



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Universitätsbibliothek Paderborn**

## **Arbeitsbericht**

**Forschungs- und Entwicklungszentrum für Objektivierete Lehr- und  
Lernverfahren <Paderborn>**

**Paderborn, 1979**

5.6.3 Forschungs- und Entwicklungsvorhaben 79/80

**urn:nbn:de:hbz:466:1-43068**

### 3. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben 1979/80

#### 3.1 Kommunale Medieninformation

Vorhaben Fernstudienlehrgang für Leiter von AV-Medienzentren (Bildstellen) und Lehrern (1979/1980)

##### Ausgangslage

Die zunehmende Bedeutung der AV-Medien im Unterricht und in der außerschulischen Bildungsarbeit erfordert eine funktionierende Infrastruktur der regionalen Medienversorgung. Die zu Medienzentren erweiterten Bildstellen müssen zusätzlich zur Verleihorganisation von Medien zunehmend auch medienpädagogische und medienpädagogische Beratungsfunktionen übernehmen. Die Bildstellenleiter können künftig neben dem Medienlehrer an der Schule eine wichtige Schlüsselfunktion als Multiplikator für die mediendidaktische und medienpädagogische Arbeit im schulischen und außerschulischen Bereich übernehmen. Zur Zeit wird die Funktion des Bildstellenleiters von Lehrern wahrgenommen, die mit viel Engagement tätig sind. Es bestehen jedoch erhebliche Defizite im Bereich der Medienpädagogik und der Medientechnik, so daß durch ein systematisches Weiterbildungsangebot die fehlenden Qualifikationen erworben werden müssen.

Der Ausbau funktionierender Medienzentren durch sachkompetente Leiter, die verstärkte mediendidaktische Beratung der Lehrer (durch den Bildstellenleiter und die Selbststudienmaterialien) und davon abhängig eine pädagogisch sinnvolle und bessere ökonomische Nutzung vorhandener und noch zu entwickelnder Medien sollen letztlich eine verstärkte Schülerzuwendung des Lehrers und den Abbau des Übergewichts eines rein rezeptiven Lernens zugunsten eines aktiven, erfahrungsbezogenen Lernens bewirken. Im außerschulischen Bereich soll die aktive Medienverwendung als Alternative zum meist passiv - rezeptiven Konsum der Massenmedien angeregt und damit insgesamt eine gesteigerte Kommunikationsfähigkeit und Selbstverwirklichung von Jugendlichen und Erwachsenen gefördert werden.

##### Problemstellung

Die Problemstellung bei der Entwicklung des Fernstudienlehrgangs besteht darin, die für die jeweiligen Lernfelder (Technik, Verwaltung, Mediendidaktik- und -pädagogik) geeigneten Formen und Medien der Vermittlung zu finden. Aufschluß über diejenigen Lehrstoffe, die personal bzw. medial (vorwiegend durch schriftliches, selbststudiendidaktisches strukturiertes Material) vermittelt werden können, soll der geplante Pilotkurs geben, der auf der Basis von Ergebnissen bereits abgeschlossener, vom BMBW geförderter Projekte wie dem "Medienlehrer"-Projekt, dem Projekt "Modellmedienzentren", den AP-Projekten des FWU, dem DIFF-Projekt "Medien im Unterricht" u. a. Projekten in Verbindung mit Sozialphasen durchgeführt werden soll.



Für alle Zielgruppen soll die Möglichkeit selbständigen, eigeninitiierten Lernens, der freiwillige Zugriff und die eigenverantwortliche, problemorientierte Nutzung von Lernangeboten geschaffen werden. Es soll damit der immer stärker zum Problem werdenden "Verschulung" aller Lebensbereiche und der Tendenz zur Auslese und Verstopfung der Berufswege aufgrund von bescheinigten (meist fragwürdigen) Qualifikationen anstelle von Nachweisen der Qualifikationen in der täglichen Berufsarbeit gegengesteuert werden.

#### Grundannahmen/Ziele

Ausgehend von den Ergebnissen aus dem Projekt Medienlehrer können folgende Grundannahmen formuliert werden:

- o Durch eine medienspezifische Kompetenzerweiterung der Leiter der AV-Medienzentren ist vermutlich eine erhebliche Verbesserung der regionalen Lehrerbildung zu erreichen, zumal dem derzeitigen Bedarf an medienspezifischen Lehrgängen im Rahmen der Lehrerbildung aufgrund des Mangels an qualifizierten Multiplikatoren nicht genügend entsprochen werden kann. Die Kompetenzerweiterung der Multiplikatoren wird unterstützt durch die zu erstellenden Materialien des Lehrgangs, die wiederum auch die mediendidaktischen und medienpädagogischen Kompetenzen der Lehrer und Lehramtsanwärter erweitern.
- o Durch die medienpädagogischen, mediendidaktischen, technischen und organisatorischen Qualifikationen der Leiter von AV-Medienzentren können diese Zentren zu leistungsfähigen Einrichtungen im Hinblick auf die Medienversorgung und Medienberatung für den schulischen und außerschulischen Bereich der jeweiligen Region werden und damit auch eine wichtige kultur-, bildungs- und medienpolitische Schlüsselstellung einnehmen.

