

## NEUE DIMENSIONEN DER VERFÜGBARKEIT UND INTEGRATION VON LEHR- MATERIALIEN DURCH DIE TECHNOLOGIE DER NEUEN MEDIEN

Wolfgang Wiemer, Essen

Das letzte Jahrzehnt brachte nicht nur bedeutende Fortschritte der EDV-Systeme, der Bildspeicher- und Datenkommunikationstechnik, sondern auch die zunehmende Integration dieser Bereiche: Die Medientechnologie entwickelt sich zum rechnergesteuerten Breitband-Kommunikationssystem.

- Bildschirmtext (Btx) ist seit 1984 ein Regeldienst der Deutschen Bundespost; parallel dazu werden EDV-Verbundnetze für Wissenschaft und Forschung errichtet. Es wird bereits daran gearbeitet, das Telefonnetz zu einem leistungsfähigen Datenübertragungsnetz (ISDN-Netz) auszubauen. Die Telekommunikationstechnologien werden in wenigen Jahren so weit fortgeschritten sein, daß auf dem häuslichen Bildschirm nicht nur Bildschirmtext, sondern auch Bild- und EDV-Programme aus entsprechenden Speichern abrufbar sein werden.
- In der Medizin und anderen Fachbereichen werden schon jetzt Fachdatenbanken aufgebaut, die nicht nur Fachveröffentlichungen nachweisen, sondern als Fakten-Datenbanken den Zugriff zu den Materialien selbst vermitteln.
- Die neuen Plattenspeichertechniken ermöglichen es nicht nur, kostengünstig riesige Mengen digitaler Information (CD-ROM-Platte, Kapazität entsprechend ca. 270.000 Textseiten), sondern auch Bilder zu speichern (lasergesteuerte Video-Platte). Auf der letzteren Platte können Filmsequenzen, aber auch je Seite bis zu 50.000 (Farb-) Einzelbilder gespeichert

und so ganze Bilddatenbanken erstellt und allgemein verfügbar gemacht werden.

- Auch im Laborbereich ist die Integration von audiovisuellen, EDV- und Kommunikationstechnologien bereits fortgeschritten: So kann z. B. ein moderner Personal-Computer nicht nur Daten aller Art - auch Meßdaten im Labor - aufnehmen, in relativ großen Mengen speichern und verarbeiten, Textverarbeitung durchführen, sondern auch angeschlossene audiovisuelle Speicher betreiben und - auch als Bildschirmtext-Terminal - am überregionalen Datenverbund teilnehmen.

### Das Bild/Text-Informations- und -kommunikationssystem der Universität Essen

Im Rahmen eines von der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung finanzierten Modellversuches STUDIENMODELL PHYSIOLOGIE wurde 1980 - 1985 an der Universität Essen unter der Projektleitung des Verfassers und des ehemaligen Leiters des Audiovisuellen Medienzentrums, Dr. W. H. Anders, ein universitäres Bild/Text-Informationssystem entwickelt, das - erstmals an einer europäischen Hochschule - die neuen Technologien der Integration von Bild-Text-Ton-Speichern, des EDV-gesteuerten Zugriffs zu diesen Materialien sowie deren überregionaler Übertragung im Hochschulbereich nutzbar macht.\* Wie die Bezeichnung STUDIEN-

\*Als hauptamtliche wissenschaftliche Projektmitarbeiter waren beteiligt Dipl.-Math. M. Bernhardt, C. Gilbers, Dipl.-Inf. D. Nastoll, Dr. phil. nat. W. H. Papajewski, Dipl.-Math. E. Pitsch.

MODELL PHYSIOLOGIE - LEHRORIENTIERTES FACHINFORMATIONSSYSTEM ausweist, war das System zunächst für den Einsatz im Fach Physiologie vorgesehen, jedoch von Anfang an so konzipiert, daß es auch auf andere medizinische, natur- und geisteswissenschaftliche Fächer übertragbar ist. Auf dieser Basis wurden inzwischen in Essen weitere Fachinformationssysteme erstellt bzw. konzipiert, u. a. in der Medizin (Röntgendatenbank DARE des Radiologischen Zentralinstituts, Prof. Dr. E. Löhr und PD Dr. V. John), der Kunstgeschichte (Bildatenbank Malerei des Abendlandes, Prof. Dr. C. Schwens) sowie der Musikwissenschaft (Datenbank ETNO zur Erfassung von Musik auf Tonträger, Prof. Dr. H. Schaffrath).

