



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Universitätsbibliothek Paderborn**

## **Forschung, Entwicklung**

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

**Paderborn, 1973**

4. Grundeinheiten und deren Projektdarstellungen und Publikationen

**urn:nbn:de:hbz:466:1-41734**



4. Grundheiten und deren Projektarbeiten und  
Publikationen

## 4.1 Institut für Bildungs-Betriebslehre

Leitung: Privatdozent Dr. Dr. Gerhard E. Ortner

### 4.1.1 Beschreibung des Instituts

Schulen Analysieren - Schulkosten minimieren

Schulen, von der Vorschule bis zur Volkshochschule, benötigen - neben aller Fachwissenschaft - Menschen und Sachen: Lehrer, Leiter, Verwalter, Gebäude, Einrichtungen, Material und Materialien, Informationen. Alles dies ist nach Menge und Qualität nicht im Überfluß vorhanden und muß durch den Staat finanziert werden. Auch die Finanzmittel sind nicht im Überfluß vorhanden, für die Schulen werden sie, zumindest relativ, in Zukunft nur noch "knapper". Das verpflichtet alle Beteiligten zu pädagogisch-sinnvoller und ökonomisch-sparsamer Verwendung der Mittel. Dies bedeutet zeitlich und logisch vor allem: systematische Planung und Organisation - aber auch ständige Kontrolle. In der Erfüllung dieser Funktionen hinken die Bildungsinstitutionen, Forschungseinrichtungen, aber vor allem Schulen, hinter anderen Bereichen in Verwaltung und Wirtschaft nach.

Die Lücken in diesem gesellschaftlich so bedeutenden Bereich will das Institut für Bildungs-Betriebslehre schließen helfen: Hier versucht man, Instrumente für eine systematische und rationale Gestaltung von Schulen zu entwickeln und in der Praxis zu erproben. Der erste - und für den Steuerzahler interessanteste - Ansatzpunkt bildet die Analyse der laufenden Schulkosten und daran anschließend die laufende Kostenkontrolle. Auch in Bildungsinstitutionen kann, ja muß man fragen, wie, wozu und mit welchem Erfolg die durch den Staat zur Verfügung gestellten Mittel eingesetzt werden. Dies ist eine durchaus andere Frage, als die nach der "ordnungsgemäßen Verwendung der Finanzen", wie sie von den Rechnungshöfen untersucht werden.

Durch Arbeit in und mit den Schulen entdeckt man durch schulbetriebliche Kostenrechnungssysteme planerische und organisatorische "Schwachstellen". Hier muß zuerst Abhilfe geschaffen werden: bildungs-betriebliche Theorie und praktische

interne Schulverwaltung entwickeln und erprobten Lösungsmöglichkeiten am schulpraktischen Fall. Das Institut für Bildungs-Betriebslehre sorgt im Auftrage des Kultusministers dafür, daß die dabei erarbeiteten "Musterlösungen" nicht auf die Pilot-Schule beschränkt bleiben, sondern auch auf andere Schulen des Landes übertragen werden können.

Eine der wesentlichen Ursachen für die unbefriedigende Situation der internen Schulverwaltungsorganisation liegt im immer noch bestehenden Mangel an Ausbildung für die Schulleitung. Obwohl die administrativen und ökonomischen Aufgaben trotz der Zusatzbelastung durch pädagogische Funktionen der Bildungsreform immer stärker zugenommen haben, wurden keine ausreichenden Möglichkeiten geschaffen, angehende Schulleiter auf ihre Tätigkeitsfelder entsprechend vorzubereiten. Die schul-betriebliche Fortbildung steht erst am Anfang. Auch hier setzt die Arbeit des Instituts für Bildungs-Betriebslehre an: Arbeitstagungen mit Schulleitern vermitteln die Ergebnisse der Forschungs- und Entwicklungsarbeit unmittelbar an die Praxis, eine vom Institut mitherausgegebene Fachzeitschrift für Schul- und Unterrichtsorganisation dient als Kommunikationsplattform, an Ausbildungsblocks für Schulleiter wird zusammen mit der Schulleitungs-Praxis und dem Kultusminister gearbeitet.

Dies alles löst freilich die dringenden schul-betrieblichen Probleme nicht kurzfristig. Für Notfälle steht das Institut für Bildungs-Betriebslehre auch für individuelle schul-betriebliche Beratung zur Verfügung. Aus Kapazitätsgründen kann dies derzeit nur punktuell und auf das Land Nordrhein-Westfalen beschränkt erfolgen.

Ganz kann und darf in einem wissenschaftlichen Institut die Theorie allerdings nicht fehlen: Die durch die Arbeit in und mit der schulinternen Verwaltungspraxis erarbeiteten Materialien werden im Institut analysiert und systematisiert. Ihre Dokumentation sollte - begleitend zur schulpraktischen Arbeit - im Laufe der Zeit die Inhalte der Bildungs-Betriebslehre ergeben. Deren Struktur, im Institut entwickelt, dient auch derzeit schon als theoretisches Gerüst der praxisorientierten Forschungs- und Entwicklungsarbeit.

#### 4.1.2 Projektdarstellung

Bericht zum Vorhaben: Entwicklung von Ausbildungsblocks für die Leitung von Bildungsinstitutionen in inhaltlicher und methodischer Hinsicht (ALFA)

##### 1. Projektziele - Problemstellung:

Entwicklung, Erprobung und Validierung von Modellblocks zur Aus- und Weiterbildung von Leitern von Bildungsinstitutionen (insbesondere für die Leiter von Großschulsystemen: Berufsbildende Schulen und Allgemeinbildende Schulen der Sekundarstufen I und II).

Als Inhalte der Modellblocks sind vorgesehen:

- Personalverwaltung, -planung, -weiterbildung in der Schule: schulbetriebliche Personalentwicklung
- Organisatorische und planerische Instrumente der Schul- und Unterrichtsorganisation: schulbetriebliche Organisationsentwicklung
- Systematische Entscheidungsvorbereitung, kreatives Ideenfinden und rationales Problemlösen in Bildungsinstitutionen
- Funktionales Haushaltswesen und instrumentale Kostenrechnung in der Schule: schulbetriebliches Rechnungswesen.

##### 2. Methoden:

Erhebung der Ausbildungswünsche durch direkte Befragung von Schulleitern  
Aktivitätsanalyse von Schulleitern und (internen) Schulverwaltungsbeamten/-angestellten

Funktionsanalyse und Stellenbeschreibung der internen Schulverwaltung

Adaptierung von Ausbildungsinhalten der "Allgemeinen Leitungs- bzw. Führungsausbildung" für die speziellen Probleme des Leitens von Bildungsinstitutionen

Methodische Aufbereitung unter Einsatz von objektivierten Lehr- und Lernverfahren bzw. apparativen Lehr- und Lernhilfen

Validierung der Modellblocks durch Einsatz in der Lehrer- bzw. Leiterfortbildung.

### 3. Bisher durchgeführte Schritte / Gegenwärtiger Stand des Projektes:

- Erhebung der individuellen Ausbildungswünsche von Schulleitern (nach Schulstufen und Schularten) in Gruppensitzungen (bisher ca. 500 Leiter)
- Entwicklung einer Systematik der Schul- und Unterrichtsorganisation einschließlich der Grundzüge einer systemorientierten Steuerungs- und Gestaltungslehre der Schule als Grundlage für ein systematisches Curriculum
- Aufarbeitung der relevanten Literatur (einschließlich der anglo-amerikanischen Publikationen)
- Erarbeitung von Inhalten (durch Praxiserhebung, Literaturlaufarbeitung und Adaptierung) zu den oben angeführten Modellblocks
- Validierung von Teilinhalten der Modellblocks durch Teilnahme an Veranstaltungen der Lehrerfortbildung in
  - Nordrhein-Westfalen (4 x)
  - Baden-Württemberg (1 x)
  - Bayern (2 x)
  - Schleswig-Holstein (1 x)

### 4. Arbeitsergebnisse:

- Sammlung und Systematisierung von Leiteraktivitäten
- Differenzierte Aktivitätsprotokolle, Stellenbeschreibungen und Ablaufdiagramme der internen Schulverwaltungsorganisation
- Sammlung und Systematisierung von Leiter-Ausbildungswünschen
- Teilsammlung von Fällen für einzelne Modellblocks
- Unterlagen für die vorvalidierten Teilbereiche der Modellblocks (Übungsbeispiele, Tonbildschau etc.)

### 5. Zielgruppen, Adressaten:

- Gegenwärtige und zukünftige Leiter von Bildungsinstitutionen mit dem Schwerpunkt:
  - Leiter von Berufsbildenden Schulen
  - Leiter von Allgemeinbildenden Schulen der Sekundarstufen I und II
- Kultusministerium, Abt. I, Gruppe C, Referat 2, Schulverwaltungsorganisation.

### 6. Einsatzort:

- Landesinstitut für schulpädagogische Bildung.

Bericht zum Vorhaben: Feststellen von Erwartungen der potentiellen Adressaten der Erwachsenenbildung (Quartärer Bildungsbereich) zu Inhalten, Methodik, Organisationsformen und Finanzierung im Quartären Bereich (CODE)

#### 1. Projektziel - Problemstellung:

Am Beispiel der Bevölkerung der Stadt Paderborn wurden durch eine repräsentative Piloterhebung die Erwartungen der Adressaten hinsichtlich der angebotenen bzw. anzubietenden Erwachsenen-Bildung erhoben. Dabei wurden sowohl jene Personen erfaßt, die bereits mit den Einrichtungen der Quartären Bildung bekannt geworden sind bzw. diese frequentiert haben, als auch solche, bei denen entweder eines oder beides nicht zutrifft.

Die Erhebung versucht die inhaltlichen Wünsche möglichst konkret zu erfassen und die geäußerten Vorstellungen bzw. Anforderungen hinsichtlich der Methodik (einschließlich des Dozentenverhaltens), der Organisationsstruktur (einschließlich der Frage der Freiwilligkeit und des Zensuren- und Zertifikatssystems), schließlich der Finanzierungsmöglichkeiten gestellt.

Die Erhebung ist als Pilot-Studie konzipiert, inhaltliche Ergebnisse sollen zunächst den Trägern der Erwachsenenbildung der Region zur Verfügung gestellt werden. Die methodischen Erfahrungen sollen in Folgeuntersuchungen auf überregionaler Ebene unmittelbar verwertet werden. Darüber hinaus scheinen Hochrechnungen (insbesondere hinsichtlich des Gesamtfinanzbedarfes nach den Wünschen der Adressaten) für möglich.

#### 2. Methoden:

- Entwicklung eines Fragebogens (Vorlauf) für einen formalen Vortest (inhaltliche Problemstellungen)
- Durchführung einer Fragebogen-Aktion (schriftlich/brieflich)
- Entwicklung und Validierung eines umfassenden Fragerasters für mündlich/persönliche Interviews
- Ziehen einer repräsentativen Stichprobe (geschichtet)

- Durchführen der mündlich/persönlichen Interviews
- Auszählung der zustande gekommenen Interviews
- Auszählung (teilweise bedingt) der nicht zustande gekommenen Interviews bzw. der verweigernten Antworten (mit Kommentaren)

### 3. Bisher durchgeführte Schritte / Gegenwärtiger Stand des Projektes:

- Entwicklung und Einsatz des Testfragebogens
- Entwicklung und Validierung des endgültigen Fragerasters
- Konstruktion der Stichprobe; Konzeption des Auswertungssystems
- Durchführung der Erhebung und Überprüfung der Interviews (Interviewer)
- Schreiben und Testen des Auswertungsprogrammes (mit ADV) für zustande gekommene Interviews
- Entwicklung eines Auswertungsverfahrens für Antwortverweigerungen und nicht zustande gekommene Interviews
- Aufbereiten und Ablocken (Überprüfen) der erhobenen Daten
- Quantitative Auswertung der Antwortverweigerer (nach Ursachen)
- Quantitative Auswertung der Interviews (mittels ADV)

### 4. Arbeitsergebnisse:

- Test-Fragebogen
- Frageraster zur Feststellung der Erwartungen der EWB-Adressaten (Inhalte und Organisation)
- Repräsentative Daten zum Frageraster ( in dem Frageraster selbst - in Um-satzbelegen - in Lochkarten) zur Mehrfachauswertung (auch durch Dritte)
- Auswertung der Interviews (Tabellen und grafische Darstellung)

### 5. Zielgruppen / Adressaten:

- Einrichtungen der Erwachsenenbildung
  - regional (insbesondere Volkshochschule Paderborn als Pilot-Adressat)
  - überregional (zu Vergleichszwecken) und als methodische Grundlage für Folge-Erhebungen
- Kultusministerium Abt. IV, Gruppe C, Referat 2 - Erwachsenenbildung.

### 6. Einsatzort:

Die Piloterhebung und die zu erwartenden Ergebnisse sind nicht auf einen Einsatzort beschränkt, wenngleich sich die Stadt Paderborn im Zusammen-hang mit ihrem Angebot an Erwachsenen-Bildung als wichtigster Verwender anbietet.

Bericht zum Vorhaben: Entwicklung, Validierung und Anwendung von Instrumenten zur exakten Bestimmung und Analyse der Kosten der schulinternen Verwaltungsorganisation (schulbetriebliche Kostenrechnung) - (KOST)

### 1. Projektziel - Problemstellung:

- Welche Instrumente eignen sich für die Erhebung und Analyse der Istkosten in der Schule?
- Wie können Istkosten-Analysen (einschließlich der erforderlichen Datenerhebung) an Schulen durchgeführt werden?
- Kann ein aussagefähiger Kostenvergleich mittels Kennziffern durchgeführt werden?

Dabei wird von folgenden Hypothesen ausgegangen:

- Durch eine kombinierte Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung lassen sich die Istkosten auch in Schulen exakt ermitteln und analysieren.
- Das zu entwickelnde Kennziffernsystem erlaubt einen Kostenvergleich verschiedener Schulen.
- Die zu entwickelnden Instrumente sind darüber hinaus im Rahmen wertanalytischer Untersuchungen im Schulbereich anwendbar.

### 2. Kostenartengliederung (insbesondere der Personal- und Sachausgaben)

Erhebungsbögen zur Ermittlung der Verbrauchsmengen (Mengengerüst der Kosten)  
 Betriebsabrechnungsbogen  
 Kennziffernsystem.

### 2. Bisherige Aktivitäten:

- Entwicklung einer Kostenartengliederung
- Entwurf eines Fragebogens zur Kostenerhebung (in Zusammenarbeit mit der UNESCO)
- Durchführung der Kostenerhebung (für Vorhaben UNESCO)
- Literaturlaufarbeit.

### 3. Arbeitsergebnisse:

Ergebnis- und Aktivitätsplan von 1/74 bis 4/76  
 Entwurf eines Fragebogens zur Kostenerhebung.