Der Aufbau einer Infrastruktur schulischer und außerschulischer Medienarbeit erfordert ein zentral organisiertes Medien-Informationssystem, das den Informations- und Kommunikationsaustausch zwischen den regionalen Medienzentren und den "Medienarbeitern" im schulischen und außerschulischen Bereich in Gang setzt und durch zentrale Dienstleistungen unterstützt.

#### Durchführung

Im Rahmen des Projekts soll die bereits im Medienlehrer-Projekt bewährte Form der formativen bzw. Entwicklungsevaluierung systematisiert und verfeinert werden, insbesondere durch die dialogische Form der Bedarfsanalyse und der Rückmeldung über die entwickelten Materialien. Dabei soll weitgehend auf ausführliche Fragebogen mit vorgegebener Antwortstruktur verzichtet werden zugunsten frei verbalisierter qualitativer, die Validierung gezielter und direkt fördernder Rückmeldungen.



Um eine am Bedarf der Praxis orientierte wissenschaftliche Beratung und Medieninformation durch das zu entwickelnde Medieninformationssystem zu leisten, ist eine Vermittlung von Handeln und Forschen nötig, die nur zustande kommt, wenn die Bedürfnisse und Reflexionen, der auf verschiedenen Handlungsebenen (in Schule, Hochschule, Medienzentren, dem außerschulischen Bereich, also der Kinder- und Jugendarbeit und der Erwachsenenbildung) Handelnden und Forschern in Einzel- und Gruppengesprächen oder brieflich mitgeteilt werden. Exemplarisch wird auch die teilnehmende Beobachtung als Methode heranzuziehen sein.

Die Durchführung des Projekts ist im einzelnen wie folgt geplant (die einzelnen Aktivitäten sind größtenteils parallel zu sehen):

1. Vorbereitung des Pilotkurses
2. Entwicklung noch fehlender Kursmaterialien (vor allem in den Bereichen Medienpädagogik, Medientechnik, Medienorganisation und -verwaltung)
3. Erproben der vorhandenen und bereits neuentwickelten Materialien im Pilotkurs und durch Lehrer
4. Aktualisieren der Mediendokumentationen und Studienanleitungen
5. Überprüfen der Materialien auf die Verwendbarkeit im Rahmen der Lehreraus- und -fortbildung und im außerschulischen Bereich
6. Bearbeiten und Adaptieren der Materialien, gegebenenfalls Entwicklung von speziell für die Lehreraus- und -fortbildung bzw. den außerschulischen Bereich erforderlichen Materialien
7. Validierung der Materialien für alle Adressatengruppen
8. Weiterer Ausbau neuer Organisationsformen für das Lernen Erwachsener in Form von Lernplätzen in Mediotheken
9. Aufbau eines Netzes überregionaler Informations- und Kommunikationsaustausches im Bereich schulischer und außerschulischer Medienverwendung
10. Wissenschaftliche Auswertung des gesamten für drei Jahre angesetzten Modellversuchs.

### Kooperation

Die Erarbeitung des Projekts erfordert die enge Kooperation in organisatorischer und inhaltlicher Hinsicht mit den Landesbildstellen (insbesondere Rheinland-Pfalz und Rheinland) und dem FWU, den Kultusministerien (insbesondere Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz) sowie den betroffenen Multiplikatoren, Studenten und Pädagogen. Außerdem ist eine enge Kooperation und Koordination bezüglich selbststudiendidaktischer Medienprojekte des DIFF ("Medien im Unterricht") und der Fernuniversität Hagen ("Lernen mit Medien") erforderlich.

### Ergebnisperspektiven

Wie bereits angedeutet, ist das zu entwickelnde Medieninformationssystem und die bessere mediendidaktische und medienpädagogische Qualifikation von Multiplikatoren und Lehrern Teil einer infrastrukturellen Maßnahme auf regionaler und überregionaler Ebene, die nur im Rahmen weiterer bildungs-, kultur- und medienpolitischer Maßnahmen und durch kontinuierliche Weiterarbeit wirksam ist und bleibt und den gewünschten Reformprozeß im Bildungsbereich unterstützt.