#### Technologische Grundlagen

Die Grundlagen des Systems sind das Hochschulrechenzentrum als Träger des zentralen Datenbanksystems (IBM-STAIRS/MIKE), der Bildschirmtext-Kommunikations-Software sowie der Software für den Nutzer-System-Dialog. Die Datenbank - mit einem Textverarbeitungssystem - dient als Hauptspeicher für den Textteil der Materialien sowie als Zentralspeicher für die Steuerdaten der angeschlossenen audiovisuellen und EDV-Speicher. Die zusätzlichen EDV-Speicher (Instituts- und Laborrechner mit ihren Plattenspeichern) enthalten EDV-Materialien, die in der zentralen Datenbank nicht speicherfähig sind, wie z. B. Graphik, biomedizinische Registrierungen, Datenverarbeitungsprogramme. Dazu kommen Speicher für Audio-/Video-Materialien (Video-Bildplatte, Video- und Tonkassetten). Da die Breitbandverkabelung zur Fernübertragung von Video-Signalen innerhalb wie außerhalb der Universität noch nicht allgemein verfügbar ist, sind die audiovisuellen Speicher peripher an die Nutzerer-

minals angeschlossen. Alle Speicher werden automatisch vom System gesteuert. Der Nutzerarbeitsplatz (je nach der Art des Kommunikationsnetzes ein EDV- oder Bildschirmtext-Arbeitsplatz) erlaubt den Zugriff zu Daten aller Art (Text, Graphik, Standbild, Bewegtbild/Ton, elektrische Signalregistrierungen, Datenverarbeitungsprogramme). Bei der einfachsten Version besteht dieser Arbeitsplatz aus einem EDV-Datensichtschirm für den Nutzer-System-Dialog und die Ausgabe der Text- und EDV-Materialien sowie einem daran angeschlossenen Bildplattenspieler mit Videomonitor zur Ausgabe von Bild-, Film- und Tonmaterialien. Bei Bildschirmtext als Kommunikationsbasis erfolgt der Nutzer-System-Dialog sowie die Ausgabe der bildschirmtextfähigen (d. h. vor allem Text-) Materialien auf dem Bildschirmtext-Gerät; ein zusätzlicher Monitor kann für die Ausgabe der nicht bildschirmtextfähigen EDV-Daten herangezogen werden. Bei der aufwendigen Version besteht der Arbeitsplatz aus einem Personal-Computer mit integriertem Bildschirmtext-EDV-Schirm und angeschlossenem AV-Speicher; hier kann auf den zusätzlichen EDV-Schirm verzichtet werden.

#### Datenausgabe

Der Datenzugriff erfolgt programmgesteuert durch einen interaktiven Nutzer-System-Dialog, der keinerlei Kenntnis von Programmiersprachen oder Bedienungsanleitungen erfordert: Die Materialien können dabei ebenso nach inhaltlichen wie formalen Gesichtspunkten über vom System angebotene Menues und/oder freie Stichworteingaben des Nutzers ausgewählt werden. Da das System zur Textanalyse befähigt ist, können mit der Stichworteingabe sowohl die eigentlichen Dokumenttexte als auch die sog. Deskriptorenregister - definierte Kate-

gorien von Zusatzinformationen zu den einzelnen Dokumenten über Inhalte, Autoren, Quellen, formale Klassifikationen wie Film, Bild, Text, Programm usw. - nach beliebigen Begriffen, Wort- oder Satzkombinationen durchsucht werden.

Beispiel: Der Nutzer kann im "Studienmodell Physiologie" aus der Materialkategorie "Gesamtbestand" durch Eingabe des Stichwortes "Gehör" in die Deskriptorenregister alle einschlägigen Materialien des Systems ohne Rücksicht auf ihr Format (Text, Abbildung, Tonmaterial, Film, Testfrage, EDV-Programm) abrufen; mit "Gehör" und "Film" erhält er nur die Filme über das Gehör; durch Eingabe von "Gehör", "Prüfungsfragen", "IMPP" sowie "1985" die Prüfungsfragen des Instituts für medizinische und pharmazeutische Prüfungsfragen (IMPP) aus dem Jahre 1985 über das Gehör; durch zusätzliche Eingabe "Phon" zur Dokumenttextanalyse werden nur diejenigen Prüfungsfragen aus der vorigen Gruppe berücksichtigt, in deren Text der Begriff Phon vorkommt.