## 4. Zielgruppen / Adressaten:

- Groß-Schulsysteme insbesondere
- Berufsbildende Schulen
- Allgemeinbildende Schulen der Sekundarstufe I und II (mit mehr als 500 Schüler); hinsichtlich des "Nutzens" der Projektergebnisse ist zu erwarten:
  - Die Projektergebnisse lassen sich zur Aufdeckung von schulbetrieblichen "Schwachstellen" und zum kostenoptimalen Einsatz der vorhandenen Einrichtung und Ausstattung in internen Schulorganisationen verwenden.
  - Im zwischenschulischen Vergleich gewinnt Schulleitung und Schulträger Aufschluß über mögliche Schwerpunkte in der Schulfinanzierung.

## 5. Einsatzort:

- Städtische Berufsbildende Schule Duisburg - Rheinhausen
- Kaufmännische Schulen der Stadt Paderborn

Bericht zum Vorhaben: Problemanalyse, Entwicklung von Organisationsmodellen  
und Steuerungsinstrumenten für den Tertiären Bildungsbereich (PROST)

#### 1. Projektziel - Problemstellung:

Das Projekt PROST besteht aus zwei miteinander zusammenhängenden Teilprojekten: Dem Teilprojekt SOS (Sozio-ökonomische und organisatorische Gesamthochschulmodelle) vorgeschalteten Projekt ESPRIT (Internationales Expertengespräch über Steuerungsprobleme in der Tertiären Bildung). Es dient einer möglichst rationellen Aufarbeitung vorliegender Planungs- und Steuerungsprobleme als auch der Gewinnung von Hypothesen für die Folgearbeiten im Rahmen des Gesamtprojektes PROST.

Dieses soll handlungsorientierte und praxisbezogene Richtlinien für die regionale Hochschulentwicklungsplanung und interne Hochschulorganisation erbringen, wobei das Interesse nach der finanzwirtschaftlichen Realisierbarkeit alternativer hochschulpolitischer Ansätze mit ihren sozio-ökonomischen Konsequenzen im Vordergrund steht.

#### 2. Methoden:

- Expertenbefragung mit Delphi-Methode
- Erstellung von Szenarien sowie einer Sozialsystemprognose
- Statistisch-analytische Aufbereitung des NRW-Hochschulbereichs
- Kostenschätzungen der Personal, Raum, Einrichtungshilfsmittel und Finanzressourcen im Rahmen einer volkswirtschaftlichen und bildungsökonomischen Gesamtrechnung
- Ist-Stand-Analyse der Planungs-, Organisations-, Realisierungs- und Kontrollstrukturen bestehender Gesamthochschulmodelle durch vergleichende Systemanalyse,
- Sozio-ökonomische Effizienzuntersuchungen alternativer hochschulorganisatorischer und hochschuldidaktischer Planungsansätze.

### 3. Bisher durchgeführte Schritte / gegenwärtiger Stand des Projektes:

(der Teilprojekte)

- Problemanalyse für das Expertengespräch über "sozio-ökonomische Probleme und Modelle der Steuerung im Tertiären Bildungsbereich"
- Systematisierung des Problemfeldes und Erarbeitung der Themenvorschläge für ausgewählte Experten,
- Endfassung der problemspezifischen und systematisierten Bibliographie (Stand: 1. 1. 1975)
- Klassifikatorisch-systematische Deskription des NRW-Hochschulgesamtsystems, (in Erhebung)
- Bearbeitung der Expertenbeiträge
- Dokumentation des Expertengesprächs

### 4. Arbeitsergebnisse:

- Aktivitätsbericht und F & E-Plan 74/75 "Das Projekt PROST (ESPRIT/SOS)" als Auszug des Gesamtaktivitätsberichtes des IBBL (Forschungsplanung, Terminablauf und Kostenschätzung).
- Mehrere Teilveröffentlichungen in relevanten Fachzeitschriften.
- Zusammenfassung der Expertenbeiträge (im Druck).

### 5. Zielgruppen / Adressaten:

- Institution der Hochschul-Entwicklungsplanung (Bund und Länder)
- Institutionen der (Abiturienten-) Berufs- bzw. Allgemeinen Studienberatung
- Wissenschaftsministerium  
Abt. I, Gruppe I A - Hochschulplanung  
Abt. II, Gruppe II B.

### 6. Einsatzort:

Siehe 5. Zielgruppen / Adressaten.

Bericht zum Vorhaben: Adaptierung und Validierung allgemein-betrieblicher Analyseinstrumente (insbesondere WERT-Stromanalyse) für Bildungsinstitutionen; organisationswissenschaftliche Beiträge zur Gestaltung der Schulstruktur und Steuerung schulbetrieblicher Verfahren (WERT)

### 1. Projektziel - Problemstellung:

- Die interne Schulverwaltung soll nach Struktur und Ablauf mit ihren Kommunikationsbeziehungen, Art der Aufgaben, Verteilung der Aufgaben auf die verschiedenen Stellen, Arbeitsbelastung der einzelnen Stellen transparent gemacht werden.
- Dabei werden charakteristische administrativ-ökonomische Schulverwaltungsverfahren dargestellt.
- Auswahl geeigneter bildungsbetrieblicher Instrumente und deren Validierung bzw. Modifizierung durch die Erhebungspraxis von Daten der Schulstruktur. Die ermittelten Ist-Daten von Schulstrukturen und typischen Verwaltungsaufgaben sollen unter den Aspekten
  - Entlastung der Lehrer von administrativen und vorbereitenden Tätigkeiten,
  - Verbesserung der Unterrichtsplanung und -organisationeiner kritischen Analyse unterzogen werden.
- Empfehlungen zu alternativen Lösungen für eine Reorganisation des administrativ-ökonomischen Bereichs und der darin ablaufenden Arbeitsverfahren (insbesondere unter Einsatz von ADV) sollen erarbeitet werden.

### 2. Methoden:

- Arbeitszeitanalyse des Schulleitern nach direkter Beobachtung
- Erhebung Arbeitsinhalte des Stellvertretenden Schulleiters durch Interview
- Protokollierung der Abläufe von Konferenzen
- Interviews und Beobachtung von Abteilungsleitern und Verwaltungsangestellten
- Dokumentationsanalyse in der internen Schulverwaltung (Dateien: Schüler-, Lehrer-, EDV-Listen, Formulare)
- Beobachtung und Protokollierung der Arbeitsabläufe im Schulbüro (Schüleran-

gelegenen) und im Schulsekretariat (Schulleitungs-Lehrerpersonalangelegenheiten).

### 3. Bisher durchgeführte Schritte / Gegenwärtiger Stand des Projektes:

- Sammlung und Auswertung der einschlägigen Literatur auf bildungsbetrieblichem, organisationswissenschaftlichem, kostenanalytischem und schulrechtlichem Gebiet.
- Zusammenstellung eines Instrumentensets zur Beschreibung der internen Schulverwaltungsstruktur und charakteristischer administrativ-ökonomischer Verfahren.
- Anwendung ausgewählter Instrumente zur Analyse der Schulverwaltungspraxis.
- Erarbeitung eines Interview- und Beobachtungskonzepts (Leitfaden) unter dem Aspekt der Ursachenanalyse von Informationsmängeln, Arbeitsverzögerungen, Weiterbildungsmängeln, fehlenden Spezialisierungen, mangelnder administrativer Lehrer/Schülerunterstützung, unzureichender Kooperation, nicht differenzierter Meinungsverschiedenheiten, ungenügendem Zeitplanungshorizont und Problembewußtsein.

### 4. Arbeitsergebnisse:

- Interne Dokumente:
  - Stellenbeschreibung aus dem Bereich "Berufsbildende Schulen"
  - Charakteristische Arbeitsabläufe Schulsekretariat (einschließlich verwandter Organisationshilfsmittel)
  - Charakteristische Arbeitsabläufe Schulbüro (einschließlich verwandter Organisationsmittel)
  - Charakteristische Arbeitsabläufe Schulbüro (einschließlich verwandter Organisationsmittel)
  - Instrumente der Organisationsanalyse einer Schule
  - Konferenzprotokolle (nach Funktionsanalyse differenziert)
- Verschiedene Teilveröffentlichungen in relevanten Fachzeitschriften.

### 5. Zielgruppen / Adressaten:

- Groß-Schulsysteme, insbesondere:
  - Berufsbildende Schulen

- 
- Allgemeinbildende Schulen der Sekundarstufen I und II (mit mehr als 500 Schüler).
  - Hinsichtlich des "Nutzens" der Projektergebnisse ist zu erwarten:
    - Die Projektergebnisse lassen sich zur Aufdeckung von Rationalisierungsreserven und zum kostenoptimalen Einsatz bereits bestehender ADV-Systeme in internen Schulorganisationen verwenden.
    - Der durchzuführende Kosten-Leistungsvergleich verschiedener Systeme ist eine Entscheidungshilfe für die Schulleitung und den Schulträger bei der bedarfs- und leistungsadäquaten Auswahl und / oder Konzeption von ADV-Systemen in internen Schulorganisationen.
6. Einsatzort:
- Städtische Berufsbildende Schule Duisburg - Rheinhausen.



## 4. Zielgruppen / Adressaten:

- Gegenwärtige und zukünftige Leiter von Bildungsinstitutionen mit dem Schwerpunkt:
  - Leiter von Berufsbildenden Schulen
  - Leiter von Allgemeinbildenden Schulen der Sekundarstufen I und II
- Kultusministerium, Abt. I, Gruppe C, Referat 2, Schulverwaltungsorganisation.

## 5. Einsatzort:

- Gesamthochschule Wuppertal, Fachbereich Wirtschaft
- Gesamthochschule Paderborn, Fachbereich Erziehungswissenschaft
- Kaufmännische und gewerbliche Schulen des Kreises Büren.

#### 4.1.3 Publikationen der Mitarbeiter des Instituts für

##### Bildungs-Betriebslehre (ab 1971)

#### 1. Eigene Veröffentlichungen (FEoLL)

##### 1.1 Paderborner Werkstattgespräche

Gerhard E. Ortner - Walter Tenfelde (Hrsg.),  
Systematische Bildungs-Betriebslehre und praktische Schul-  
Organisation, Paderborn 1975 (in Vorbereitung)

##### 1.2 Paderborner Forschungsberichte

Werner Faber - Gerhard E. Ortner  
Erwachsenenbildung - Inhalte und Organisation in den  
Erwartungen der Adressaten (Eine Pilotstudie),  
Paderborn 1975 (in Vorbereitung)

##### 1.3 Arbeitspapiere, Berichte, Lehrprogramme, Sonstiges

Zentrumsprojektgruppe Bildungsökonomie,  
Projekt BAFF-Beschreibung und Analyse des Forschungs-  
programmes der FEoLL-GmbH., Paderborn (Projektbericht)  
Abschnitt A: Durchführung und Ergebnisse des Projektes -  
Zusammenfassende Darstellungen und Anregung, Paderborn 1972,  
Abschnitt B: Die Forschungsprogramme der bereits am FEoLL  
eingesetzten Institute und Grundeinheiten, Paderborn 1972  
und 1973

Institut für Bildungs-Betriebslehre - Zentrumsprojektgruppe  
Mediensoziologie, Steuerungsprobleme in der tertiären Bildung,  
Bibliografische Materialien zum Internationalen Experten-  
gespräch, zusammengestellt und bearbeitet von Manfred Bayer  
und Gerhard E. Ortner, Paderborn 1974

Ulrich Lohmar - Gerhard E. Ortner (Hrsg.),  
Der doppelte Flaschenhals - Die deutschen Hochschulen zwischen  
Numerus Clausus und Akademikerarbeitslosigkeit, Hannover 1975

Paderborner Arbeitspapiere des Instituts für Bildungs-  
Betriebslehre des FEoLL (hrsg. von Gerhard E. Ortner):

- . PAP-IBBL 1: Gerhard E. Ortner, Bildungs-Betriebslehre, Problemaufriß zu einer Theorie der Bildungsorganisation im Spannungsfeld zwischen Leitungs- und Verwaltungsfunktionen, Paderborn 1974
- . PAP-IBBL 2: Walter Tenfelde, Entscheidungen, Problemlösen und Kreativität - Theoretische Grundlagen und praktische Modelle, Paderborn 1975
- . PAP-IBBL 3: Winfried Wössner, Die Förderung kreativen Verhaltens im Unterricht, Paderborn 1975
- . PAP-IBBL 4: Eckhard Steuer, Probleme schulinterner Verwaltungs-Organisation, Paderborn 1975 (in Vorbereitung)

## 2. Weitere Veröffentlichungen der Mitarbeiter

### 2.1 Buchveröffentlichungen (Monographien und Beiträge in Sammelwerken, Reihen etc.)

Gerhard E. Ortner, Optimierungskriterien in der betrieblichen Datenverarbeitung, Berlin 1971

ders., Managementausbildung in Österreich - Theoretische und empirische Untersuchung zu einem gesamtösterreichischen Ausbildungskonzept, Wien 1971

ders., Zur Wirtschaftlichkeit des Unterrichtstechnologeeinsatzes, in: Walter Schöler (Hrsg.), Beiträge zur Verwendung von Medien im Unterricht, Paderborn 1973

ders., Führungskräfte im Betrieb - Planung und Entwicklung (Übersetzung und Bearbeitung von D.N. CHORAFOS, Management Development), Berlin 1974

Walter Tenfelde, Kreativitätsfördernde Methoden in der Schule in: Roland Pilz (Hrsg.), Beiträge zu einer entscheidungsorientierten Wirtschaftslehre, Paderborn 1974

Manfred Bayer (Hrsg.), Reihe: Bildungspolitik - Bildungsökonomie - Bildungs-Betrieb, Klagenfurt ab 1974

ders., Die Netzplantechnik als Führungsinstrument im System Hochschule, Klagenfurt 1974

Gerhard E. Ortner, Bildungstheorie und Bildungspraxis - Politischer Anspruch und institutionelle Unzulänglichkeit, in: Manfred Bayer, Die Netzplantechnik als Führungsinstrument im System Hochschule, Klagenfurt 1974

## 2.2 Beiträge in Zeitschriften

Gerhard E. Ortner, Wissenschaftsfreiheit, Autonomie und die Aufgaben der Hochschulen, in: IBE-Bulletin - Bildungsforschung und Entwicklungshilfe, Nr. 8/1971

ders., Managementausbildung in Österreich - Ausgangslagen und Grundfragen zu einem gesamtstaatlichen Konzept, in: management international review - Internationale Zeitschrift für Betriebswirtschaft und Unternehmensführung Nr. 1/1972 (Kurzfassungen auch in Englisch und Französisch)

ders., Curriculum für den Schulmanager - Von der Schwierigkeit Bildungsmanagement zu lehren und zu lernen, in: Schulmanagement Nr. 3/1973

ders. Bildungspolitik und Bildungs-Betriebs-Überlegungen zu einer Neustrukturierung der Bildungsökonomie in Forschung und Lehre, in: Paderborner Studien, Paderborn 1975, Heft 1

Eckhard Steuer, Die Kostenrechnung, in: Schulmanagement Nr. 3/1973

Walter Tenfelde, Brainstorming - Delphi - Synektik - Wege zur Informationsgewinnung - Eine Übersicht, in: Schulmanagement Nr. 3/1973