Falls die mit diesem Projekt angestrebten Ziele erreicht werden, wird das Projekt gleichzeitig ein Modell sein können für den Aufbau eines praxis- und adressatenorientierten Informationssystems und -netzes auf wissenschaftlicher Grundlage, das im ständigen Kontakt mit den Anwendern entwickelt und validiert wird. Obgleich weitgehend objektivierte Materialien und technische Instrumente eingesetzt werden, können dennoch die direkten Handlungs- und Kommunikationsmöglichkeiten des einzelnen Benutzers dieses Informationssystems erweitert werden. Damit kann ein Beitrag zur Rekonstruktion gesellschaftlicher Kommunikation (bezogen auf den Bildungsbereich) geleistet werden. Ein derartiges Informationssystem ist nur von einer zentralen, bundesweit agierenden Einrichtung wie dem FEOll mit einem entsprechenden wissenschaftlichen und technischen Apparat zu organisieren.



### 3.2 Universitäre Medieninformation

#### Ausgangslage

In Deutschland und im westeuropäischen Ausland ist in Universitäten eine Tendenz zu beobachten, die Möglichkeiten für das selbständige Studieren zu erweitern. Auch sieht Johannes RAU (in Lexikothek, Wege zu Wissen und Bildung, Gütersloh 1978) "neue Formen der Vermittlung" als wichtige Aufgabe der Hochschule an, die die grundlegende Fähigkeit des wissenschaftlichen Arbeitens verbinden soll mit einer Selbstinstruktionsfähigkeit, die für das mobile Berufsleben immer wichtiger wird. Für die Medieninformation im Hochschulbereich (intrauniversitär und interuniversitär) sind verschiedene Organisationsformen, beispielsweise Institute oder Zentren für Hochschuldidaktik, teilweise mit Abteilungen zur Unterrichtstechnologie, andererseits Audiovisuelle Medienzentren eingerichtet worden. Teilweise werden Medien über das Sprachlabor und den Sprachlehrbereich, teilweise über die Universitätsbibliothek mit betreut.

#### Problemstellung

Medieninformation ist ein Teil der Hochschuldidaktik. Ihr geht es darum, die Lehre studienorientiert zu gestalten. Wegen der Schwierigkeit der Innovation im hochschuldidaktischen Bereich, insbesondere durch die hohe Spezialisierung der Dozenten, war eine Weitergabe der Lehre mit Hilfe von Medien (objektiviert) bisher gering. Zwar werden in vielen Bereichen, z. B. in den Ingenieurwissenschaften oder auch in der Medizin Medien im Sinne von Unterrichtsmedien und als Forschungsinstrumente verwendet (von einfachen selbsterstellten visuellen Medien bis hin zu Videoaufzeichnungen und Endoskopie in der Medizin), die für die gesamte Hochschule wesentlichen Aufgaben sind aber noch nicht einheitlich festgehalten. Es gilt, die für hochschuldidaktische Zwecke relevanten Medien zu untersuchen, einerseits im Hinblick auf ihre Leistung in einzelnen Lehrgebieten, andererseits im Hinblick auf ihre Möglichkeiten für das selbständige Lernen der Studierenden. Außer Selbststudium und Tutorien sowie Brückenkursen während des Erststudiums sind auch Möglichkeiten für weiterbildende Studien/Kontaktstudien zu untersuchen.

#### Grundannahmen/Ziele

Durch neue Studienformen, wie sie mit der Selbststudiendidaktik und durch das Lernplatzprinzip möglich sind, werden nicht nur Möglichkeiten für Einzellerner und Tutorien erweitert, sondern zugleich die herkömmlichen Veranstaltungen wie Seminare offener für Diskussionen und weiterführende Fragen: Die Einrichtung von Lernplätzen erfordert eine präzise Vorbereitung und scharfe Trennung zwischen unbestritten zu tradierendem Lehrstoff (an Lernplätze und Tutorien delegierbar) und offenen Forschungsfragen (in persönlicher Lehre vorzutragen und evtl. zu diskutieren).



Die verstärkte Selbstorganisation der Studierenden wird ihrer Isolation entgegenwirken, da durch das Lernplatzprinzip arbeitsteiliges Arbeiten nahegelegt wird.

Organisatorische und technische Hilfen (insbesondere Datenverarbeitung und Fernsehen, vgl. hierzu das kooperative Vorhaben mit dem AVMZ der Gesamthochschule Paderborn und dem Institut für Medienverbund/Medien-didaktik unter 2.3.2!) können von einer zentralen Stelle in der Universität, z. B. vom AVMZ aus, pädagogische-didaktische Konzepte sollten differenziert, jeweils im Bereich des einzelnen Lehrstuhls oder Fachs, angeboten und auf dem neuesten Stand gehalten werden.

Es wird vermutet, daß Hochschullehrer für Beurteilungshilfen, -raster und -kriterien als Anwender auch für Ihr Fach dankbar sind, ebenso für Übersichten über curriculare Medien, die nach ihren Wünschen zusammengestellt sind, vor allem, wenn sie zusätzlich zum kommerziellen auch das "private" oder "graue" Angebot erfassen.

Vermutet wird auch, daß der Einsatz von Lehrbausteinen im Medienverbund das Studium an den Hochschulen verbessert und die Lehrenden entlastet bzw. ihnen mehr Spielraum für Forschungen läßt.