Diese Zugriffsmöglichkeit erstreckt sich nicht nur auf Einzelmaterialien, sondern auch auf ganze Materialsammlungen und komplexe Studienprogramme.

Beispiel: Der Nutzer kann im "Studienmodell Physiologie" mit den Stichworteingaben "Sammlung", "Registrierung", "Sprachlaut" eine Liste der auf EDV-Speichern verfügbaren Originalregistrierungen des Schalldruckverlaufes der Sprachlaute abrufen; aus dieser Liste kann er die Registrierungen direkt zur Ausgabe anwählen. Durch die Eingabe "Lehrprogramm" und "Mittelohr" erfaßt er die verfügbaren (im Institut erstellten oder aus Fremdproduktionen übernommenen) Studieneinheiten über Physiologie, Anatomie, Untersuchungsverfahren und klinische Befundinterpretation des Mittelohrs, die jeweils wieder aus individuell abrufbaren Text-, Bild-, Filmmodulen zusammengesetzt sein können.

#### Eingabe und Zusammenstellung der Materialien zu Anwendungsprogrammen

Am Autoren-Editierplatz können in die zentrale Datenbank Textdokumente sowie Begleit- und Steuerinformationen zu den Dokumentteilen auf externen Speichern

eingegeben werden. Auch diese Eingabe erfolgt natürlich-sprachlich und programmgesteuert nach system-vermittelten Anweisungen; sie kann ohne weiteres von Schreibkräften und wissenschaftlichem Hilfspersonal durchgeführt werden. Die Eingabe der externen Dokumentteile in die EDV-Speicher (Instituts- oder Laborrechner) erfolgt ebenfalls hochschul- bzw. institutsintern; die üblichen Video-Bildplatten müssen dagegen noch in einem Verfahren außerhalb der Hochschule hergestellt werden. Der Hochschullehrer kann ferner an seinem Arbeitsplatz die durch das System verwalteten Materialien in eigenen Dokumentlisten zusammenstellen und mit erklärenden Zwischentexten versehen; aus diesen Menues können die Materialien ohne erneute Suche abgerufen werden. Auch der Student hat die Möglichkeit zur automatischen Notierung von Dokumenten auf eigenen Listen, von denen er sie wieder abrufen kann.

#### Überregionale Übertragbarkeit

Das Bildschirmtext-System gestattet, überregional vom öffentlichen Netz auf die Textdokumente der Datenbank sowie die Begleitinformation und Steuerdaten für die externen Speicher zuzugreifen. Mit Hilfe eines Bildschirmtext-Gerätes in Verbindung mit einem Bildplattenspieler können so von jedem Telefonanschluß der Bundesrepublik im Dialog mit dem Fachinformationssystem Dokumente aus Datenbank und Bildplatte abgerufen werden. Über das Btx-System oder andere EDV-Verbundnetze kann umgekehrt auch das universitäre Fachinformationssystem Verbindung mit auswärtigen Instituten, Datenbanken und anderen Anbietern aufnehmen und seinen Datenbestand ergänzen und austauschen. Dieser Fernzugriff zu Text/Bild/Ton-Fachinformationsmaterialien der Essener Datenbank über das Bildschirmtext-System wurde seit der

Inbetriebnahme Ende 1985 bereits mehrfach auf fachwissenschaftlichen Kongressen und Symposien (u. a. Herbsttagung der Deutschen Physiologischen Gesellschaft 1985 in Berlin, Internationaler Fortbildungskongreß der Ärztekammern 1986 in Davos, Symposion "Bildplatten im Hochschulbereich" 1986 in Göttingen, Röntgenologen-Kongreß 1986 in Hannover sowie "Mamma"-Symposion 1986 in Göttingen) praktiziert.