Manfred Bayer, Zur Anwendbarkeit der Netzplantechnik im Bildungswesen am Beispiel des Systems Hochschule, in: Kärtner Lehrer Nr. 3 - 6/1973

ders., Erziehungs- und Unterrichtswissenschaft - eine neue Studienrichtung, in: HBW-Studieninformationen, Juli 1973 sowie in: Österreichische Hochschulzeitung Nr. 9/1973

ders., Die neueren Forschungsrichtungen der Bildungsökonomie - Zur Institutionalisierung der Bildungsplanung, in: Unser Weg, Pädagogische Zeitschrift Nr. 10/1973

Gerhard E. Ortner, Schulorganisation - Problemkind der Bildungswissenschaften - Kritische Darstellung bisheriger Ansätze zur Optimalgestaltung der internen Schulverwaltung, in: SO - Schul- und Unterrichtsorganisation Nr. 1/1974

Manfred Bayer, Introduction to Adult Education - Anmerkungen zum Buch "Einführung in die Erwachsenenbildung" von J.H. Knoll Berlin/New York 1973, in: Higher Education, Mai 1974 (englisch)

ders., Möglichkeiten und Grenzen der Anwendung formaler Planungsverfahren im tertiären Bildungsbereich, in: SO - Schul- und Unterrichtsorganisation Nr. 2/1974

Walter Tenfelde, Entscheidungen in der Schule - Systematische Vorbereitung und schulorganisatorische Voraussetzungen, in: SO - Schul- und Unterrichtsorganisation Nr. 2/1974

ders., Kreativitätsfördernde Methoden in der Schule, in: Wirtschaft und Erziehung Nr. 3/1974

Gerhard E. Ortner, Bildungs-Betriebslehre und praktische Schulorganisation - Kooperation und Arbeitsteilung zwischen Bildungsorganisationstheorie und Schulverwaltungspraxis, in: SO - Schul- und Unterrichtsorganisation Nr. 2/1974

ders., Stichwort: Planung - Ein Versuch zur Begriffsentwerrung, in: CONGENA-Texte, 5. Jg., 1/2-1974

Eckhard Steuer, Unter der Lupe: Schulleiter-Alltag, Möglichkeiten und Grenzen einer schulbetrieblichen Organisationsanalyse durch Aktivitätsbeobachtung und Aktivitätsauswertung, in: SO - Schul- und Unterrichtsorganisation Nr. 3/1974

Gerhard E. Ortner, Schulbetriebliche Kostenrechnungssysteme - Voraussetzungen und Einsatz von Wirtschaftlichkeitsmessungsverfahren, in: Kybernetisch-pädagogischer Arbeitskreis, Zur Ökonomie der Kybernetischen Pädagogik, Paderborn 1974

Seit Mai 1974 erscheint im Verlag SCHROEDEL, Hannover, die Fachzeitschrift: SO - Schul- und Unterrichtsorganisation, die vom Institut für Bildungs-Betriebslehre zusammen mit dem REFA-Fachausschuß Schulwesen herausgegeben wird (Fachschriftleitung: Gerhard E. Ortner)

### 2.3 Lehrprogramme, Sonstiges

Manfred Bayer - Gerhard E. Ortner, Bildungsökonomie und Bildungsbetriebslehre (Forschungsauftrag des Österreichischen Rundfunks):

1. Teil: Die ökonomischen Aspekte der Bildung
2. Teil: Bildungsökonomie und rationale Bildungsplanung und Bildungspolitik
3. Teil: Bildungs-Betriebslehre und Schuladministration
4. Teil: Bildungsplanung in Österreich,  
Klagenfurt 1973

## 4.2 Institut für Bildungsinformatik

Leitung: o. Professor Dr. Miloš Lánský

### 4.2.1 Beschreibung des Instituts

#### I. Zum Begriff "Bildungsinformatik"

Compositum "Bildungsinformatik" weiter BI ist ähnlich zusammengesetzt wie Lernpsychologie, Mediensoziologie u.ä.. Der Gegenstand der BI ist Bildung, die Methode der BI ist Informatik.

#### I. A Gegenstand: Bildung

Das Wort Bildung soll im Zusammenhang mit BI als Oberbegriff von Erziehung, Erwachsenenbildung, beruflicher Ausbildung u.ä., also im breiten Sinn von "Education" verstanden werden. Damit werden alle Ausbildungsstufen (Vorstufe, Primarstufe, Sekundarstufe 1 und 2, tertiäre und quartäre Stufe) sowohl allgemeinbildend als auch berufsbildend, durchschnitts- oder sonderorientiert, erfaßt.

Das Bildungswesen als Anwendungsfeld der BI wird strukturiert in Mikrostufe, Zwischenstufe und Makrostufe.

#### 1. Mikrostufe (Lernsystem)

besteht aus

1.1 Lernobjekt (z.B. Lehrstoffe)

1.2 Instrument des Lernobjekts (z.B. Lehrbuch, exp. Einrichtung, Demonstrationsgerät, Bild- Lernmittel, Medien)

1.3 Instrument des Lernsubjekts (z. B. Papier, Bleistift, Rechenschieber, Rechentabellen, Wörterbuch - Lernhilfen)

1.4 Lernsubjekt (z.B. Lerner, Adressat, Schüler, Student)

#### 2. Zwischenstufe (Lehrsystem)

besteht aus

2.1 Lehrobjekt (=Lernsysteme)

2.2 Instrument des Lehrobjekts (z.B. Bibliothek, Mediothek - Selbststeuerung des Lerners)

2.3 Instrument des Lehrsubjekts (z.B. Test, Prüfungsbogen, Lehrerheft, Rückkopplungsanlage - Lehrhilfe)

2.4 Lehrsubjekt (z.B. Lehrer)

### 3. Makrostufe (Bildungsverwaltungssystem)

besteht aus

3.1 Verwaltungsobjekt (=Lehrsysteme)

3.2 Instrument des Verwaltungsobjekts (z.B. Stundenplan, Schulorganisation)

3.3 Instrument des Verwaltungssubjekts (z.B. Meldeformular, Statistik, Bildungsplan, Dateien)

3.4 Verwaltungssubjekt (z.B. Schulbehörde, Kultusministerium)

### I. B Methode: Informatik

Informatik befaßt sich mit der Simulation der Input-Output-Systeme auf (universellen oder standartisierten und objektivierten oder materiellen) Simulationsträgern. Simulation versteht man als Übertragung relevanter Eigenschaften des Originals auf ein anderes System. Universelle und objektivierte Simulationsträger (=Computer) können sowohl digital als auch analog bzw. hybrid sein.

Die Methode der Informatik dient im Rahmen der BI dazu, die Komponenten des Bildungswesens als Systeme zu untersuchen und mit Hilfe formaler Simulationsmodelle die objektivierten Simulationssysteme zu entwickeln. Die Einsatzmöglichkeiten solcher Systeme werden praktisch erprobt, ausgewertet und als innovative Alternativen zur qualitativen Verbesserung des Bildungswesens der fachlichen Öffentlichkeit angeboten. Dieser Anwendungsbogen "von Praxis zu Praxis" spielt sich in der Regel in vier Takten ab:

#### 1. Systemanalyse

Verschiedene Komponenten (Strukturen und Prozesse) des Phänomens "Bildung" werden als Input-Output-Systeme im Sinne der allgemeinen Systemtheorie untersucht.

#### 2. Modellbildung

Es werden formale (logisch-mathematische) Simulationsmodelle von diesen originellen Systemen entwickelt.

### 4.2.2 Projektstellung

#### 3. Objektivierung

Formale Simulationsmodelle werden in objektivierete Simulationssysteme umgewandelt

- a) hardwaremäßig
- b) softwaremäßig

#### 4. Einsatz

Unter Berücksichtigung der Nahtstellen wird das originelle System durch das objektivierete Simulationssystem probeweise ersetzt (als "Prothese") und praktischer Einsatz wird ausgewertet.

## II. Aufgaben des Instituts für Bildungsinformatik (IfBI)

Den Takten der Methode (s. I. B) entsprechend wird das IfBI in vier Abteilungen gegliedert:

- Abteilung für Versuchsplanung und Evaluation (Systemanalyse und Einsatz)
- Abteilung für Mathematische Modelle und Strukturen (Modellbildung)
- Abteilung für Technische Lehrsysteme (hardwaremäßige Objektivierung)
- Abteilung für Datenverarbeitung (softwaremäßige Objektivierung)

Die Vorhaben des IfBI werden durch Kombination der schwerpunktmäßigen Einsatzmöglichkeiten des Computers im Bildungswesen nach I. A charakterisiert:

1.1 Computer als Unterrichtsgegenstand

1.2 Computer als Medium

1.3 Computer als Werkzeug des Schülers

1.4 Computersimulation des Lernens

2.1 Computersimulation des Lernsystems

2.2 Lernergesteuerter Unterricht

2.3 Computer als Beratungs- und Testinstrument

2.4 Computer als Steuerungsinstrument des Unterrichts

3.1 Computersimulation des Unterrichts

3.2 Computerunterstützte Schulorganisation

### 3.3 Computerunterstützte Verwaltung

### 3.4 Computergesteuerte Verwaltung

So ist auch das im weiteren aufgeführte Vorhaben CAVA als Kombination von 2.3, 2.4 und 3.2 zu sehen. Grundsätzlich sollen alle Vorhaben des IfBI einen innovativen Charakter haben; vor der Übernahme eines Vorhabens wird seine Dringlichkeit mit den vorhandenen materiellen und ideellen Voraussetzungen des IfBI konfrontiert. Insbesondere soll der gesellschaftliche Nutzen des Vorhabens mit originellen kreativen Ideen der Wissenschaften kombiniert werden, damit neben dem kurzfristigen praktischen Effekt auch die Chance einer langfristigen Bereicherung des menschlichen Wissens auf diesem Gebiet gewährleistet wird.

#### 4.2.2 Projektdarstellung

Bericht zum Vorhaben: Integration formal-didaktischer Ansätze zu einem  
Autor-Rechner-Dialog (ARD)

Abteilung: Projektgruppe ARD

Abteilung für mathematische Modelle und Strukturen (IfBI)

Abteilung für Datenverarbeitung (IfBI)

Zeitraum: Januar 1974 - Juni 1975

Finanzierung: II. DV-Programm

##### 1. Bildungspolitische Motivation:

Durch das Berufsbildungsgesetz sind die Anforderungen an die Industrie im Bereich der betrieblichen Ausbildung erheblich gestiegen. Fachlich qualifizierte, aber pädagogisch weitgehend ungeschulte Ausbilder sollen spezielles Fachwissen vermitteln, wobei der Lehrstoff aufgrund des technischen Fortschritts sich von Jahr zu Jahr ändert. Es ist daher notwendig, dem Ausbilder (Autor) ein geeignetes Hilfsmittel in die Hand zu geben, das es ihm ermöglicht, eine optimale Curriculum-Planung zu erstellen.

##### 2. Zielsetzung:

Als o. g. Hilfe erscheint der Dialogverkehr mit einem Computer am günstigsten. Einerseits lassen sich mit dem Rechner geeignete Algorithmen zur Makroplanung, Begriffssequenzbildung, Zeitplanung und für die Abschätzung der Darbietungshäufigkeiten ausführen, andererseits läßt der Dialog dem Autor einen gewissen Spielraum für kreative Möglichkeiten. Es ist angestrebt, dem Autor in den meisten Phasen des Programmablaufs durch den Computer Alternativen zur Wahl anbieten zu lassen; ausgehend von der Entscheidung optimiert der Rechner dann den nächsten Schritt. Der Dialogverkehr erfolgt über einen Bildschirm.

##### 3. Potentieller Adressatenbereich:

Ausbildungswesen in der Industrie. Bis jetzt wurde die Software zur probeweisen Entwicklung von Lehrprogrammen für die Stufenausbildung bei der Firma AEG-Telefunken eingesetzt. Die Firma Siemens (Ausbildungszentrum Erlangen) hat das Interesse bekundet, nach der Ausarbeitung des Handbuches diese Software zur Ausbildung ihrer Konstrukteure (Konstruktionslehre) zu verwenden.

## 4. Methoden und bisherige Ergebnisse:

Das System ARD besteht aus folgenden Systemteilen:

ARD - DATENBANK

ARD - MAKRO

ARD - ANEX

ARD - SEQUAL

ARD - VERBAL

ARD - MONITOR

## 4.1 ARD - DATENBANK

Der im Antrag vorgesehene Systemteil FORDIAL wurde wegen der Kürzung der Projektdauer bei AEG-Telefunken auf die Funktion der begleitenden Datenbank eingeschränkt. Da das in Aussicht gezogene Dokumentations-system TELDOK bis jetzt nicht zur Verfügung gestellt werden konnte, war die mit der Unterstützung von Herrn Özyilmaz geplante Anpassung dieses Systems an ARD nicht realisierbar. Der von den Herren Prof. Graf und Musielak konzipierte und programmierte Systemteil ARD-DATENBANK übernimmt im wesentlichen zwei Funktionen:

- a) Off-line input von Textstücken (Einstieg mit fachlichen Unterlagen)
- b) Begleitender Dienst beim Dialogverfahren (Möglichkeit der Abberufung von entsprechenden Textstücken an beliebiger Stelle auf den Bildschirm zur Verdeutlichung von Abkürzungen usw.)

## 4.2 ARD - MAKRO

Die Mikroauswirkungen des im Antrag vorgesehenen Systemteils DADP wurden in den Systemteil ARD - VERBAL aufgenommen. Die Makroauswirkungen wurden vom Systemteil ARD - MAKRO übernommen. Dieser von unseren Mitarbeitern und AEG-Mitarbeitern konzipierte Systemteil überwacht im Dialog mit dem Autor die grobe Aufteilung des gesamten Kurslehrstoffes in einzelne Lektionen bzw. Kapitel unter Berücksichtigung der vorgegebenen Kursdauer und der Zeitaufteilung. Der Output ist die inhaltliche Angabe von einzelnen Lektionen.

#### 4.3 ARD - ANEX

Das vom Institutsdirektor im Jahre 1971 vorgeschlagene Dialogverfahren ANEX dient zur Analyse von Explanationen, wobei eine einzige Relation zwischen Explanandum und Stützbegriff berücksichtigt wird. Dieses Verfahren wurde als theoretischer Ausgangspunkt für ARD von Frl. Buschulte programmiert und dokumentiert. Bei ARD - ANEX geht man von mehreren Relationsklassen aus, wie z.B. Ursachen-Beziehung, Eigenschafts-Beziehung, Mittel-Beziehung, Übereinstimmungs-Beziehung, Zwecks- Absichts-Beziehung, Beziehung der Zustandsänderung, Bewegungs-Beziehung. Die vom Autor im Basaltext "unterstrichenen Begriffe" werden paarweise im Dialog analysiert und die entsprechenden Relationsklassen werden den Paaren von Begriffen zugeordnet. Die geordneten Tripel (Begriff i -Relationsklasse j- Begriff k) werden durch ARD - ANEX als Lehrstoffelemente gespeichert. Dieser Systemteil wurde von der Koordinierungsgruppe unter Mitwirkung der Herren Prof. Graf und Hilbig konzipiert, der Herren Schuch und Seel formuliert, bei AEG programmiert und von Herrn Fünser erprobt. Eine Systematisierung von Relationsklassen, insbesondere im Hinblick auf die Arbeit von Prof. Melezinek steht noch aus.