Für den Erfolg der Medieninformation sind vermutlich strukturelle bzw. organisatorische Variablen (Mediothek zentral oder dezentral, fachbereichsübergreifend oder im Fachbereich selbst) weniger entscheidend als die personalen Variablen (Kommunikationsmöglichkeiten durch hochschulinternen und interuniversitären Austausch, auf Tagungen, Ausstellungen, Statusfragen, Kollegialität u. dgl.).

Das Prinzip der Selbststudiendidaktik und der Lernplätze führt zu einer grundsätzlich stärkeren Studentenzuwendung bei Lehrenden.

#### Durchführung

- o Erfassen der verschiedensten Möglichkeiten von curricularen Medien in einzelnen Fächern, für Erststudium/Brückenkurse und für weiterbildende Studien/Kontaktstudien.
- o Anknüpfend an die bisherigen Arbeiten für die Fortbildung (im Projekt Medienlehrer) Sammeln und Aufbereitung von Daten der auf dem Markt befindlichen AV-Materialien sowie der andernorts verfügbaren Dokumentationen und curricularen Medien.
- o Bedarfsanalyse durch persönliche Befragung von Hochschullehrern zu Informationswünschen und Medienentwicklung.
- o Systematische Auswertung, insbesondere durch einen ständigen Arbeitskreis der Leiter der AVMZ's, Werkstattgesprächen, Austausch von Arbeitspapieren u. dgl. (vgl. hierzu das Kooperationsprojekt: Hochschulinterne Fernsehsysteme, insbesondere: Projektdurchführung) - zu denken ist auch an einen Teil "Medieninformation", integriert in die Veröffentlichungen der einzelnen Hochschulen (Hochschulzeitung u. dgl.).
- o Erarbeitung von Empfehlungen für Fachbereiche, Hochschulen, Verwalter, Entscheidungsträger.



### Kooperation

Primär mit der Gesamthochschule Paderborn (AVMZ), FEOll-intern mit dem Institut für Medienverbund/Mediendidaktik, über einen mit dem AVMZ der Gesamthochschule Paderborn zu betreuenden Arbeitskreis der Leiter von AVMZ's mit den übrigen Gesamthochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen, außerdem mit sonstigen interessierten Hochschulen, z. B. TU Berlin, Universität Mannheim, PH Freiburg, PH Reutlingen, Bundeswehrhochschule Hamburg, Pädagogische Hochschule und Universität Bielefeld, Hochschuldidaktisches Zentrum der TU Aachen, Technische Universität Hannover, für den internationalen Bereich mit dem Goethe-Institut München u.a.

### Ergebnisperspektiven

- Ständige Beratungsmöglichkeit durch Clearingstelle für den Arbeitskreis der Leiter von AVMZ's (möglicherweise auch sonstiger universitärer Medienzentren).
- Hilfestellung bei der Planung des Medieneinsatzes, beispielsweise Informationseinheiten zur Medieninformation von Hochschullehrern, ebenso Hilfestellung in Medienfragen bei Curriculumentwicklung.
- Wissenschaftliche Praxisberatung der Studierenden in Medienfragen mit dem Ziel der "Professionalisierung der Lernerrolle" (Karl-Heinz FLECHSIG, These zum Paderborner Gesamthochschulkolloquium zur Studienreform, Februar 1978).
- Erarbeitung der Grundlagen für den Forschungsschwerpunkt "Medieninformationsforschung".
- Wissenschaftliche Praxisberatung bei der Einrichtung von Brückenkursen und von Kontaktstudien.
- Einrichtung von Lernplätzen zur ständigen Medieninformation innerhalb der Hochschule, in zentralen Einrichtungen und in einzelnen Fachbereichen.



### 3.3 Schülerzentriertes Unterrichtsmodell

#### Ausgangssituation

Da nicht in jedem Fall für Schüler der Jahrgangsstufe 11/1 Angleichungskurse eingerichtet werden können, gewinnen selbstlehrende Materialien für solche Schüler, die aufgrund unterschiedlicher Unterrichtsvoraussetzungen bei Eintritt in die neugestaltete gymnasiale Oberstufe Lerndefizite aufweisen, eine besondere Bedeutung. Auch im Verlaufe des Durchgangs durch die Oberstufe kann die Situation eintreten, daß Schüler in Fächern, in denen sie Defizite zu beseitigen haben, kein entsprechendes Kursangebot finden.

#### Problemstellung

Mit der Übernahme dieses Projekts ab 1978, das schon 1973 von anderer Stelle initiiert wurde, war ausgehend von der ursprünglichen Problemstellung eine Schwerpunktverlagerung entsprechend unseren Forschungsansätzen in den unten angeführten Bereichen notwendig geworden:

Bedingt durch das Wahlverhalten der Schüler einerseits und die Schulgröße andererseits können einige Fächer nicht an jeder Schule angeboten werden. Schülern, die an diesen Fächern besonders interessiert sind, bietet sich bei Einsatz selbstlehrender Materialien die Möglichkeit, trotz der genannten Schwierigkeiten diese Fächer zu wählen.