#### Datenbanken für Wissenschaft, Praxis, Hochschulinformation

Die Einsatzmöglichkeiten eines solchen Systems im Hochschulbereich sind so vielseitig, daß sie hier nicht im Detail besprochen werden können.\* Nutzungsmöglichkeiten, die in Essen angewandt werden, oder für die Funktionsmodelle erarbeitet wurden, sind insbesondere:

##### - Persönliche Datei des Hochschullehrers/Fachwissenschaftlers:

Der Hochschullehrer kann als Teil der vom System verwalteten Informationen und Fakten eine persönliche, nur ihm zugängliche Datei aufbauen. Er kann in diese Datei sowohl Dokumente aus dem allgemeinen Bestand des Systems übertragen als auch eigene Daten, z. B. Versuchsergebnisse, Literaturangaben und -zitate, Befunde, eingeben. Auf diese Dokumente

---

\*Außerhalb des Hochschulbereichs existieren bereits zahlreiche Datenbanken, die - wie "DIMDI", "ABDA", "THIEME Btx für Ärzte" - über Btx- und andere EDV-Netze für den medizinischen Bereich bibliographische und faktische (Text-)Informationen anbieten. Auf das komplexe Problem der zukünftigen Aufgabenzuordnung zwischen zentralen (großrechner-gestützten) und dezentralen (mit Personal-Computer betriebenen) Datenbanken einerseits, kommerziellen Datenbanken der freien Wirtschaft und subventionierten des staatlichen Bereiches (Hochschulen, Gesundheitswesen) andererseits, kann hier nicht eingegangen werden.

kann er mit Hilfe der Dialogfunktionen des Systems nach eigenen Gesichtspunkten zugreifen.

##### - Wissenschaftliche Bild/Text/Ton-Faktendateien:

In Kombination mit entsprechenden Speichern ermöglicht das System Faktendateien ohne Begrenzung auf ein bestimmtes Träger- oder Inhaltsformat. Solche Dateien können sowohl nach thematischen als auch nach Kriterien der Darstellungs- bzw. Speicherform angelegt und fachübergreifend geführt werden.

Die Bildplatte gestattet dabei die Erstellung von Bildarchiven großer Leistungsfähigkeit: Umfangreiche Bestände, z. B. Abbildungen aus der wissenschaftlichen Literatur, Fotos histologischer und ultramikroskopischer Schnitte, Röntgenbilder, Kunstwerke (Gemälde, Bauwerke), Kataloge industrieller Produkte, können archiviert, im (datenverarbeitungsfähigen) Begleittext kommentiert und über die Dialogfunktionen des Systems gezielt verfügbar gemacht werden. In analoger Weise können Filmmaterialien archiviert werden, wobei der Zugriff auch segmentweise bis hin zu einzelnen Standbildern erfolgen kann. So kann man z. B. bei Operations-, Untersuchungs- und Bedienungsanleitungen die jeweils benötigten Handlungsanweisungen abrufen, ohne die übrigen Abschnitte durchgehen zu müssen.\*

Auf entsprechenden digitalen Speichern (Plattenspeicher) lassen sich schließlich auch Sammlungen von Texten und auch nicht text- bzw. bildschirmtextkonformer EDV-Materialien anlegen, z. B. biomedizinischer Re-

---

\*Die ersten kommerziell verfügbaren Bildplatten im medizinischen Bereich sind in der Bundesrepublik bereits auf dem Markt; zahlreiche weitere sind vor allem im Ausland in Produktion bzw. geplant.

gistrierungen, mathematischer und chemischer Formeln, statistischer und anderer Datenverarbeitungsprogramme.

- Dateien mit Informationen über Hochschule und Wissenschaftsorganisation:

Das System ermöglicht es, Informationsdateien zur Hochschul- und Wissenschaftsorganisation einzurichten, z. B. über Fachgesellschaften, Institute und wissenschaftliches Personal, Studien- und Fortbildungsangebote, Forschungs- und Serviceleistungen, Fachveranstaltungen lokaler und überregionaler Art. Diese Dateien können fachbezogen oder fachübergreifend geführt und zu Universitäts-Informationssystemen ausgebaut werden.

Durch die Möglichkeit des Stichwortzugriffes auf den Gesamttext des Datenbestandes kann der Nutzer hier auch bei großen Beständen, z. B. Vorlesungs- und Personalverzeichnissen, mit Präzision die ihn interessierende Information abrufen, ohne mühsam Massen von Bildschirmseiten durchblättern zu müssen.\*

Anwendung in Lehre und Studium

Die Einsatzmöglichkeiten dieser neuen Technologie gehen über diejenigen der klassischen Medien in mehrfacher Hinsicht hinaus durch 1. Integration der audiovisuellen Materialien mit den anderen Fachinformationsmaterialien 2. Programmgesteuerte Verfügbarkeit dieser Materialien im freien Nutzer-System-Dialog 3. Möglichkeit zur Zusammenstellung und (vorerst noch teilweisen) Eingabe dieser Materialien am Hochschulort ohne Kenntnis von Programmiersprachen 4. Überregionale Übertragbarkeit.