#### 4.4 ARD - SEQUAL

Das Systemteil SEQUAL der im FEOLL entwickelten Software SEQUO-VERBAL II. bzw. III. dient lediglich zur algorithmischen Erstellung von natürlichen Reihenfolgen in einer Begriffsstruktur, der auf einer einzigen Relation (der sog. Explanat) aufgebaut ist. Bei ARD-SEQUAL liegt eine multirelationale Struktur (ARD-ANEX) vor. Dieser Systemteil liefert eine Entscheidungshilfe für die Festlegung der Reihenfolge von Lehrstoffelementen im Dialog, wobei die Empfehlungen jeweils die Wahl des Zielbegriffes und die Prioritätenliste der Folgebegriffe betreffen. Die Prioritätenliste wird durch die Prioritätsfunktion bestimmt, die als lineare Superposition von sieben didaktischen Funktionen konstruiert wird. Diese Funktionen entsprechen (oft unverträglich) didaktischen Prinzipien. Der Autor kann durch die von ihm subjektiv vorgenommene Gewichtung dieser Prinzipien die seinen Vorstellungen entsprechende Didaktik in die Prioritätenfunktion einbauen. Das Konzept dieses Systemteils

wurde von der Koordinierungsgruppe ARD unter Mitwirkung der Herrn Prof. Graf und Hilbig entwickelt, von einem unserer Mitarbeiter mathematisch formuliert, von zwei anderen Mitarbeitern programmiert, von Herrn Füner erprobt. Die Verbalisierung der Prioritätenfunktion wurde von Herrn Seel vorgenommen. Unser Mitarbeiter untersucht den Zusammenhang zwischen der Dichte und dem Zentralitätsindex. Herr Schirm soll eine standardisierte Gewichtung der Prioritätenfunktion, die dem Adressatenkreis entspricht, ausarbeiten, die für den Fall dienen soll, wenn der Autor keine eigene Didaktik vertritt.

#### 4.5 ARD - VERBAL

Das Systemteil VERBAL der im FEoLL entwickelten Software SEQUO-VERBAL II. bzw. III. beruht auf vollalgorithmischer Abarbeitung der natürlichen Sequenz von Explanationen mit dem Ziel, eine optimale Reihenfolge zu erstellen, wobei das Lernen, Verlernen und Vergessen des Lernenden durch ein spezielles Lernmodell simuliert wird. Ein Mitarbeiter und Herr Hilbig haben für ARD-VERBAL eine völlig andere Struktur vorgeschlagen.

Bei ARD-VERBAL werden die Lehrschritte als Mengen von Lehrstoffelementen aufgefaßt und auf ihre Ähnlichkeit untersucht. Durch eine analytisch konstruierte Funktion, die der Skaggs-Robinson-Hypothese entspricht, wird dem Ähnlichkeitsmaß von Lehrschritten die sog. Behaltbarkeit zugeordnet und diese als Parameter für ein Luce-Lernmodell verwendet. Die entsprechenden Vorschläge für Lehrstoffwiederholungen erfolgen unverbindlich, und zwar schrittweise im Dialog.

Dieser Systemteil wurde von dem Institutsdirektor konzipiert und einem Mitarbeiter mathematisch weiterentwickelt. Theoretische Untersuchungen zur Relevanz der Verwendung der Skaggs-Robinson-Hypothese hat Herr Pohl übernommen. Die Programmerstellung hat wiederum ein Mitarbeiter vorgenommen, die entsprechende Erprobung wird vom AEG-Team geleistet.

#### 4.6 ARD - MONITOR

Dieses Programmpaket wurde von einem Mitarbeiter und Herrn Hilbig konzipiert und zum Teil bei AEG programmiert. Es dient zur Überwachung des Zusammenspiels der einzelnen Systemteile. Auf die Entwicklung einer

speziellen Dialogsprache wurde verzichtet. Die endgültige Fassung des ARD-MONITOR's kann erst nach den Probeläufen und der geplanten Systemoptimierung abgeschlossen werden.

Die Vorführung des Systems vor der fachlichen Öffentlichkeit fand in Berlin im Oktober 1974 statt.

## 5. Kooperationen:

AEG-Telefunken (Berlin) aufgrund eines parallel laufenden Vorhabens im

### II. DV-Programm.

Bericht zum Vorhaben: Analogrechner in der Schule (ARIS)

Abteilung: Abteilung für Technische Lehrsysteme (IfBI)

Zeitraum: 1. 1. 1973 - 31. 12. 1974

Finanzierung: Forschungsmittel der FEOll GmbH

#### 1. Bildungspolitische Motivation:

Der systematische Einsatz des Analogrechners in einem technischen Ausbildungsfach findet gegenwärtig nicht statt, da die hohen Kosten für eine Bildungsinstitution meist nur die Anschaffung eines einzigen Gerätes erlauben, das durch die Art seiner Handhabung nur einem kleinen Benutzerkreis nach entsprechender Einweisung zur Verfügung steht. So findet am Analogrechner an den Instituten für angewandte Mathematik der technischen Hochschulen und Universitäten, wo das für Analogierechenverfahren benötigte Lehrangebot im Ausmaß von etwa 2 Semester-Wochenstunden erbracht wird. Das Lehrangebot umfaßt hier im wesentlichen den Einsatz des Analogrechners als Differentialanalysator. Differentialgleichungen höherer Ordnung und ihre Aufbereitung, Amplituden- und Zeitnormierungsprobleme stehen im Mittelpunkt der Betrachtungen. Zuweilen existieren Analogrechner einfacherer Bauart (Schulanaloguechner) an Fachhochschulen für Elektrotechnik und Maschinenbau, wo sie in speziellen Arbeitsgemeinschaften auf Betreiben eines engagierten Fachhochschullehrers für Ausbildungszwecke eingesetzt werden.

Die Auswahl geeigneter Unterrichtsbeispiele unter dem Aspekt der mathematischen Modellierung von Laborexperimenten erfordert intensive Vorbereitung und Zeitaufwand, der von einem einzelnen Lehrer kaum erbracht wird. Seine Bemühungen werden dadurch erschwert, daß Sammlungen erprobter Rechenschaltungen in der Literatur nur vereinzelt anzutreffen sind. Es fehlt also das Standardwerk, daß eine Menge von Beispielen enthält, die leicht auf dem Analogrechner reproduzierbar und auf die Lehrinhalte der technischen Fächer abgestimmt sind. Erst wenn diese Voraussetzung geschaffen ist, kann der Analogrechner derart in den Lehrprozess einbezogen werden, daß er eine Verbreiterung und eine Vertiefung des Ingenieurwissens bewirkt. Einen Ansatz zur Schaffung des Standardwerkes liefert das Vorhaben, wo die entsprechenden

Materialien erstellt werden, die auch auf industriell gefertigte Schul-analogrechner adaptierbar sind.

## 2. Zielsetzung:

Ziel des Forschungsvorhabens ist die Verbreiterung der Basis für den Einsatz elektronischer Analogrechner in der Ausbildung in technischen Fächern. Die relativ hohen Anschaffungskosten für einen Analogrechner, der größere Genauigkeitsanforderungen erfüllt, die Art seiner Inbetriebnahme sowie die Notwendigkeit der Kenntnis gewisser Programmierungsmethoden schränkt den Benutzerkreis stark ein. Diesen Einschränkungen stehen große Vorteile der analogen Rechentechnik hinsichtlich der Untersuchung kontinuierlicher Vorgänge und der großen Anschaulichkeit der Ergebnisdarstellung gegenüber.

Die Behandlung spezieller Lehrinhalte unter Zuhilfenahme analoger Modellbildungen ist geeignet, zu einer erkennbaren Verbreiterung des Ingenieurwissens mit zusätzlicher Vertiefung zu führen. Allein die Möglichkeit der vielseitigen Parameterdarstellungen durch die Veränderung der Werte des Koeffizientenpotentiometer läßt einen Vorteil des Analogrechners deutlich werden. Um den Schülern und Studenten der technischen Fächer den Zugang zum Analogrechner zu erschließen, bedarf die gegenwärtige Systemkonfiguration einiger Erweiterungen.

Die im Vorhaben zu lösenden Aufgaben bestehen in der Entwicklung eines technischen Konzeptes für einen Analogrechner, dessen Preis und Gestaltung seinen Einsatz in größeren Stückzahlen eröffnen kann. Nach diesem technischen Konzept erfolgt die Herstellung des Labormodells eines integrierten Analogrechnersystems. Das integrierte Analogrechnersystem erhält das Eingabeprogrammierfeld, den Analogrechner, das Sichtgerät und weitere Anzeigeeinrichtungen als Bausteine, die in einem Gehäuse zusammengefaßt sind. Die Hauptaufgabe des zweiten Teilvorhabens ist die Entwicklung eines didaktischen Konzeptes für den Einsatz des Analogrechners in einem technischen Ausbildungsfach.

Die nach Festlegung der Lehreinheiten ausgewählten Beispiele sollen schnell

auf dem Programmierfeld reproduzierbar sein, wofür sich Masken anbieten, die die auszuführenden Steckverbindungen angeben. Der Adressat wird durch die nach dem didaktischen Konzept entworfenen Masken nach und nach an die schwierigen Probleme herangeführt. Für den Analogrechner bedeutet dies, daß die notwendigen Rechenelemente, die zur Bewältigung einer Aufgabe benötigt werden, nach den Angaben aus der Maske geschaltet werden und danach die Einstellung der Parameter an den Potentiometern erfolgt. Bereits beim Entwurf des Programmierbeispiels können Fehlerquellen, die durch übersteuerte Rechenelemente entstehen, weitgehend ausgeschaltet werden.

### 3. Adressatenbereich:

Das Labormodell wird einem Kreis von interessierten Anwendern vorgestellt und soll durch sie einer technischen Erprobung zugeführt werden. Ziel ist dabei, neben einer Prüfung der technischen Funktionsweisen im praktischen Betrieb erste pädagogische Erfahrungen zu sammeln. Hieraus ergeben sich Hinweise für die am Labormodell vorzunehmenden Verbesserungen hinsichtlich der konstruktiven Gestaltung eines Prototypen.

Als Anwender kommen Mitarbeiter der Gesamthochschule Paderborn in Betracht, die den Fachbereichen 6 (Experimentalphysik), 10 (Maschinenbau) und 14 (Elektrotechnik, Regelungstechnik) angehören. Entsprechende Vorgespräche haben bereits stattgefunden. Die in diesen Fachbereichen anlaufenden integrierten Kurzzeitstudiengänge entsprechen den Ingenieurstudiengängen an einer Fachhochschule. Die besondere Form des integrierten Studienganges schafft ideale Voraussetzungen für die Einbeziehung des Analogrechners in den Lehrprozeß, da dieser Rechnertyp von seiner Struktur her dem Integrationsprinzip voll gerecht wird.

Als wesentlich für die technischen Entwicklungen werden besonders Aussagen der Lehr- und der Motivationspsychologie erachtet. Unter diesem Gesichtspunkt richtet sich das Hauptaugenmerk auf den Verlauf und die Ergebnisse des Kommunikationsprozesses zwischen Adressat (Student) und Analogrechner.

Außerdem soll in Fachhochschulen und berufsbildenden Schulen der Einsatz

eines Analogrechners als didaktische Hilfe und auch als Objekt zur Heranführung an die Analogrechentchnik selbst dienen. Besonders die erstgenannte Aufgabe, bei der z. B. physikalische und technische Vorgänge simuliert einer Gruppe oder einer ganzen Klassen vorgeführt werden sollen, macht es notwendig, die Ergebnisse der Rechnungen und Simulationen für alle klar sichtbar und pädagogisch gut dazustellen.

#### 4. Methoden und bisherige Ergebnisse:

Der Einsatz des Analogrechners vor einem größeren Adressatenkreis bedingt größere Sichtgeräte als die verwendeten Oszillografen. Verwendet man Bildgrößen mit größeren Bilddiagonalen, so treten Ablenkverzerrungen auf. Hierfür wurden geeignete Kompensationsschaltungen mit dem Ziel entwickelt, daß auf dem größeren Bildschirm noch Messungen mit hinreichender Genauigkeit vorgenommen werden können. Als didaktisch wertvoll wird sich die Farbbildröhre erweisen, da über elektronische Schalter die drei Strahlen jeweils anderen Parametern zugeordnet werden. Darüber hinaus erscheint die digitale Anzeige gewisser Meßwerte über Analog-Digitalwandler auf separaten Digitalvoltmetern sinnvoll.

Statt einzeln auszuführender Steckverbindungen auf dem Programmierfeld sind für ein spezielles Programm hergestellte Typenstecker sinnvoller, so daß der Rechner mit einem Griff programmiert ist. Eine weitere Möglichkeit der Programmierung nach einem festgelegten Schema besteht in der Verwendung einzelner Rechenelemente. Diese Rechenelemente sind in Modultechnik ähnlich den Gatterbausteinen in der Digitaltechnik hergestellt und werden nach einem Rastermaß in ein Steckbrett gesteckt. Die Entwicklung eines derartigen Analog-Digitaltrainers war ein Schwerpunkt des Vorhabens. Auf der Basis dieser Entwicklung können mehrere Adressaten mit einzelnen Rechenelementen arbeiten, die sonst in einem einzigen Gerät zusammengefaßt sind. Verschiedene Steckbretter können durch feste interne Verdrahtung für eine spezielle Problemklasse vorbereitet werden, ähnlich wie die in der Digitaltechnik nach der Erklärung einer einzelnen Kippstufe, deren vier zu einem Zähler oder Register zusammengefaßt werden. Hieraus ergibt sich für den analogen Bereich das entsprechende Modulsystem.

Gewöhnlich werden die Ergebnisse eines Analogrechners auf Aszillographen oder x-y-Schreibern sichtbar gemacht. Das Bildfeld eines Oszillographen ist aber gerade groß genug für die Betrachtung durch eine einzige Person.

Auch von einigen Firmen angebotene größere Bildschirme sind, abgesehen von den Kosten, wegen relativ (im Vergleich zu normalen Fernsehgeräten) kleiner Bildschirme und zu geringer Helligkeit für den Einsatz im Unterricht wenig geeignet. Außerdem ist die Bedienung oben genannter Geräte wegen ihrer universellen Anwendbarkeit außerordentlich kompliziert und würde von der eigentlichen Problematik, nämlich der Beschäftigung mit dem Analogrechner, sehr ablenken.

Entwicklungen einer farbigen Anzeige von Analogrechnerergebnissen sind in der BRD bisher nicht bekannt.

Die praktische Bedeutung der Entwicklung einer geeigneten Display- und Anzeigeeinheit besteht darin, daß diese die unbedingte Voraussetzung für einen effektiven Einsatz an Schulen sind. Auf diese Weise wird dem Lehrer ein Hilfsmittel in die Hand gegeben, das qualitativ den visuellen Gewohnheiten (Fernsehen) unserer Gesellschaft entspricht. Außerdem wird infolge einer besonderen Entwicklung auf diesem Gebiet durch Einführung von Automaten und Stabilisatoren eine große Bedienungsfreundlichkeit erreicht, die ebenfalls für den Einsatz in Schulen Voraussetzung ist.