Im Verlauf des Durchgangs durch die neugestaltete gymnasiale Oberstufe sollte jeder Schüler die Gelegenheit erhalten, die für die Selbstorganisation des Lernens im tertiären Bereich notwendigen Fähigkeiten durch die Verwendung geeigneten mediengebundenen Lernmaterials zu erlernen.

Die bereits in der ersten Stufe des Schulversuchs begonnene Entwicklung von Kursentwürfen soll abgeschlossen werden. Dabei wird besonderes Gewicht auf die Erstellung und Erprobung von aufeinander folgenden Kursen gelegt.

#### Grundannahmen / Ziele

Ausgehend von der These, daß selbstlehrendes Material die Behebung von Lerndefiziten ermöglicht, stehen folgende Arbeitsschwerpunkte im Mittelpunkt:

Entwicklung von Kriterien zur Validierung von Kursmaterialien

Verfügbarmachen der selbstlehrenden Materialien für die Sekundarstufe II unter Berücksichtigung schulorganisatorischer, didaktischer und curricularer Aspekte

Projektdurchführung) - zu denken ist auch an einen Teil "Medieninformation", integriert in die Veröffentlichungen der einzelnen Fachschulen (Hochschulzeitung v. dgl.).

• Erarbeitung von Empfehlungen für Fachzeitschriften, Fachschulen, Verleger, Entscheidungsträger.

Aufbau eines Informationssystems zwischen Lehrern und Schülern

Anleitung für Schüler zur Arbeit mit selbstlehrenden Materialien

Unterstützung der Lehrer beim Medieneinsatz  
(Lernplatzprinzip)

Aufbau eines Rückmeldesystems zwischen Autoren - Lehrern -  
Schülern - Beratern

Analyse der Studienergebnisse

Es wird davon ausgegangen, daß die zu entwickelnden Materialien in bezug auf die Fachcurricula der neugestalteten gymnasialen Oberstufe eine Variante zu herkömmlichem Unterricht im Sinne einer gleichwertigen und sinnvollen Alternative darstellen.

#### Durchführung

Die bereits vorhandenen und im Einsatz befindlichen Kurse bilden die Basis des Projekts. Der Einsatz dieser Kurse wird durch Befragungen und Gespräche (Interviewtechnik) mit den beteiligten Lehrern und Autoren und Schülern begleitet. Die Ergebnisse hieraus werden gesammelt und in aufbereiteter Form den Lehrern und Autoren wieder zugänglich gemacht.

Darüber hinaus werden die allgemeingültigen Erfahrungen aus der Befragung für den Einsatz und für die Erstellung weiterer Kurse zur Verfügung gestellt, um dadurch einerseits Lehrern und Schülern Einsatzhilfen zu vermitteln, aber andererseits auch schon die Anlage neuer Kurse so vornehmen zu können, daß der gewünschte Lernerfolg durch den Einsatz von selbstlehrenden Materialien weitgehendst sichergestellt ist. Erreicht werden die Ergebnisse, wie z. B. die Validierungskriterien, durch ein Rückmeldesystem zwischen Lehrern/Schülern, den Autoren, den mediendidaktischen und fachdidaktischen Betreuern.

#### Kooperation

Für die Erstellung der Kurse wird mit den Generaldezernenten der Schulkollegien und den jeweiligen Fachdezernenten einerseits und den Autoren andererseits, sowie mit dem Kultusministerium von Nordrhein-Westfalen zusammengearbeitet, während der Einsatzphase mit Gymnasiallehrern der unterschiedlichsten Fachbereiche in Nordrhein-Westfalen.

Darüber hinaus wird länderübergreifend kooperiert mit Lehrern, Fortbildungsinstituten und Schulbehörden.

FEOll-intern wird schwerpunktmäßig mit den Mitarbeitern anderer Grundeinheiten Kontakt gehalten (z. B. Datenverarbeitung: Institut für Bildungsinformatik).



## Ergebnisperspektiven

Durch die Erstellung und durch den Einsatz von selbstlehrenden Unterrichtsmaterialien für die Sekundarstufe II wird langfristig eine Verbesserung der Angebotssituation von Kursen in der neugestalteten gymnasialen Oberstufe angestrebt. Darüber hinaus erscheint es aber besonders wichtig, durch die Ergebnisse der begleitenden Untersuchungen die Bedingungen und Voraussetzungen für die Einrichtung von schulinternen Selbstlernzentren mit Lernplätzen unter Berücksichtigung lernpsychologischer und (lern-)ergebnisverbessernder, inhaltlich/methodischer und räumlich/organisatorischer Aspekte zu erarbeiten, um sie danach allen Interessenten zugänglich machen zu können.