\*vgl. die Erfahrungen mit dem Modellversuch des Landes Baden-Württemberg "Erprobung von Bildschirmtext im Bereich der Studieninformation"

Das Bild/Text-System kann dabei Materialien bereitstellen

- für Vorlesung, Praktikum und veranstaltungsbegleitendes Studium: Der Hochschullehrer kann mit der Edittierfunktion das Demonstrationsmaterial für seine Vorlesung unabhängig vom Trägerformat (Texte und Tabellen, Diagramme, Filmaufnahmen, Tonaufnahmen, Meßwertregistrierungen) beliebig zusammenstellen, in der Lehrveranstaltung abrufen und auch im Hörsaal über Monitore und Großbildprojektoren vorführen. Die Materialzusammenstellungen bleiben einerseits über das betreffende Semester hinaus verfügbar und können dabei andererseits ständig aktualisiert werden.

Entsprechendes gilt für Übungen und Praktika: Hier können jetzt Arbeitsmaterialien und Methoden eingesetzt werden, die dem herkömmlichen Medieneinsatz nicht zugänglich sind, z. B. Analysen von Systemdaten oder eigenen Meßdaten mit Hilfe der ebenfalls vom System gelieferten Programme. Durch die Möglichkeit, vom System schnell und problemspezifisch Anleitungshilfen für Präparationen, Untersuchungen, Messungen, Bedienung von Geräten usw. abzurufen, wird das wissenschaftliche Personal von stereotypen Unterrichtsfunktionen entlastet und vermehrt für höherrangige Lehraufgaben verfügbar.

In analoger Weise kann der Hochschullehrer Materialien für das veranstaltungsbegleitende und -unabhängige Studium zusammenstellen. Solche Zusammenstellungen sind nicht mehr auf die traditionellen Unterrichtsfilme und Lehrprogramme beschränkt, sondern schließen alle Arten von Fachinformation ein. Durch die Möglichkeit zur Texteingabe können diese Materialien

durch erläuternde Kommentare verbunden werden. Dadurch ergibt sich erstmals die Möglichkeit, hochschul- oder institutsspezifische Studienprogramme zusammenzustellen, die - im Gegensatz zu den klassischen Unterrichtsprogrammen - voll in die thematischen und curricularen Besonderheiten der personalen Lehre integriert sind. Umfang und Flexibilität des Materialzugriffs gestatten dabei hervorragend, Lehr- und Studienmaterialien auch fachübergreifend zu strukturieren.

- für das veranstaltungsunabhängige Studium:

Hier bietet das System dem Studenten die Möglichkeit, auf den gesamten freigegebenen - auch zusätzlich nach Studiengängen, besonderen Nutzergruppen usw. klassifizierbaren - Materialbestand zuzugreifen.

Dies entspricht den Grundprinzipien des wissenschaftlichen Studiums, das den freien Zugang zur Fachinformation voraussetzt. Der Student soll auch hier lernen, dieses Fachmaterial nicht nur zu rezipieren, sondern damit zu arbeiten und es dabei sowohl im Zusammenhang mit Lehrveranstaltungen als auch nach eigenen Prioritäten selbst zu organisieren. Ein aktives Lernverhalten auf diesem Gebiet erscheint um so wichtiger, als der Umgang mit Informationssystemen ohnehin in naher Zukunft zu den Erfordernissen vieler, insbesondere auch der medizinischen Berufe gehören wird.

Der Student kann dabei analog zum Wissenschaftler die Materialien nach eigenen Gesichtspunkten mit freier Stichworteingabe auswählen. Diese Materialien umfassen ebenso die Einzeldaten (Sammlungen von Bildmaterialien, Testfragen) wie herkömmliche Studienmaterialien (Lehrfilme) bis zu Studienprogrammen, die z. B. vom Hochschullehrer nach thematischen Gesichtspunkten aus Dokumenten des Systems zusammengestellt wurden. Dabei hat auch der studentische Nutzer

die Möglichkeit, durch automatisches Notieren der Dokumente eigene Materiallisten zusammenzustellen. Er kann dadurch ohne erneutes Suchverfahren wiederholt auf die gleichen Materialien zugreifen und sich mit Hilfe dieser Systemfunktion Studienprogramme nach eigenen thematischen Gesichtspunkten zusammenstellen.