Der eigene Aufbau des Analogrechnerteils hat zum einen den Vorteil, daß eine individuelle Anpassung an die in unserer Aufgabenstellung geforderten Bedingungen möglich ist, zum anderen macht die Forderung nach technologischen Programmierungshilfen für den Lehrer eine Neukonstruktion notwendig, die eine bedeutende Erleichterung für die Arbeit mit dem Analogrechner erbringt.

Ausgangspunkt war die Entwicklung des Schulanalogrechners im Rahmen des Werkvertrages von Herrn Geyer (TH Graz). Eine verbesserte Version wurde von uns am FEoLL entwickelt.

Aufgrund der Konzeption von uns wurde in den Werkstätten das Farbsichtgerät entwickelt und gebaut.

In gerätetechnischer Hinsicht wurde von unseren Mitarbeitern die Konzeption eines Digital-Analog-Trainers entwickelt, verschiedene Varianten davon wurden in den Werkstätten gebaut.

Als Programmierungshilfen wurden von uns Schablonen und Programmstecker entworfen und in der Werkstätte realisiert. Im Rahmen eines Werkvertrages wurde von Herrn Lehner das didaktische Konzept anhand der erstellten Schablonen untersucht. Vorgesehen ist weiterhin die Erstellung einer auf die Bedürfnisse der Lehrer ausgerichteten Beispielsammlung in Form eines Handbuches (zur Verwendung durch die ZPG Medienlehrer) unseres Mitarbeiters mit Herrn Vitvera I, II/75.

#### 5. Kooperationen:

Auf dem Gebiet des Einsatzes von Analogrechnern in der Ingenieurausbildung kam es zur Zusammenarbeit mit dem Institut für Fachschulwissen in Prag, CSSR. Im Rahmen eines Informationsbesuches wurden zwischen Herrn Dr- Vitvera und einem unserer Mitarbeiter konkrete Aufgaben besprochen.

#### 6. Sonstige Ergebnisse:

Vorträge von einem Mitarbeiter zum Thema Analogrechner fanden auf dem Symposium der GPI in Paderborn, 1972, auf dem Symposium der internationalen Gesellschaft für Ingenieurpädagogik (IGIP) in Klagenfurt, 1973, auf dem Symposium für Unterrichtstechnologie in Poznan, 1973, und auf dem Symposium der IGIP in Salzburg, 1974, statt. Weiterhin fand eine Präsentation der geräte-technischen Entwicklungen anlässlich eines Vortrages von uns im Seminar für Didaktik der Mathematik an der Universität Karlsruhe statt.

Auf der Ausstellung zur Unterrichtstechnologie anlässlich des IX. Symposiums in Poznan, 1974, wurden weiterentwickelte Geräte gezeigt.

Bericht zum Vorhaben: Computerunterstützte Analyse und Vergabe von Aufgaben (CAVA)

Abteilung: Abteilung für Mathematische Modelle und Strukturen (IfBI)

Abteilung für Datenverarbeitung (IfBI)

Zeitraum: Januar 1973 - September 1976

Finanzierung: FEoLL, DIFF

### 1. Bildungspolitische Motivation:

Die Forderung nach permanenter Weiterbildung sowie die Garantierung der Chancengleichheit führen nicht nur im Rahmen der beruflichen Aus- und Weiterbildung, sondern auch im Hochschulbereich zu einer immer stärkeren Ausweitung des Fernstudiums. In diesem Zusammenhang sind die Einrichtungen DIFF (Deutsches Institut für Fernstudien) sowie die Fernuniversität des Landes NRW bekannt geworden. Trotz verstärktem Einsatz von objektiviertem Lehrmaterial sowie starker medialer Betonung befindet sich der einzelne Fernstudent in einem sozial ziemlich isolierten Lernprozeß. Er kann zumeist seine momentanen Lernleistungen nicht mit denen anderer Kollegen vergleichen (wie dies bei einem Hochschulstudium immer möglich ist); er hat auch in kürzeren Zeitabständen keinen fachlichen Kontakt zu Lehrpersonen, an dem er seine Lernleistungen kontrollieren und sich für seinen weiteren Lernweg orientieren kann. Auf diesem Hintergrund sind die Zielsetzungen des Vorhabens CAVA zu verstehen, indem man versucht, durch permanenten Kontakt des Fernstudenten mit einem Betreuungsteam, dessen Hauptinstrument der Computer ist, den Lernprozeß des Fernstudenten laufend zu unterstützen.

### 2. Zielsetzung:

Um das unter 1. kurz angedeutete Problem zu lösen, geht man von der Prämisse aus, daß der Computer dabei eine unerläßliche Funktion hat und setzt folgende Ziele:

- Der Fernstudent soll die Möglichkeit haben, laufend Aufgaben zum Lehrmaterial an eine Studienzentrale einzuschicken. Diese Aufgaben werden von Korrektoren vorkorrigiert und vom Computer endgültig bewertet.
- Die erbrachten Leistungen jedes Fernstudenten werden gespeichert.
- Aufgrund des bisher eingeschlagenen Lernweges werden dem Fernstudenten weitere Aufgaben zur Bearbeitung vorgeschlagen; zu den eingesandten Aufgaben

werden detaillierte Bewertungen vorgenommen; ferner werden dem Fernstudenten methodische und didaktische Hinweise zur Wiederholung sowie zur weiteren Bearbeitung des Fernstudienmaterials gegeben. Dies soll ausschließlich durch die Rechenanlage geschehen.

- Die zeitlichen Zwänge des gerade in Anwendung befindlichen Kurssystems sollen ein mitentscheidender Faktor bei der Beratung durch den Computer sein.
- Bei nicht besonders erfolgreicher Beratung durch den Computer soll dieser die persönliche Beratung durch Dozenten herbeiführen.
- Für die persönliche Beratung soll dem Dozenten ein Auskunftssystem zur Verfügung stehen. Dieses Auskunftssystem soll dem Dozenten im Sinne eines dialogfähigen Computerinformationssystems über die vom Fernstudenten erbrachten Leistungen zur Verfügung stehen.
- Durch die während des Einsatzes des Lehrmaterials anfallenden Daten soll die Möglichkeit geschaffen werden, das vorhandene Lehrmaterial zu verbessern.
- Alle bisher genannten Ziele sollen durch ein flexibles und komplexes CMI-System erreicht werden.

### 3. Adressatenbereich:

Als Adressaten kommen Fernstudenten jeglicher Art in Frage; insbesondere ist jedoch an die Adressaten des DIFF sowie an die Fernuniversität gedacht.

Nach den Vorgesprächen mit Vertretern des Ministeriums und Vertretern der Fernuniversität in Hagen, wurde eine Modifikation dieser Software als Basis für die Betreuung von Studenten der Fernuniversität angeboten. Die Kooperation ist angelaufen.

### 4. Methoden und bisherige Ergebnisse:

(Bemerkung: die im folgenden aufgeführten Teilvorhaben sind im letzten Forschungsprogramm des Instituts für Bildungsinformatik beschrieben)

Als Operationsbasis für das zu entwickelnde CMI-System wird der Fernstudienlehrgang "Grundkurs der Mathematik" im Rahmen der Lehrerfort- und -weiterbildung verwendet. Die Abteilung Mathematische Modelle und Strukturen führt im Lande NRW einen solchen Fernstudienlehrgang durch.

Nachdem durch im Hause entwickelte Probeaufgaben die Praktikabilität computerbewertbarer Aufgaben überprüft wurde, arbeiten zur Zeit Professoren

der Hochschule Linz, Mitarbeiter des DIFF sowie die Abteilung Mathematische Modelle und Strukturen an der Endfassung einer Aufgabensammlung für drei Studienbriefe auf dem Gebiet der Analysis. Zusätzlich wird von der Abteilung Mathematische Modelle und Strukturen eine computerbewertbare Aufgabensammlung zum Thema: "Quadratische Gleichungen und quadratische Ungleichungen" erstellt. Beide Arbeiten sind zu 70 % abgeschlossen.

Das in 2. geforderte CMI-System steht mit Ende 1974 zur Verfügung und muß nur mehr benutzerorientiert dokumentiert werden.

Auf DV-Seite ist die Konzipierung des Dialogauskunftssystems erfolgt. Die praktische Erprobung des CMI-Systems geschieht 2-stufig: Die 1. Erprobungsphase (genannt Modellversuch) wird mit der Aufgabensammlung "Quadratische Gleichungen und Ungleichungen" mit Mitarbeitern des Instituts für Bildungsinformatik durchgeführt und soll mögliche Fehlerquellen der Software beheben, sowie den Abteilungen Mathematische Modelle und Strukturen und Datenverarbeitung die Möglichkeit geben, das notwendige Know-how für den Ernstversuch zu erwerben.

Der Ernstversuch ist die Erprobung des CMI-Systems im Rahmen des Lehrganges "Grundkurs der Mathematik" und erstreckt sich über einen Zeitraum von 8 Monaten. Bei diesem werden begleitende Untersuchungen durch die Abteilung Versuchsplanung und Evaluation vorgenommen.

5. Kontakte einschließlich Kongresse, Arbeitstagungen, Werkstattgespräche:
- Freiburg, Tübingen: DIFF (Erstellung der Aufgaben, Zukunftsperspektiven)
  - Düsseldorf: Kultusministerium, Landesinstitut für Schulpädagogische Bildung (Durchführung des Fernstudienlehrganges)
  - Linz: Johannes-Kepler-Hochschule Linz (Erstellung der Aufgaben)
  - Landau: PH Landau (Begutachtung der Aufgaben)
  - Kongreßreferate: Poznan, Paderborn (GPI), Worms (Didaktik der Mathematik), Salzburg (IGIP)
  - Vorträge: Universität Freiburg, Universität Karlsruhe

Bericht zum Vorhaben: Computerunterstützte Erstellung von Lehrplänen (CELP)

Abteilung: Abteilung für Mathematische Modelle und Strukturen (IfBI)

Zeitraum: Januar 1973 - Dezember 1975

Finanzierung: FEoLL

#### 1. Bildungspolitische Motivation:

Ein bekanntes Problem im Hochschulbereich ist die Tatsache, daß in den einzelnen Fachbereichen zur ordentlichen Durchführung von Vorlesungen Kenntnisse aus Wissenschaftsgebieten eines anderen Fachbereiches benötigt werden. Die einzelnen betroffenen Dozenten sind häufig nicht imstande, eine zeitliche Koordination ihrer Vorlesungsinhalte durchzuführen. Häufig kommt es vor, daß den Studenten Voraussetzungen aus einem anderen Fach fehlen oder daß ihnen dieselben Fakten mehrmals in verschiedenen Fachbereichen angeboten werden.

#### 2. Zielsetzung:

Ziel des Vorhabens ist

- a) die Erstellung eines Modells, mit dessen Hilfe die Teile einer Vorlesung innerhalb eines Fachgebietes sowie zwischen den Fachgebieten in Abhängigkeit gesetzt werden und die optimale Reihenfolge der Themen ermöglicht wird,
- b) ausgehend von diesem Modell, die Erstellung einer Software, die den betreffenden Dozenten einer Hochschule die Möglichkeit gibt, Gruppenentscheidungen herbeizuführen und diese im Dialog mit dem Rechner solange zu diskutieren, bis eine akzeptable, optimale Reihenfolge der Themen erstellt ist.

#### 3. Adressatenbereich:

Für das konzipierte Modell sowie für die Software kommen grundsätzlich nur Dozenten von Fachhochschulen, Gesamthochschulen, sowie Universitäten in Frage.

#### 4. Methoden und bisherige Ergebnisse:

Zur Endfassung des o. g. Modells wurden längere Diskussionen mit Experten

sowie mit interessierten Dozenten geführt. Als Ergebnis dieser Diskussion wurde ein verbindliches Modell festgelegt und publiziert.

Anhand des vorgegebenen Modells wurde die Struktur der Entscheidungsfindung sowie das Konzept des Dialogs ausgearbeitet. Anschließend an diese Arbeiten wurden die Software an der UNIVAC 1106 der Universität Freiburg von Herrn Haas programmiert. Parallel dazu wurden zur Vorbereitung eines Pilot-Versuches interessierte Dozenten an der GH Duisburg gewonnen. Mit ihnen gemeinsam hat man die Eingangsdaten zur Anwendung des Modells erhoben. Nach der Adaption auf die neue Anlage soll die Software mit dem wirtschaftswissenschaftlichen Fachbereich der Gesamthochschule Duisburg erprobt werden.

5. Kontakte einschließlich Kongresse, Arbeitstagungen und Werkstattgespräche:

Fachhochschule Bochum: Dipl.-Ing. Kemena (Expertenkontakt)

GH Duisburg: Prof. Dr. Hanschmann

Hochschule Klagenfurt: Prof. Dr. Melezinek

Klagenfurt: IGIK-Kongreß (Referat)

Bericht zum Vorhaben: Computerunterstützter Musikunterricht (CUMU)

Abteilung: Abteilung für Technische Lehrsysteme (IfBI)

Zeitraum: Arbeiten innerhalb des Instituts abgeschlossen, erste Erprobungsphase bis April 1975

Finanzierung: FEoLL

#### 1. Bildungspolitische Motivation:

Lehrer und Ausbilder äußern oft Bedenken gegen den Einsatz von Lehrautomaten im Unterricht, weil diese pädagogisch ungünstige Auswirkungen haben könnten und das persönliche Verhältnis von Lehrern zu Schülern beeinträchtigen könnten. Anders dürfte es in einem Fall aussehen, wo dem Pädagogen eintägige und zeitraubende Übungen durch den Automaten abgenommen werden. Diese Situation liegt bei dem im Projekt CUMU entwickelten Automaten für Einzelunterricht vor.

#### 2. Zielsetzung:

Die Zielsetzung des Projekts hat vier Schwerpunkte:

- a) Die Erweiterung eines in einem früheren Projekt fertiggestellten Automaten für Einzelunterricht durch programmierbare Tonfolgen,
- b) die Erstellung eines Programms zur Erlernung des Intervallhörens durch einen Musikpädagogen,
- c) die Erprobung von Automat und Programm im Musikunterricht und
- d) Untersuchung über die Einsatzmöglichkeiten ähnlicher Tonerzeugungsautomaten zum Anschluß als periphere Geräte an eine Datenverarbeitungsanlage.