Angestrebt wird, daß jeder Schüler mindestens einmal während seiner Ausbildung in der Oberstufe des Gymnasiums Erfahrungen sammelt mit selbstlehrenden Materialien, besonders im Hinblick auf die Arbeitsweisen und -methoden während des Studiums als künftiger Studierender an einer Hochschule oder in qualifizierten Berufen.

Kooperation

Für die Erstellung der Kurse wird mit der Gesamtkonferenz der Schulleitung und den jeweiligen Fachlehrern zusammengearbeitet, wobei mit dem Fachlehrer der jeweiligen Klasse zusammengearbeitet wird, während der Kurs als Selbstlernzentrum der jeweiligen Klasse eingerichtet wird. Die Kurse werden in der Regel in der jeweiligen Klasse eingerichtet, wobei die Kurse in der Regel in der jeweiligen Klasse eingerichtet werden. Die Kurse werden in der Regel in der jeweiligen Klasse eingerichtet, wobei die Kurse in der Regel in der jeweiligen Klasse eingerichtet werden.

### 3.4 REBE - Rechnerbegutachtung

#### Ausgangssituation

Aufgrund der Empfehlungen der KMK kann Informatik als eigenständiges Fach in den Fächerkanon der Sekundarstufen II allgemein- und berufsbildender Schulen aufgenommen werden. Die bisherigen Erfahrungen in den Ländern haben gezeigt, daß ein sinnvoller Informatikunterricht ohne Zugang zu einer Rechenanlage nicht gewährleistet ist und daß nicht jede Rechenanlage für den Einsatz in der Schule geeignet ist.

#### Problemstellung

Es werden Kleinrechner untersucht, die einen sinnvollen Informatikunterricht ermöglichen. Die hierzu in Frage kommenden Anlagen gehören zu einer Größenordnung, die ebenso schulinterne Verwaltung, Testauswertung und den Einsatz im computerunterstützten Fachunterricht erlauben müßte. Daher werden die Anforderungen an Hard- und Software von Anfang an im Hinblick auf diese zusätzlichen Einsatzbereiche abgestimmt.

Weitere Fragen, die speziell für den Anwender "Schule" von Bedeutung sind: Inwieweit ist es möglich, ein System aus Komponenten verschiedener Hersteller zusammenzustellen bzw. ist es möglich, fertige Programme von einer Anlage auf eine andere zu übertragen?

Im allgemeinen steht kein fachlich ausgebildetes Personal zur Bedienung des Rechners zu Verfügung.

Fragen zur Wartung und Service von seiten der Hersteller sind bisher nur unbefriedigend gelöst.

#### Grundannahmen/Ziele

Ziel dieser Untersuchung ist es, Kriterien zur Beurteilung von schulgeeigneten Rechner-Konfigurationen und der entsprechenden Systemsoftware zu erhalten. Es wird angenommen, daß dadurch einerseits Schulen bei der Auswahl einer Anlage geholfen werden kann, andererseits Hersteller Hinweise erhalten können, wie Computer für den Schuleinsatz beschaffen sein sollten.

#### Durchführung

- Formulierung eines Anforderungsprofils, das primär aus den Erfordernissen des Informatik-Unterrichts abgeleitet wird. Ebenfalls berücksichtigt werden die Anforderungen aus schulinterner Verwaltung und Testauswertung, allgemeine pädagogische und organisatorische Aspekte.
- Bestimmung der Auswahlkriterien mit Hilfe des Anforderungsprofils, der Erfahrungen aus dem Modellversuch INIS sowie der Erfahrungen anderer Schulen und Institute.
- Einholen und Überprüfen der Angebote der Hersteller mit Hilfe des Kriterienkataloges.



- Praktisches Austesten einiger als geeignet erscheinender Anlagen unter dem Aspekt des späteren Schuleinsatzes.
- Auswertung der Ergebnisse, ggf. Modifizieren des Kataloges.

#### Kooperation

Mit Institutionen und Schulen, die den betreffenden Rechnertyp zur Verfügung haben, außerdem mit Universitätsinstituten für Informatik, die sich auf Hochschulebene mit einer ähnlichen Problematik befassen, ferner mit den zuständigen Referenten der Kultusministerien anderer Bundesländer, dem Bundesinstitut für Berufsbildungsforschung (BIBB), der GMD, dem IPN und anderen Institutionen.

#### Ergebnisperspektiven

Die erarbeiteten Kriterien erlauben eine ausführliche Beschreibung der Einsatzmöglichkeiten von Schulrechnern. Diese erfüllt mehrere Funktionen:

- Schule und Schulträger erhalten eine Übersicht über die angebotenen Rechner, können umfassend über derzeitige Aktivitäten informiert werden und Anregungen in bezug auf Innovationen erhalten. Zur Kombination von Geräten verschiedener Hersteller und zur Portabilität von Programmen werden ebenfalls Aussagen gemacht.
- Spätere Anwender finden Unterstützung bei der Festlegung ihres Interessenprofils.
- Hersteller erhalten einen umfassenden Einblick über die Funktionen, die ein Rechner im Schuleinsatz zu erfüllen hat.

