecherche

Bei der Sachbearbeitung wird es notwendig bereits archivierte Texte wieder sichtbar zu machen oder auf Papier zu bringen. Dazu stehen bestimmte softwaretechnische Hilfsmittel zur Verfügung. Programmsysteme zur Speicherung von Volltexten und Recherche nach bestimmten Textschlüsseln oder Wörtern sind seit langem bekannt. Sie sind aber bisher nur verwendet worden im Bereich der Literaturrecherche. Dazu wurden Auszüge aus Fachliteraturstellen nach bestimmten Kriterien erarbeitet (Thesaurus), die über EDV erfaßt und abgespeichert wurden und mit Suchalgorithmen wiederaufgefunden werden konnten. Derartige Programmsysteme haben eine andere Qualität als die Programme im Bereich der kommerziellen oder wissenschaftlichen Datenverarbeitung. Die Abfragesprache derartiger Systeme sind heute bereits sehr einfach und benutzerfreundlich, sodaß auch ein Sachbearbeiter ohne lange Einweisungsdauer mit den Sprachelementen umgehen kann. Dieselben Sprachen wie sie in der Literaturdokumentation üblich sind wie z.B. common command language, STAIRS oder ESA-QUEST entsprechen weitgehend den Anforderungen der Textverarbeitung.

4. Versand von Textinformationen

Derzeit bestehen bereits eine Reihe von Möglichkeiten Textinhalte über größere Entfernungen an einen anderen Adressaten zu übermitteln. Zur Verfügung stehen Teletext, Telefax und andere Dienste. Künftig wird man aber auch Formen wie Elektronicemail wesentlich stärker nützen da sie insgesamt wesentlich schneller abzuwickeln sind und damit natürlich auch Übertragungskosten sparen. Während der bisherige Postversand mit Sicherheit - da er sehr personalintensiv weiterhin in den Kosten steigen wird - und abzusehen ist, daß Briefe bereits über 1,00 DM Porto kosten werden und auf der anderen Seite die elektronischen Übermittlungsverfahren immer billiger angeboten werden. Es wird daher sinnvoll sein, diese Formen in Zukunft wesentlich stärker einzusetzen. Die dafür notwendigen Techniken wie Datex P oder andere Übermittlungsformen wie sie in der Bundesrepublik von der Deutschen Bundespost angeboten werden, werden sicher zu einer stärkeren Benutzung beitragen. Dabei wird die Kapazität der Übertragungswege eine wesentliche Rolle spielen. Im Rahmen der von der Bundespost aufgebauten Übertragungstechniken (Glasfaser) wird dazu führen, daß über dem selben Weg Texte, Sprache und Bildinformationen übermittelt werden können. Es wird sich eine ganze Palette von verschiedenen Übermittlungsformen herausarbeiten und die auf der Empfängerseite durch entsprechende Techniken wieder in Bildinformation oder Übertragung auf Papierträger, soweit überhaupt nötig, ermöglichen werden. Das wird letzten Endes zu der bereits vielfach diskutierten Form der papierlosen Büros führen. Dies wird allerdings erst am Ende der 80iger Jahre praxisreif sein. Derzeit zeichnen sich bereits die ersten Ansätze in künftigen integrierten Büroautomation ab. Verschiedene Arbeitsgänge sind rela-

tiv gut automatisiert. Verschiedene notwendige Arbeitsschritte erst in den Ansätzen erkennbar. Wichtig erscheint aber, daß bei den Überlegungen zu einer integrierten Datentext, -bild und -sprachverarbeitung bereits jetzt die notwendigen organisatorischen Voraussetzungen geschaffen werden, um möglichst frühzeitig zu einem sinnvollen und wirtschaftlichen Gesamtkonzept zu kommen. Da in einem derartigen System eine Vielzahl von verschiedenen Fachbereichen und Fachpersonal zusammenarbeiten muß, ist dieses Ziel sicher nicht in kurzer Zeit erreichbar. Es ist aber notwendig, die Verantwortlichen und die Mitarbeiter auf diese neuen Formen rechtzeitig hinzuweisen und zu mindestens bei den weiteren Schritten die Weichen so zu stellen, daß eine sinnvolle und vernünftige Integrationsphase nicht unnötig verzögert wird.