Der Automat für Einzelunterricht ist ein Tischgerät, welches einen Kodak-Karussell-Projektor enthält. Der Projektor projiziert Dias in der Größe des DIN-A-4-Formats auf eine Mattscheibe. Der Schüler hat drei Auswahlantworten zur Beantwortung der auf dem Dia gestellten Fragen zur Verfügung, wobei das Programm zur Steuerung des Projektors in Form von optisch abgetasteten Bohrungen auf den Diarahmen gespeichert ist. Der Schwerpunkt a) der Zielsetzung beinhaltet den Umbau bzw. die Erweiterung des eben beschriebenen Automaten für Einzelunterricht derart, daß mit einer Art elektronischer Or-

gel Töne erzeugt werden, deren Ansteuerung ebenfalls auf den Diarahmen verschlüsselt ist. Teil b) der Zielsetzung, die Erstellung eines Programms, ist unbedingte Voraussetzung zum Einsatz des Automaten. Das Programm ist von einer Fachkraft auszuarbeiten, die außerdem möglichst noch in der Lage ist, Verbesserungen als Ergebnis des Einsatzes vorzunehmen, womit schon ein Teil des Schwerpunktes c) abgedeckt ist. Die technische Erprobung bezieht sich auf arbeitsphysiologische Gestaltung (Bildgröße, Bildhelligkeit, Bedienung, Klang und Dauer der Tonfolgen) sowie die Behebung von konstruktiv bedingten Unzulänglichkeiten in Mechanik und Elektronik.

Nach erfolgtem Ablauf der Schwerpunkte a) bis c) kann daran gedacht werden, ein weiteres, elektronisches Musikinstrument zu konzipieren, welches als peripheres Gerät an eine größere DV-Anlage angeschlossen werden kann. Damit ergeben sich neben der Anwendung als Hörtrainingsgerät weitere Möglichkeiten, von denen z. B. Instrumentalunterricht durch künstliche Klangformung, rythmisches Training und Komposition vorgeschlagen werden.

### 3. Adressatenbereich:

Adressaten, die mit dem erweiterten Einzelschulungsautomaten arbeiten können, sind zunächst grundsätzlich Schüler aller Schularten (auch Erwachsenenbildung) die einen ersten Zugang zur Musik suchen. Durch unterschiedliche Programme kann weiter auf bestimmte Altersstufen und Unterrichtsziele eingegangen werden.

### 4. Methoden und bisherige Ergebnisse:

Neben den auf den Diarahmen gespeicherten Informationen zur Steuerung des Projektors müssen nun noch die Informationen zum Aufruf der bei dem jeweiligen Dia benötigten Töne untergebracht werden. Dazu wurde die Steuerungsmöglichkeit auf bis zu 4 Dias vor oder zurück (bisher 15) eingeschränkt, so daß die frei werdenden Bitstellen zum Aufruf von maximal drei verschiedenen aus einer Menge von 15 Tönen benutzt werden können. Außerdem besteht noch die Möglichkeit, zwischen zwei Arten der Darbietung zu wählen, wobei einmal die Töne nacheinander erklingen und bei der zweiten Darbietungsart zusammen dar- geboten werden. Die Fertigstellung des Automaten erfolgte im Frühjahr des Jahres 1974.

Das zum Einsatz des Automaten notwendige Programm wurde im Jahre 1973 durch Vergabe eines Werkvertrages an Frau Dr. Wiesenthal erstellt.

Das Programm trägt den Titel "Einführung in das Intervallhören" und beinhaltet auf 78 Dias das Erlernen des Notenbildes und des Erkennens beim Hören der Intervalle Quarte, Quinte und Oktave. In einem weiteren Werkvertrag mit Frau Dr. Wiesenthal wurde dieses Lehrprogramm durch Simulation im Unterricht getestet und entsprechend ihrer Erfahrungen verbessert. Der Adressatenkreis dieses Programms sind etwa 10-jährige Schüler der Jugendmusikschule Paderborn. Ein Teil der von Frau Dr. Wiesenthal mit Schreibmaschine geschriebenen Lehrschrirte wurde in einem Werkvertrag mit einer Graphikerin in eine ansprechende äußere Form gebracht, wobei insbesondere Lehrschrirte mit Notenbildern bevorzugt wurden.

Programm und Automat befinden sich zur Zeit zur Erprobung in der Jugendmusikschule Paderborn. Den Schülern wird nach ihrer Arbeit an dem Einzelschulungsautomaten ein Fragebogen vorgelegt, in dem sie subjektiv über den Automaten, das Programm und ihren Lernerfolg urteilen sollen. Weiter werden die Schüler während der Bearbeitung des Programms von der Musikpädagogin betreut, um so weitere Programmverbesserungen zu ermöglichen. Zur Beurteilung der technischen Zuverlässigkeit werden Fehler und Defekte des Automaten in einer Liste protokolliert.

#### 5. Kooperationen:

Musikpädagogin Frau Dr. Wiesenthal von der Jugendmusikschule Paderborn.

Bericht zum Vorhaben: Computerunterstützte Unterrichtsvorbereitung (CUUV)

Abteilung: Abteilung für Mathematische Modelle und Strukturen (IfBI)

Abteilung für Datenverarbeitung (IfBI)

Zeitraum: Januar 1973 - Dezember 1975

Finanzierung: FEoLL

### 1. Bildungspolitische Motivation:

Bei der Planung unterrichtlicher Tätigkeiten sowie bei der Erstellung objektivierter Lehrmaterialien treten für Lehrer sowie für Lehrmaterialautoren häufig inhaltliche sowie organisatorische Probleme auf. Diese bekannten Schwierigkeiten werden des öfteren auch als maßgebliche Begründung für die langsame Verbreiterung der Lehrobjektivierung angesehen. Um diese Mängel zu beseitigen oder wenigstens zu mildern, ist es sinnvoll, den Computer als Planungshilfe für die o. g. Tätigkeiten einzusetzen.

### 2. Zielsetzung:

Das Vorhaben setzt sich zum Ziel, die Software SEQUO-VERBAL II noch benutzerfreundlicher zu gestalten. Es soll ein Unterprogramm für die automatische Generierung des Schwierigkeitsgrades eingebaut werden, und zwar im Hinblick auf eine möglichst bequeme Planung von Lehrschritten. Zum bestehenden SEQUO-VERBAL Algorithmus sollen andere ähnliche Algorithmen hinzugefügt werden, die dem Lehrprogrammautor möglichst große Freiheit bei der Bestimmung der natürlichen Reihenfolge von Begriffen gewähren. Als Hilfe für die Formulierung von Fragen in Lehrschritten sollen ein System der semantischen Analyse und ein sprachliches Unterprogramm ausgearbeitet werden.

Eine neue Strukturierung der Ausgabe-Liste soll auch zur Verdeutlichung der Verzweigungsmöglichkeiten beitragen. Zu den verwendeten mathematischen Verfahren soll die exakte Formalisierung vorgenommen und die entsprechenden Beweise durchgeführt werden. Die entwickelten Verfahren sollen in ein neues System SEQUO-VERBAL III integriert werden.

### 3. Adressatenbereich:

Als Adressatenkreis kommen Lehrer jeglicher Schulrichtung sowie Lehrpro-

grammautomaten in Frage. Besonders vorteilhaft sollte das Programmpaket SEQUO-VERBAL jedoch für die Adressaten aus den Fachrichtungen der exakten Wissenschaften sein.

#### 4. Methoden und bisherige Ergebnisse:

Zu dem bereits hinreichend bekannten Lernmodell VERBAL wurde ein Modell der automatischen Generierung des Schwierigkeitsgrades entwickelt, programmiert und veröffentlicht.

Ein Problem war die Zusammenfassung von einzelnen Untersequenzen des Ergebnisses des Lernmodells VERBAL zu Lehrschritten. Dieses Problem wurde durch die Konstruktion eines Verwandtschaftsmaßes von Explanationen gelöst, das Ergebnis der Software SEQUO-VERBAL hinzugefügt.

Im sog. Urverbal wurde nur ein Algorithmus zur Erstellung der natürlichen Reihenfolge verwendet. Um den Adressaten für SEQUO-VERBAL freiere Auswahlmöglichkeiten zu geben, wurde die Menge aller möglichen SEQUAL-Algorithmen zusammengestellt und der Software hinzugefügt. Ferner hat man versucht, die entsprechenden Verfahren zu formulieren und mathematisch abzusichern. Auch dies ist im wesentlichen bereits geschehen. Zu den bisherigen Ergebnissen ist vielleicht noch zu erwähnen, daß abschließende Verbesserungen und die Gesamtdokumentation im Laufe des Jahres 1975 durchgeführt werden.

Die Software wurde erprobt in der Lehrerausbildung an verschiedenen pädagogischen Akademien in Österreich und an der Gesamthochschule in Paderborn. Systematisch wurde die Software eingesetzt zur Erstellung eines Hochschullehrbuches über das Strafrecht an der Universität Linz. Bei der Firma Dornier wird das System an APL angepaßt und soll zur Strukturierung von Lehrprogrammen für die berufliche Ausbildung dienen.

Im Westdeutschen Rundfunk wurde das Drehbuch einer Sendung über Paderborn mit Hilfe dieser Software erstellt.

## 5. Kontakte einschließlich Kongresse, Arbeitstagungen und Werkstattgespräche:

Freiburg: Projektgruppe CUU (Verwendung von SEQUO-VERBAL zur Erstellung von CUU-Programmen)

Gesamthochschule Hannover-Garbsen: Verwendung von SEQUO-VERBAL zur Erstellung von CUU-Programmen

Friedrichshafen: Fa. Dornier (Einsatz von SEQUO-VERBAL zur Erstellung von Lehrprogrammen zur innerbetrieblichen Ausbildung)

Paderborn: GPI-Kongreß (Referat)

Namur: Internationaler Kybernetik-Kongreß (Referat)

Paderborn: 1. Werkstattgespräch (Referat)

Berlin: GPI-Kongreß (Referat)

Bericht zum Vorhaben: Effizienzvergleich computergesteuerten Parallelunterrichts mit programmiertem Einzelunterricht in Buchform (EFFI)

Abteilung: Abteilung für Versuchsplanung und Evaluation (IfBI)

Zeitraum: Januar 1972 bis März 1975

Finanzierung: II. DV-Programm BMFT (bis Dezember 1974) und FEoLL (1975)

#### 1. Bildungspolitische Motivation:

Von der Computerindustrie wird oft und gerne behauptet, daß computergesteuerter Unterricht (CGU) nicht nur den Lehrer entlaste, sondern daß er ihn zum Teil geradezu überflüssig mache; darüber hinaus sei der CGU nicht nur in lern- und motivationspsychologischer, sondern auch unter finanziell-organisatorischem Aspekt anderen Formen des programmierten Unterrichts (PU; z. B. programmierte Lehrbücher) vorzuziehen. Diese Behauptungen wurden bisher nicht hinlänglich bewiesen und bedürfen daher im Hinblick auf eine rationale Bildungsplanung einer empirisch abgesicherten Begründung.

#### 2. Zielsetzung:

Die Zielsetzung des Vorhabens ist die empirische Untersuchung der relativen Effizienz des CGU-Parallelunterrichts mit dem Nixdorf-Computer-Lehrsystem (NICOLE) und programmiertem Einzelunterricht in Buchform hinsichtlich vier Kriterien (Lernerfolg, Motivation, Organisation und finanzieller Aufwand) an zwei Berufsschulen in Essen und Neuß.

#### 3. Adressatenbereich:

Als Adressaten kommen in Frage vorwiegend Berufsschulen, grundsätzlich jedoch auch die Sekundarstufe allgemeinbildender Schulen, innerbetriebliche Ausbildung und Hochschulen; ferner Bildungsplaner.

#### 4. Methoden und bisherige Ergebnisse:

Um den Effizienzvergleich auf eine objektivierte Basis zu stellen, mußten für beide Medien (CGU und LP-Buch) parallel konzipierte Lehrprogramme mediengerecht entwickelt werden. Als Lehrstoff wurde eine "Einführung in die

Buchführung für kfm. Berufsschulen" gewählt. Als Autoren der Lehrprogramme wurden zwei Teams von Fachlehrern der Berufsschulen Essen-Nord und Neuß vom FEoLL ausgebildet. In Kooperation mit der AV-Informatik (Berlin) entstanden 12 Lektionen samt Schülerbegleit- und Arbeitsmaterial in beiden Versionen, um den Lehrstoff eines Schulhalbjahres abzudecken. Zusätzlich wurde eine "allgemeine Einführung in den CGU mit dem NICOLE" erzeugt. Sämtliche Lektionen wurden in Einzel- und Gruppenerprobung vor dem eigentlichen Schulversuch getestet, mehrfach begutachtet und revidiert.

Neben der genauen Versuchsplanung wurden Testverfahren gesichtet, ausgewählt und teilweise neu generiert, um neben dem Lernergebnis kontinuierliche Aussagen über die Motivationsstruktur der Vpn zu erhalten, die sich aus insgesamt 8 Klassen (je zur Hälfte aus den Berufsschulen in Essen und Neuß) rekrutieren. In jeder Schule wurden zwei Klassen nach soziografischen Kriterien dem Buch- bzw. Computerunterricht zugeordnet. Vor Beginn der Schulversuche wurden die Klassenlehrer zu Versuchsleitern geschult, um die Objektivität der Datenerhebung weitgehend zu gewährleisten.

Der eigentliche Schulversuch begann Februar 1974 und wurde bis auf die Nachtests im Herbst 1974 im Juni 1974 abgeschlossen. Die gewonnenen Daten qualitativer Art wurden geprüft, kodiert und verlocht. Die eigens entwickelte Computersoftware für die Auswertung der Schulversuche wurde getestet. Erste Auswertungen liegen vor.

Unabhängig davon wurden die bisherigen Aufzeichnungen des FEoLL und der AV-Informatik bezüglich der organisatorisch-finanziellen Kriterien analysiert und zusammengefaßt. Der Abschluß der Auswertung sowie die endgültige Interpretation und Bewertung der Befunde steht noch aus.

Die Schulen Essen und Neuß kamen durch diesen Versuch zu einem Rechner, der auch dem Zweck des Informatikunterrichts und der Schulverwaltung dienen kann. Berufsschulen haben weiterhin die Möglichkeit, sowohl die Buch- als auch die audio-visuelle Fassung der Lehrprogramme "Einführung in die Buchführung" zu verwenden. Da die Entwicklungsarbeit dazu geleistet wurde, können diese Programme von allen Berufsschulen billig vervielfältigt werden. Mehrere Verlage haben bereits ihr diesbezügliches Interesse bekundet.

5. Kooperation:

Mit folgenden Stellen wurde in der Hauptsache zusammengearbeitet:

AV-Informatik (Berlin): Koordination bei der Erstellung der Lehrprogramme;

deren Produktion

Berufsschulen Essen und Neuß: (Schulleitung, Autoren, Gutachter, Ver-  
suchsleiter)

Firma Nixdorf: (Paderborn und deren Zweigstellen in Essen und Düsseldorf)

Institut für Psychologie: (Professor Dr. Scharmann; Hochschule Linz/  
D.: Gutachten)

Bericht zum Vorhaben: Interdisziplinäre Konzeption des computerunterstützten Gruppenunterrichts (IKCG)

Abteilung: Abteilung für Versuchsplanung und Evaluation (IfBI)

Zeitraum: Abschluß Ende 1975

Finanzierung: FEO LL

### 1. Bildungspolitische Motivation:

Aus der einschlägigen wissenschaftlichen Literatur sind die postulierten und teilweise auch überprüften Vor- und Nachteile programmierter Unterweisung hinlänglich bekannt. Dem computerunterstützten (Einzel-) Unterricht (CUU) wirft man dabei hauptsächlich vor, er erziehe mit seiner isolierten Lernsituation einerseits zum "sozialen Idioten" und sei andererseits ökonomisch relativ ineffizient.