#### Weitere Perspektiven: Daten für Planspiele

Aufgrund des steigenden Interesses von seiten der Schulen sowie der rasch wechselnden Situation auf dem Rechnermarkt wird es notwendig sein, die Studie ständig zu aktualisieren.

In diesem Zusammenhang wird nach Erstellung des Gutachtens versucht, unter Nutzung der Möglichkeiten des FEOIL-Rechners ein umfangreiches System zur bundesweiten Information (komplementär zum FWU) aufzubauen.

Hierfür sollen in Datenbanken einerseits die jeweils aktuellen Firmenangebote abgespeichert werden, die bezüglich der relevanten Eigenschaften aus dem Kriterienkatalog abrufbar sind, andererseits die Kontaktadressen von Schulen, die bereits Rechnererfahrung haben (aufgeschlüsselt nach Schultypen, Rechnertypen, Einsatzbereichen u.a.), so daß interessierten Schulen sofort geeignete Ansprechpartner vermittelt werden können.

Auf der Basis dieser Dateien können später Simulationsprogramme (Planspiele) entwickelt werden, die es erlauben, im Dialog mit dem Rechner für bestimmte Schulsituationen geeignete Konfigurationen zu finden. Man gibt Schulgröße, Schülerzahl, Einsatzbereiche usw. an, erhält (herstellernunabhängige) Konfigurationsvorschläge und kann dann (automatisch) überprüfen lassen, ob und zu welchem Preis die Hersteller diese Vorschläge realisieren können. Je nach vorhandenen Mitteln können an den Anlagen Änderungen vorgenommen und überprüft werden, wie sich diese Modifikationen auf Leistung und Preis auswirken.



### 3.5 FEMIS: Mikroprozessoren in der Schule

#### FEOIL-Mikroprozessorsysteme

##### Ausgangssituation

Die durch die neue Halbleitertechnologie ermöglichte Entwicklung von Mikroprozessoren hat nicht nur den Bereich der Computer-Industrie revolutioniert, Mikroprozessoren sind bereits weit in die Konsumelektronik (Fernsehgeräte, Waschautomaten, Nähmaschinen) sowie in die kommerzielle Elektronik eingedrungen. Es ist daher naheliegend, die Bedeutung der Mikroprozessoren für die Aus- und Weiterbildung zu untersuchen.

Im Rahmen des Projekts "Informatik in der Sekundarstufe II" wurde in der Zentrumsprojektgruppe Medienlehrer/Medieneinsatz der FEOIL GmbH, jetzt: Institut für Unterrichtswissenschaft/Medienlehrer/Medieneinsatz eine Systemreihe technischer Medien für den Informatikunterricht entwickelt. U. a. handelt es sich dabei um drei Mikroprozessorsysteme (Mikrocomputer) unterschiedlicher Ausbaustufen.

##### Problemstellung

Ausgehend von den Eigenschaften und Leistungsfähigkeit unterschiedlicher Mikroprozessorsysteme soll zunächst die Frage geklärt werden, welche Einsatzmöglichkeiten und Aufgaben sich in der Schule ergeben. Außerdem soll der Mikroprozessor als Unterrichtsgegenstand und bezüglich seiner Eignung als Medium zur Veranschaulichung seines prinzipiellen Aufbaus und seiner Arbeitsweise überprüft werden.

Zudem sollten die Anwendungsmöglichkeiten von Mikroprozessoren in anderen Bereichen erörtert werden.

In diesem Zusammenhang ist auf die neue Art der Problemaufbereitung und der Lösungsmethoden mit dem Mikroprozessor einzugehen. Diese letztere Frage hat besondere Bedeutung für die Einführung von Mikroprozessoren als Lehrgegenstand an gewerblich-technischen Schulen, Fachoberschulen, Fachhochschulen, Hochschulen und Universitäten.

Im Rahmen eines Projektes müssen demnach zwei grundsätzliche Fragen geklärt werden:

- Welche Einsatzmöglichkeiten ergeben sich für Mikrocomputer in der Schule, insbesondere im Hinblick auf das Fach Informatik (Mikrocomputer als Schulrechner)?
- Wie sollte ein Mikrocomputer-Demonstrationssystem beschaffen sein, um den prinzipiellen Aufbau und die Wirkungsweise von Mikroprozessoren transparent machen zu können (Mikroprozessor als Lehrgegenstand)?

##### Grundannahmen/Ziele

Die Tatsache, daß durch Mikroprozessoren ein weitgehend flexibler programmierbarer Baustein gegeben ist und sich damit Lösungsmöglichkeiten und Lösungsmethoden in fast allen Bereichen der Wirtschaft, Wissenschaft und Technik anbieten, spricht dafür, daß er auch im Bildungswesen von Bedeutung ist.