Anwendung in der Fort- und Weiterbildung

Durch die Möglichkeit, über das Bildschirmtextsystem Verbindung zum universitären Fachinformationssystem herzustellen und auf seine bildschirmtextfähigen Daten (Text sowie Steuerdaten für Materialien auf peripheren audiovisuellen Speichern) zuzugreifen, ergeben sich schon jetzt neue Wege des Einsatzes universitärer Fachinformationssysteme für die Berufstätigkeit sowie die häusliche Fort- und Weiterbildung.

So eröffnet sich z. B. die Möglichkeit, daß in Zukunft Ärzte (Röntgenologen, Pathologen) bundesweit zur diagnostischen Unterstützung im interaktiven Dialog auf Video-Bilddatenbanken (Röntgenbilder bzw. Abbildungen histologischer Schnitte) zugreifen; die gleichen Datenbestände können mit entsprechenden Programmen zur häuslichen Fort- und Weiterbildung eingesetzt werden. Die flexiblen Editiermöglichkeiten des Systems ermöglichen es auch hier, die Materialauswahl den thematischen und curricularen Besonderheiten der jeweiligen Zielgruppe anzupassen und die Methoden des aktiven Lernens mit Fachinformationsmaterialien auch in die Fort- und Weiterbildung einzuführen.

Weiterentwicklung: Der Personal-Computer als Baustein des Fachinformationssysteme

Die Leistungsfähigkeit von Kleincomputern - den sog. Personal-Computern - wurde, wie eingangs skizziert, in den letzten Jahren außerordentlich gesteigert. Es ist daher abzusehen, daß Personal-Computer zukünftig auch bei der rechnergesteuerten Vermittlung von audiovisuellen und EDV-Materialien für Wissenschaft, Studium und Fortbildung eine große Bedeutung erlangen werden. Wenn auch der Betrieb leistungsfähiger Datenbanksysteme nach wie vor großen Zentralrechnern vorbehalten bleiben wird, kann der Personal-Computer auf weniger anspruchsvoller Ebene selbständig Aufgaben übernehmen, für die bisher das zentrale System erforderlich war.

Bei einem Video-Bildplattenspieler ist es zwar auch ohne Zusatzeinrichtung möglich, jedes beliebige Einzelbild präzise durch manuelle Eingabe der Bildnummer anzuwählen; eine Bilddatenbank mit Zehntausenden von Bildern kann jedoch praktisch nicht mehr - auch nicht anhand von mitgelieferten gedruckten Verzeichnissen - durch manuelle Auswahl, sondern nur noch durch Computerhilfe erschlossen werden. Dementsprechend sehen die meisten Hersteller der jetzt auf den Markt kommenden Bildplatten bereits den fakultativen Betrieb mit Personal-Computer vor. Dazu wird für die betreffende Bildplatte auf einer Diskette die zugehörige Betriebssoftware geliefert, die je nach Aufwand nicht nur Verzeichnisse der Materialien enthält, sondern auch Stichwortregister, Begleitinformationen zu den einzelnen Bildern sowie Anwendungsprogramme.

Besonderes Interesse kommt dem Personal-Computer als Arbeitsplatz im Verbund mit einem zentralen Fachinformationssystem wie dem der Essener Universität zu: Der Systemarbeitsplatz wird dadurch zu einer universellen lokalen Datenverarbeitungs- und -kommunikationsstation erweitert, die jetzt Daten und Programme im zentralen Datenbanksystem recherchieren, von dort übernehmen und auch ohne ständige Verbindung mit diesem weiterverarbeiten kann (sog. off-line-Betrieb). Im universitären Datenverbund

kann der Personal-Computer auf diese Weise innerhalb und außerhalb der Universität Systemleistungen durchführen, für die bisher der ständige Anschluß an das Zentralsystem erforderlich war. Daten und Programme, die von der zentralen Datenbank übernommen werden, können dabei mit dem eigenen Datenbestand integriert, dieser dadurch ergänzt oder aktualisiert werden. Mit einer entsprechenden Software ist es darüber hinaus möglich, den Personal-Computer zu einem Autoren-Editierplatz auszubauen, an dem - ähnlich wie an dem des zentralen Systems - diese Materialien in eigenen Programmen zusammengestellt werden können. Die Rollenverteilung zwischen peripherem Rechner und zentralem System wird in solchen Verbundnetzen je nach Art und Umfang der Aufgaben verschieden sein. Die Möglichkeiten die sich dabei für ganze Bildungsbereiche z.B. das Fernstudium, eröffnen, lassen sich kaum hoch genug einschätzen.