Daher wird versucht, die Möglichkeiten des Computers einer Synthese mit den relativ gut erforschten Prinzipien der Dynamik kleiner Gruppen zuzuführen. Damit soll ein aufgelockerter Lernprozeß geschaffen werden, wobei durch die Verwendung des Computers eine gewisse Flexibilität des Lehrangebots erreichbar ist.

### 2. Zielsetzung:

Das Hauptziel des Vorhabens liegt in der Ausarbeitung eines Entwurfs zur praktischen Realisierung computerunterstützten Gruppenunterrichts (CGU). Dabei stützt man sich auf Erfahrungen mit einer Konzeption für programmierten, lehrautomatengesteuerten Gruppenunterricht, welche man als Simulation computergesteuerten Unterrichts in Kleingruppen auffassen kann. Die psychologischen, mathematisch-kybernetischen, technischen und praktisch-ökonomischen Aspekte dieser Studie sollen hinsichtlich des Computers erweitert und zu einem theoretischen Gesamtkonzept vereinigt werden.

### 3. Adressatenbereich:

Studenten und Schüler der Sekundarstufe I, berufsbildender Schulen und Hochschulen; innerbetriebliche Aus- und Weiterbildung; Erwachsenenbildung.

#### 4. Methoden und bisherige Ergebnisse:

Auf der Grundlage eines experimentellen Vergleichs von programmgesteuerten Gruppen- und Einzellernen wurden lerneinstellungs- und motivationspsychologische Befunde gewonnen (IKCG 1). Neben der Überprüfung des Verhältnisses von Lernleistung und Motivationsstruktur unternahm man auch die Messung der zugrundeliegenden sozialpsychologischen Variablen und Prozesse. Die diesbezüglichen Ergebnisse sind in der Dokumentation zu IKCG niedergelegt. Zur praktischen Durchführung war die Konzeption und Realisierung eines geeigneten Gruppenlehrprogramms (IKCG 2) sowie v. a. die Konstruktion eines Gruppenlehrautomaten (IKCG 3) unabdingbare Voraussetzung. Ebenso fertiggestellt ist ein Gerät zur Herstellung der benötigten Lehrprogramm-Cassetten-Tonbänder. Zusammen mit den technischen und psychologischen Entwicklungen konnte unter kybernetischem Aspekt v. a. die Vormalisierung des Systems vorangetrieben werden (IKCG 2). Diese Arbeiten mündeten in einem computersimulierbaren Gruppenmodell. Die Modell-Software liegt nunmehr in einer geprüften und optimierten Fassung vor. Sie gestattet eine befriedigende Abbildung des Realsystems Gruppe d.h. es existiert eine möglichst enge Übereinstimmung zwischen den Ergebnissen der realen Lernprozesse und denen des Modells.

Die Ergebnisse wurden ferner in einem umfangreich dokumentierten Bericht festgehalten, der demnächst in Buchform erscheint. Davon ausgehend wird ein System des computerunterstützten Gruppenunterrichts vorgeschlagen, das die sozialpsychologischen Vorteile der Kleingruppenarbeit mit erheblichen Einsparungen auf der Hardwareseite verbindet.

#### 5. Kooperation:

Mit Prof. Th. Scharmann (Inst. f. Psych. Hochschule Linz/Österreich) wurde hauptsächlich bei der Entwicklung des Versuchskonzepts und der Forschungshypothesen für die experimentelle Vergleichsuntersuchung (IKCG 1 - 3) sowie bei der Abfassung der Dokumentation zusammengearbeitet. Prof. F. v. Cube (PH Rheinland, Abt. Bonn) übernahm eine Begutachtung unter besonderer Berücksichtigung weiterführender Aspekte und im Hinblick auf IKCG 4 (siehe Teil B, Forschungsplan).

Bericht zum Vorhaben: Peripherie zum computerunterstützten Unterricht (PCUU)

Abteilung: Abteilung für Technische Lehrsysteme (IfBI)

Zeitraum: 1973 - 1974

Finanzierung: FEO LL

### 1. Bildungspolitische Motivation:

Eine Hauptschwierigkeit, die sich beim heutigen Stand der bildungstechnologischen Einrichtungen zeigt, besteht in der Beurteilung und in der sinnvollen Einbeziehung verschiedener Medien in den praktischen Unterricht zur Verbesserung des didaktischen Informationsumsatzes. Dies gilt im besonderen für den Computerunterstützten Unterricht.

Ungeklärt sind neben dem Stellenwert und den Aufgaben des Computers in der Ausbildung noch eine Reihe von Problemen, die die Soft- und Hardware betreffen. Auf dem Gebiet der technischen Einrichtungen von DVA sind es vor allem die Geräte, die einen einfachen, dem menschlichen Verhalten angepaßten Informationsaustausch zwischen Adressat und technischem Datensystem ermöglichen sollen, welche einer eingehenden Studie bedürfen.

Für die Weiterentwicklung des CUU ist es daher unerlässlich, die grundsätzlichen Fragen der Kommunikationssysteme für den CUU zu klären und Konzepte für derartige Systeme zu erarbeiten und diese praktische zu realisieren.

### 2. Zielsetzung:

Das Ziel dieses Forschungsvorhabens ist darin zu sehen, für die Anwender des CUU audio-visuelle Datensichtstationen zu entwickeln und funktionsfähige Prototypen zur Verfügung zu stellen, diese Systeme sollen den pädagogischen, psychologischen und physiologischen Aspekten weitgehend gerecht werden und einen praktikablen Einsatz in der Schule erlauben.

### 3. Adressatenbereich:

Alle Schulen, in denen CUU eingesetzt werden kann (Hochschulen, allgemeinbildende Schulen, berufsbildende Schulen, Erwachsenenbildung).

#### 4. Methoden und bisherige Ergebnisse:

Da die Anforderungen an audiovisuelle Terminals bzw. an die Schnittstelle "Mensch-Maschine" für Aus- und Weiterbildungsaufgaben weitgehend ungeklärt sind, wurde eine Sammlung bisheriger Erfahrungen mit CUU durchgeführt, eine Erörterung der damit verbundenen Aspekte vorgenommen.

Neben zahlreichen Informationsgesprächen mit Experten des CUU und Mitarbeitern von Hochschulinstituten sowie mit Pädagogen, Psychologen, Schulpraktikern usw. wurde ein Arbeitsgespräch im Rahmen dieses Teilvorhabens veranstaltet.

Zur Sammlung von Hinweisen wurde ferner eine Befragung zu dieser Thematik durchgeführt, an welcher fast alle kompetenten Stellen der BRD, Österreichs und der Schweiz beteiligt waren.

In der anschließenden zweiten Phase des Projektes stand die Erarbeitung technischer Konzepte unter Einbeziehung neuerer Technologien sowie der neuen Entwicklungen von audiovisuellen Medien (Bild-Tonspeicher) im Vordergrund.

Die Überlegungen zeigten, daß für die Speicherung von Bildinformation (Analogbildern) und auditiver Information eines Unterrichtsstoffes keine geeigneten preisgünstigen Systeme existieren.

Es wurden daher Konzeptionen für diese genannten Speichereinheiten entwickelt, die die mechanischen wie die elektronischen Baugruppen in gleicher Weise umfassen.

Im dritten Teilvorhaben dieses Projektes wurden die technische Entwicklung und der Bau von funktionsfähigen Labormodellen, die bis zur Prototypreife verfeinert wurden, vorgenommen.

Es handelt sich dabei um folgende Systeme:

A) Ansteuergerät für einen KODAK-Karussell-Projektor SRA, das die Möglich-

keit bietet, im Verlauf eines Lehrprogrammes per Rechner eines der 80 Dias auszuwählen und zur Darbietung zu bringen.

Dieses Gerät wurde qualitativ an der Universität Freiburg (CUU-Gruppe) erprobt.

B) Es wurde ferner ein Kleinbildprojektor (Minox-Format, bzw. 16 mm Film-Format) technisch realisiert, bei dem im wahlfreien Zugriff durch den Rechner über eine Steuerelektronik ein bestimmtes Bild angesteuert und projiziert werden kann.

C) Als weiteres System wurde ein auditiver Speicher (Tonbandkassette) mit einer speziellen Elektromechanik gebaut, bei welchem 999 Sprachsequenzen vom Rechner angesteuert werden können.

Bei Aufruf eines bestimmten Abschnittes auf dem Band wird die Stelle mit schnellen Vor- oder Rücklauf aufgesucht und kann über Lautsprecher oder Kopfhörer einem Lernenden vermittelt werden.

Die angeführten Systeme weisen eine V 24 Schnittstelle (AS/II-Code) auf und können dadurch rechnerunabhängig verwendet werden.

Als Ergebnisse dieses Forschungsvorhabens liegen folgende technische Geräte als Prototypen vor:

- Zwei Ansteuergeräte für den SRA Projektor (ein Gerät ist z. Zt. an der Universität Freiburg im Einsatz);
- ein Kleinbildprojektionssystem einschließlich der Ansteuerlogik;
- ein Rechner-ansteuerbarer Kassettenrecorder.

Das Gerät umfaßt den mechanischen Aufbau, die Elektromechanik und die elektronischen Baugruppen.

Als Arbeitspapiere bzw. Projektunterlagen und Dokumentationen sind zu erwähnen

- Fragebogen über AV-Terminals mit Auswertung
- Sammlung verschiedener Beiträge zu diesem Thema sowie die Ergebnisse eines Arbeitsgespräches
- Projektdokumentationen in der Form technischer Zeichnungen und Funktions-

beschreibungen

- Technische Konzeptunterlagen und Entwürfe.

## 5. Kooperationen:

### 5.1 Kooperationen mit CUU-Anwendern

- Rehabilitationszentrum Heidelberg

- Universität Freiburg (CUU-Gruppe)

- Versuchsschule in Augsburg

- CUU-Gruppe Aachen

- Gesamtschule Garbsen, CUU-Gruppe

- SIEMENS München

und verschiedene andere Bildstellen, die CUU einsetzen.

### 5.2 Institute, die mit der technischen Entwicklung von Datensichtstationen

beschäftigt sind

- Heinrich-Hertz-Institut Berlin

- Institut für Informatik an der Universität Hamburg

- TH Karlsruhe, Institut für Nachrichtensysteme

- TH Aachen, Institut für theoretische Elektrotechnik und Datenverar-

beitung

- TH Graz, Institut für Hochfrequenztechnik und Elektronik.

## 6. Kongresse, Arbeitstagungen, Werkverträge, Publikationen:

Am 5. und 6. November 1973 wurde ein Arbeitsgespräch zum Thema

"Audiovisuelle Terminals für den CUU" veranstaltet.

An diesem workshop nahmen 30 Experten aus der BRD und Österreich teil. Da-

bei wurden die Anforderungen von pädagogisch-didaktischer Seite dargestellt

und im weiteren Verlauf mit Fachleuten aus den Technischen Wissenschaften

in Hinsicht auf Realisierungsmöglichkeiten und prinzipielle Lösungen dis-

kutiert.

Bericht zum Vorhaben: Systeme der Unterrichtsauswertung (SUA)

Abteilung: Abteilung für Versuchsplanung und Evaluation (IfBI)

Zeitraum: Januar 1973 - Dezember 1975

Finanzierung: FEoLL

### 1. Bildungspolitische Motivation:

Die Messung und Beurteilung von (schriftlichen) Lernleistungen ist im Bildungssystem der BRD unerlässlich. Einige Gründe hierfür sind:

- a) Die Feststellung des Lernleistungsstandes dient der möglichst unmittelbaren Rückkopplung zwischen Lehrendem und Lernendem und damit nicht nur der Förderung des individuellen oder / und kollektiven Lernprozesses, sondern auch der Verhaltenskorrektur des Lehrenden (Optimierung des Lehr- und Lernprozesses).
- b) Lernleistungen berechtigen den Lernenden zur Aufnahme in eine öffentliche Bildungsinstitution, zur Versetzung innerhalb derselben sowie schließlich zum Übertritt in eine darauf aufbauende (Berechtigungs-funktion der Lernleistungsmessung).
- c) Rationale Entscheidungen bildungspolitischer Institutionen bezüglich intendierter pädagogisch didaktischer oder / und bildungstechnologischer Innovationen sind von der Erfassung und Beurteilung von Lernleistungen nicht zu trennen (Hilfe bei innovativen Entscheidungen).

Obwohl die Notwendigkeit rationeller und objektiver Lernleistungsmessung letztlich unumstritten ist, sind deren Methoden auch in der BRD noch recht unterentwickelt, unter den Lehrenden wenig bekannt, von pädagogischen Hochschulen kaum weiterverbreitet und werden in der BRD erst neuerdings gelegentlich mit der ADV in Verbindung gebracht.

### 2. Zielsetzung:

Ziel des Vorhabens ist die Schaffung zweier modular strukturierter Computerprogramme zur Feststellung und Bewertung von Lernleistungen. Das erste und einfacher zu handhabende soll dem Schulpraktiker (der Sekundarstufe und des Hochschulbereichs) zur Verfügung gestellt werden, um ihm einen Teil der

Routinearbeit bei der objektivierten Auswertung (Evaluation) des individuellen Lernleistungsstandes abzunehmen. Das zweite, dialogfähig konzipierte Programmpaket ist eher für die Hand des experimentell orientierten Unterrichtsforschers gedacht, um ihm bei der Generierung ebenfalls objektivierter, jedoch komplexerer Aussagen über die Qualität verschiedener Lehrmethoden und -mittel aufgrund mehrerer Aspekte des (nicht nur kognitiven) Lernleistungsstandes zu unterstützen.

### 3. Adressatenbereich:

Für das erste Programmpaket kommen als Adressatenkreis grundsätzlich alle Lehrenden öffentlicher wie privater Bildungsinstitutionen in Frage; den größten Nutzen besitzt dieses Paket jedoch im Hochschulbereich als Gegenstand der pädagogischen Ausbildungsrichtungen und Hilfsmittel bei der Beurteilung der Lernenden.

Das zweite Paket dürfte eher für Bildungswissenschaftler, Schulbehörden und damit indirekt für bildungspolitische Entscheidungsträger von Interesse ein.

### 4. Methoden und bisherige Ergebnisse:

Zu Beginn dieses Vorhabens wurden einschlägige praktische Erfahrungen durch Mitarbeit bei der Lehrerfortbildung im Regierungskreis Detmold gesammelt. Hierbei wurde der Verdacht bestätigt, daß den sonst sehr erfahrenen Schulpraktikern verschiedenster Fachrichtung jegliche theoretische Grundlage der Lernleistungsmessung fehlt. Diese und ähnliche Erfahrungen neueren Datums modifizieren die ursprüngliche Zielsetzung dahingehend, das Programmpaket für den Schulpraktiker nur mit wenigen statistischen Aus- und Bewertungsverfahren auszustatten. Besonderer Wert sollte vielmehr auf die Verständlichkeit der allgemeinen Voraussetzungen und Prinzipien der statistischen Auswertung ohne Notwendigkeit der technisch-statistischen Detailkenntnis gelegt werden.