Aufgrund der vielfältigen Aufgaben, die er übernehmen kann, müssen an technischen Schulen Kenntnisse über Mikroprozessoren vermittelt werden.



Auch ist es wichtig, die neuen Denkweisen, die durch den Einsatz von Mikroprozessoren nötig geworden sind, zu vermitteln.

#### Durchführung

Zur Klärung der unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten für Mikroprozessoren bzw. Mikrocomputer in der Schule soll ein Modellversuch eingerichtet werden, an dem mehrere Bundesländer beteiligt sind. Schwerpunktmäßig sind bestimmte Einsatzbereiche an verschiedenen Schultypen zu untersuchen.

Folgende Schwerpunkte bieten sich an:

##### a) Mikrocomputer für die Informatik

- als autonome Kleinrechenanlage,
- als Prozessor für ein intelligentes Terminal zum Anschluß an ein (kommunales) Rechenzentrum,
- als zusätzlicher Prozessor zur effektiveren Nutzung vorhandener autonomer Rechenanlagen (Satellitenrechner),
- als Demonstrationssystem zur Veranschaulichung der Funktionsweisen von DV-Anlagen, speziell Mikroprozessorsystemen.

##### b) Mikrocomputer als Medium für den Fachunterricht im naturwissenschaftlich-technischen Bereich an allgemein- und berufsbildenden Schulen

- Rechenhilfsmittel für den Mathematikunterricht,
- zur Simulation von Vorgängen (Physik, Chemie, Biologie....),
- als Rechner und Prozessor für die naturwissenschaftlichen Fächer,
- zur Prozeßsteuerung (Demonstration von digitalen Steuerungen).

##### c) Mikrocomputer für Testauswertungen

- Realisierung einfacher Systeme für Testauswertung,
- Erstellung von Datenträgern zur späteren Auswertung in einem Rechenzentrum.

##### d) Mikrocomputer im Bereich der schulinternen Verwaltung

- zur Erstellung und Aufbereitung von Schülerdateien, Medien-dateien,
- Automatisierung des Bibliothek-(Mediothek-)ausleihwesens,
- zur Steuerung schulinterner FS-Anlagen (Aufzeichnung, Über-spielung etc.).

Die unten angeführten Behörden haben bereits Interesse an der Durchführung des Modellversuchs bekundet:

die Kultusministerien der Länder Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz, Bayern;

die Behörde für Jugend, Schule und Berufsbildung Hamburg und das Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften Kiel.

Die wissenschaftliche Begleitung des Versuches sowie notwendige Laborarbeiten sollen vom FEOll übernommen werden.

#### Kooperation

Zur Durchführung des Vorhabens ist außer der Zusammenarbeit der verschiedenen Bundesländer, z. Zt. außer Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Bayern, Hamburg, Schleswig-Holstein und Rheinland-Pfalz, auch eine Kooperation mit Herstellern und Entwickler sowie Schulen und Hochschulen vorgesehen, die am Einsatz von Mikroprozessoren interessiert sind.

Als bisherige Gesprächspartner können angegeben werden:

#### Firmen

Aristo,  
Gesellschaft für Regelungstechnik und Simulationstechnik GmbH,  
Nixdorf,  
Phywe,  
Siemens;

#### Schulen

Gewerbliche Berufsschule Hannover,  
die Versuchsschulen für Informatik im Land NW,  
Gewerbliche Berufsschulen der Stadt Paderborn,  
Bildungszentrum für informationsverarbeitende Berufe (BIB),  
Paderborn;

#### Hochschulen und Universitäten:

GHS Paderborn  
TH Darmstadt  
Universität Karlsruhe  
TU Hannover,  
TU Graz (Österreich),  
TU Wien (Österreich).



### Ergebnisperspektiven

Ziel dieser Untersuchung ist es, die Stellung und Bedeutung von Mikroprozessoren im Schulbereich zu klären.

Aufbauend auf den bisherigen Erfahrungen sollen schulgeeignete, modular aufgebaute Mikroprozessorsysteme entwickelt bzw. vorhandene Systeme ggf. modifiziert werden.

Es sollen erarbeitet werden:

- ein Zusammenstellung der für Mikroprozessoren geeignete Aufgabenbereiche in allgemein- und berufsbildenden Schulen,
- didaktische Konzepte zur Vermittlung der Technologie und der Anwendungsmöglichkeiten von Mikroprozessoren abhängig von Schultyp, Einsatzbereichen und Zielsetzungen,
- (ggf.) Konzepte für Lernplatzmodelle für Lehrer und Schüler,
- Empfehlungen an Schulträger und Ministerien über Integrationsmöglichkeiten dieser neuen Technologie in den Bereich der Schule.

Es ist außerdem darauf hinzuweisen, welche Auswirkungen sich für die Lehrerbildung ergeben können.