Eines der weiterführenden Projekte der Universität - Gesamthochschule - Essen, das das Institut für Physiologie in Zusammenarbeit mit der Firma IBM durchführt, soll diesen neuen Funktionsbereich des Bild/Text-Kommunikationssystems erschließen.

#### Feldversuch in der Medizin 1986 - 1988

Zur Zeit sind in Essen die zentralen Systeme des Fachinformationssystems "Studienmodell Physiologie" sowie des Röntgenologie-Fachinformationssystems "Dare" lauffähig. Zur Erprobung der Systemfunktionen wurden in der Physiologie neben dem Systemaufbau umfangreiche Testmaterialien (bis jetzt über 2 000 Einzeldokumente) erstellt, darunter eine Video-Bildplatte sowie eine Mustersammlung biomedizinischer Registrierungen. Ein Teil der EDV-Materialien und Zugriffsstrukturen wurde seit

1983 im Praktikum der Physiologie für Mediziner erprobt und ergab eine erfreulich hohe Akzeptanz dieser Technologie durch die Studenten. In der Röntgenologie wurde nach der Video-Bildplatte "Mammographie" eine weitere Bildbank "Computertomographie der Orbita" fertiggestellt. Wenn die Landesregierung von Nordrhein-Westfalen die beantragte Basisfinanzierung für den Weiterbetrieb des universitären Bild/Text-Systems zur Verfügung stellt (die restlichen erheblichen Mittel werden von dritter Seite, hauptsächlich der Industrie, zur Verfügung gestellt), wird die durch Integration des Personal-Computers weiterentwickelte Version des Systems ab Wintersemester 1986/87 erstmals in breiten Feldversuchen in mehreren vorklinischen und klinischen Fächern im Studium (Vorlesungsdemonstrationen, Arbeitsplätze im Praktikum sowie interdisziplinäre Arbeitsplätze für das Selbststudium der Studenten), die Röntgendatenbank darüber hinaus in der klinischen Praxis sowie in der Weiterbildung erprobt werden.

#### Probleme

Wie nicht anders zu erwarten, wirft die Einführung solcher Systeme in die Hochschule zahlreiche Fragen technologischer, fachwissenschaftlicher, finanzieller und bildungspolitischer Art auf. Hier soll nur noch auf einen Aspekt näher eingegangen werden: Das Hauptproblem für den breiten Einsatz in Wissenschaft, Lehre und Studium bildet wohl die Erstellung und Aktualisierung des erforderlichen Grundbestandes an systemkompatiblen Fachinformationsmaterialien in den verschiedenen Fächern. Einzelne Fachwissenschaftler und -institute sind dazu weder fachlich noch kapazitiv in der Lage. Der (auch kostenadäquate) Betrieb solcher Systeme setzt daher letzt-

lich die überregionale Beteiligung von Fachwissenschaftlern und -instituten, Medienzentren, hochschulexternen Datenbanken, Verlagen und anderen kommerziellen Produzenten von Fachinformationsmaterialien voraus. Dies erfordert wiederum Grundsatzentscheidungen, Koordinationen (und entsprechende Entwicklungshilfen) nicht nur im fachwissenschaftlichen und kommunikationstechnischen, sondern auch hochschul- und gesundheitspolitischen Bereich.

Veröffentlichungen: Wiemer, W., Anders, W. H.: Studienmodell Physiologie - A Concept for the Integration of Video and Computer Technologies into the Teaching of Physiology in the Federal Republic of Germany. *Physiologist* 22, 31 - 33, 1979 - Steimle, F. (Hrsg.): Zukunftstechnologie Neue Medien, Schriften und Berichte der Universität - Gesamthochschule - Essen, Bd. 9, 1985/86, mit mehreren Beiträgen

Prof. Dr. W. Wiemer  
Institut für Physiologie  
Universitätsklinikum Essen  
Hufelandstr. 55, D Essen 1