Dies ist neben dem Literaturstudium Voraussetzung für die endgültige Fixierung eines theoretisch hinreichend abgesicherten und methodisch praktikablen Konzepts für die Entwicklung und Erprobung jedes der beiden Programmpakete. Eine derartige Festlegung wurde nicht zuletzt auch durch die immer noch anwährende Ungewißheit hinsichtlich Möglichkeit und Zeitpunkt des hier erforderlichen Einsatzes von Dialogverkehr in der DV behindert.

Als Teilergebnisse liegen daher neben einigen Programmdokumentationen zu einzelnen Modulen einer integrierten Statistik-Software einige Arbeitspapiere vor, von denen besonders jenes über die Schultestauswertungsdienste in der BRD zu erwähnen ist.

Der folgende Forschungsplan 1975 für das Vorhaben SUA berücksichtigt durch Kürzung und Straffung nicht nur die bisherigen Teilergebnisse (z. B. Arbeitspapier "Schultestauswertungsdienste") sondern auch die bisher aufgetretenen Schwierigkeiten (Zeit- und Personalknappheit, fehlender Dialogverkehr bei der DV am FEoLL).

Die bisherigen Ergebnisse wurden auf die Daten des Vorhabens Effizienzvergleich im Sinne einer praktischen Erprobung angewendet.

#### 5. Kontakte, einschließlich Kongresse, Arbeitstagen, Werkstattgespräche:

Berlin: Prof. Dr. H. Thomas (Expertenkontakt)

Bonn: Dr. Langenheder (Arbeitstagung)

TH Braunschweig: Herbig, Fricke, Klauer u.a. (Expertenkontakt)

Detmold: Lehrerfortbildung (Arbeitstagungen)

Uni Gießen: Wakenhut (Vortrag in Paderborn)

Hannover: IGS-Garbsen (Expertenkontakt)

Landau: Ingenkamp und Mitarbeiter (Expertenkontakt)

TH Karlsruhe: Prof. Stever (Expertenkontakt)

IBN-Kiel: Item-Tagung (Kongreß)

Salzburg: Kongreß der DGP (Kongreßreferat)

Stuttgart: Klett-Verlag (Expertenkontakt).

4.2.3 Publikationen der Mitarbeiter des Instituts für Bildungsinformatik

## 1. Eigene Veröffentlichungen

1.1 Paderborner Werkstattgespräche

Prüfungsobjektivierung - 2. Paderborner Werkstattgespräch,  
Schöningh/Schroedel, 1973

Rechnerkunde - 4. Paderborner Werkstattgespräch,  
Schöningh/Schroedel, 1973

1.2 Paderborner Forschungsberichte

Forschungsbericht des IfBI für das Jahr 1972, FEoLL 1972

Forschungsbericht des IfBI für das Jahr 1973, FEoLL 1974

Forschungsprogramm des IfBI für die Jahre 1973-75, FEoLL 1973

Forschungsbericht des IfBI 1973-74 - Forschungsprogramm 1975,  
FEoLL 1975

1.3 Arbeitspapiere

Borgschulze, V.: Ein Lehr- und Übungsprogramm für Gruppen zum  
Thema Integration durch Substitution. FEoLL 1974

Buschulte, H.: ANEX - Analyse von Explanationen mit Programm-  
dokumentation. FEoLL 1974

Doberkat, E.E. / Polák, V.: Darstellung des automatentheoretischen  
Zugangs zur Lerntheorie an Hand ausgewählter Literatur. FEoLL 1973

Doberkat, E.E.: On an automaton-like structure for learning-theory.  
FEoLL 1974

dto.: Zur klassischen und operanten Konditionierung. FEoLL 1974

dto.: On the Category of Automatoids with Strong Homomorphisms.  
FEoLL 1974

dto.: / Seidel, Ch.: Übersicht über die Meßmodelle nach RASCH.  
FEoLL 1974

Haas, H.W.: Programmbeschreibung - Chi-Quadrat-Test. FEoLL 1972

dto.: Programmbeschreibung Kanonische Korrelation. FEoLL 1972

Haefner, K.: Allgemeine Aspekte zur Informatik in der Sekundarstufe II. FEoLL 1974

Hoffelner, K.: Programmbeschreibung Statistiken - Einzelversuche. FEoLL 1972

dto.: Algorithmen zur Reihung von Begriffsskeletten in natürliche Reihenfolgen. FEoLL 1974

dto.: Programmdokumentation Integrierte Statistiken. FEoLL 1973

Kerndl, W.: Programmbeschreibung, Mittelwert, Varianz, Standardabweichung. FEoLL 1972

dto.: Der Beweis der Endlichkeit des Algorithmus VERBAL. FEoLL 1973

dto.: Programmdokumentation SEQUO-VERBAL, Version 2. FEoLL 1974

Lehner, L.: Der computerunterstützte Unterricht unter Einbeziehung des Analogrechners am Beispiel ganzer rationaler Funktionen höherer Ordnung. FEoLL 1974

Müller, H.: Programmdokumentation SEQUO-VERBAL, Version 1. FEoLL 1974

dto.: Programmdokumentation - Adressen drucken. FEoLL 1974

dto.: Programmdokumentation - Adressdatei ändern. FEoLL 1974

Münch, G.: Kleinrechner in der Schule (KRIS) Zwischenbericht. FEoLL 1973

dto.: Kleinrechner in der Schule (KRIS) Endbericht, FEoLL

Polák, V.: Empirische Untersuchungen zur Bestimmung eines Informationsmaßes für Superzeichen. FEoLL 1972

dto.: Modell-Varianten für die Bestimmung des Schwierigkeitsgrades von Explanationen. FEoLL 1973

dto.: Auswahl einer Formel zur Bestimmung von Explanationen. FEoLL 1973

Sageder, J./Krause. M.U.: Effizienzvergleich computergesteuerten Parallelunterrichts mit programmiertem Einzelunterricht in Buchform. FEoLL 1972

dto.: Optimierung eines Modells für das Lernen in Kleingruppen. FEoLL 1974

Seibt, M.: Programmdokumentation Optimale Zusammenstellung von Filmszenen OPTFI 1. FEoLL 1973

Seidel, Ch.: Vorarbeiten zu Einstellungsfragebogen zu Programmier-tem Unterricht. FEoLL 1974

dto. / Staller, R.: Schultestauswertungsdienste. FEoLL 1974

Sturm, L.: Fragebogen - Zur Problematik der audio-visuellen Terminals für den CUU. FEoLL 1972

dto.: Grundsätzliches zur technischen Konzeption von Lehrsystemen; Stand der Lehrmaschinenteknik (Abriß). FEoLL 1974

dto.: Probleme der audio-visuellen Terminals für den computerunterstützten Unterricht. FEoLL 1974

dto. / Rädisch, Ch.: Zusammenfassung der vorhandenen Literatur über den Stand der Informatik in der Schule. FEoLL 1974

dto.: Systemunabhängiges Terminal für analoge und digitale Informationsverarbeitung zur Realisierung neuer didaktischer Ansätze. FEoLL 1973

dto.: Beiträge zur Arbeitstagung "Audio-visuelle Terminals für den CUU" FEoLL 1974.

dto.: Curriculaentwürfe der Bundesländer für Informatik in der Schule im Bereich der Sekundarstufe II - Interne Dokumentation für das Projekt Informatik in der Schule. FEoLL 1974

Tauber, M.J.: Ein Modell zur computerunterstützten Erzeugung individuell angepaßter Aufgaben. FEoLL 1972

Wildenberg, D.: Entwicklungen zur audiovisuellen Peripherie im computerunterstützten Unterricht. FEoLL 1974

Gensch, G., Krause, M.U., Länšký, M., Sageder, J., Scharmann, Th., Tauber, M.J.: Forschungsbericht zum Projekt 900: "Kybernetische Lehr- und Lernmodelle für Gruppen" Dokumentation zum Vorhaben IKCG: "Interdisziplinäre Konzeption des computerunterstützten Gruppenunterrichts". FEoLL 1974

## 2. Weitere Veröffentlichungen der Mitarbeiter

### 2.1 Buchveröffentlichungen

Rechnerkommission - Unterkommission Rechnerwesen (Gensch, Kerndl, Münch): Konzept eines gemeinsamen Rechenzentrums der FEoLL GmbH und der Gesamthochschule Paderborn. 1973

Haas, H.W.: Programmierung der Software für CELP. Paderborn 1973

Kerndl, W.: Operator-Handbuch IfBI-Programme für Siemens 305. FEoLL 1972

Kerndl, W.: Programmbeschreibung VERBAL-Sortierung für Siemens 305. FEoLL 1972

dto.: Programmbeschreibung Auslistung der SEQUO-VERBAL-Namenskarten. FEoLL 1972

dto./Münch, G.: Konzept für das Rechenzentrum der FEoLL GmbH. FEoLL 1973

Länšký, Krause, Polák, Tauber, Gensch, Kerndl: Statistische Methoden - Wochenendtagung IfBI vom 16.6.-18.6.1972

Seidel, Ch.: Lehrerfragebogen zur Situation technischer Medien an Schulen. FEoLL 1974

### 2.2 Beiträge in Zeitschriften

Gensch, G.: Perspektiven des Einsatzes von Analogrechnern in der Schule. In: 4. Paderborner Werkstattgespräch, S. 196,

Schöningh/Schroedel 1973

dto.: Einsatz von Analogrechnern in der Schule.

In: M U T (moderne Unterrichtstechnologie), 1973

Kerndl, W.: Möglichkeiten des Computereinsatzes beim Schulfernsehen.

In: 5. Paderborner Werkstattgespräch, S. 86, Schöningh/Schroedel 1973

Krause, M.U.: Bericht zum Workshop: "Math. Modelle des Lehr- und Lernprozesses". In: Fortschritte und Ergebnisse der Bildungstechnologie, Rollett/Weltner (Hrsg.) München, Ehrenwirth, 1973

dto.: Zur empirischen Überprüfung eines kybernetischen Modells des programmierten Gruppenlernens: Die Rolle des Interaktionsverhaltens. Rollett/Weltner (Hrsg.) München Ehrenwirth, 1973

Lánský, M.: Ein Beispiel für die Ermittlung von Lehrstoffalgorithmen.

In: 4. Paderborner Werkstattgespräch, S. 56, Schöningh/Schroedel 1973

dto.: Ein informationstheoretisches Verfahren zur Prüfungsrationalisierung. In: 2. Paderborner Werkstattgespräch, S. 45, Schöningh/Schroedel 1973

dto.: Ein Beispiel für die Anwendung der Methode VERBAL.

In: 1. Paderborner Werkstattgespräch, S. 65, Schroedel, Hannover 1972

dto.: Exakte Wissenschaften eignen sich besser für die Lehrobjektivierung als andere Themen. In: Ergebnisse des 1. BTZ-Symposiums, Band 2, S. 22-23, BTZ Wiesbaden 1972, (Hrsg. H.Schmidt)

dto.: The VERBAL model of learning. In: 6. Int. Congress on Cybernetics, Namur, Belgien, S. 919-929, 1971

dto.: Ein Beweis der Endlichkeit des Algorithmus VERBAL. In: GrKG 14/3, 1973, S. 95 - 102

dto.: Über ein Gruppierungsverfahren. In: GrKG 14/1, 1973, S. 7 - 17

Lánský, M.: Über wechselseitige Einflüsse bei der Entwicklung der kybernetischen Pädagogik in West- und Osteuropa. In: GrKG 13/1, 1972, S. 3 - 13

dto.: CELP - Computerunterstützte Erstellung von Lehrplänen.

In: Die Technik und ihre Lehre, Band II, S. 295 - 303,

(Hrsg. A. Melezinek),

dto.: A cybernetic model of group learning. In: 7. Int.

Congress on Cybernetics, Namur, Belgien, 1974

dto.: Eine Modifikation des Lernmodells "VERBAL" unter Berücksichtigung des Vergessens. In: Fortschritte und Ergebnisse der

Bildungstechnologie, S. 414 - 416, (Hrsg. Rollett/Weltner),

München, Ehrenwirth, 1972

Münch, G.: Programmierung eines Kleinrechners (Beispiel WAC 12)

für die Prüfungsobjektivierung. In: 2. Paderborner Werkstatt-

gespräch, S. 111, Schöningh/Schroedel 1973

Polák, V.: Zu der Untersuchung des Schwierigkeitsgrades von

Explanationen. In: GrKG 15/1, 1974

Sturm, L.: Probleme der audio-visuellen Informationsvermittlung

beim computerunterstützten Unterricht in der Ingenieurausbildung.

In: Die Technik und ihre Lehre, (Hrs. Melezinek), Klagenfurt 1974

Vlg. Heyn.

Tauber, M.J.: Computerunterstützte Analyse und Vergabe von

Aufgaben. In: Beiträge zum Mathematikunterricht, Schroedel,

Hannover, 1973

### 2.3 Sonstiges (veröffentlichte Vorträge etc.)

Doberkat, E.E.: Eine Struktur zur Formalisierung von Taxonomien.

Vortrag, gehalten auf dem 12. Symposium der GPI, 1974

dto.: Das Rasch-Modell im Rahmen der Programmierten Instruktion II (Modelltests). Vortrag, gehalten auf dem 12. Symposium der GPI, 1974

dto.: Zur formalen Beschreibung der klassischen und der operanten

Konditionierung. Referat, gehalten auf dem 29. Kongreß der

Deutschen Gesellschaft für Psychologie, Salzburg 1974

- 4.3 Jassby, R.: Eine Untersuchung der SPM von RAVEN nach dem Grundmodell von RASCH. Vortrag, gehalten auf dem 29. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie, Salzburg 1974
- 4.3.1 Bodo, G.: Das Rasch-Modell im Rahmen der Programmierten Instruktion I (Das Grundmodell. Referat, gehalten auf dem 12. Symposium der GPI, Wiesbaden, 1974
- Schuch, G.: Diskussionsbeitrag zur Analyse des Basalttextes. FEoLL 1973
- dto.: Verallgemeinerung des Konzepts auf n Relationstypen. Arbeitspapier zu SEQUAL, FEoLL 1974
- dto.: Untersuchungen über einen vermuteten Zusammenhang zwischen Zentralitätsindex und Dichte für die Knotenpunkte eines Graphen. Arbeitspapier SEQUAL (ARD). FEoLL 1974
- Zum Bereich der Medientechnik und -didaktik konnten vor allem zwei bildungspraktisch schon einsetzbare Beiträge geliefert werden:
1. Für einen künftigen Rechentechnikunterricht in der Sekundarstufe I wurden die vollständigen Kurzausgaben zur Lehrerausbildung erstellt und erprobt, ein Lehrplan entwickelt und eine Konsole des als Lernmittel vorgesehenen Rechnermodells MMS entwickelt. Der international gebräuchlichste dieser Konsolen erlaubt die Simulation zweier MMS-Plätze durch einen beliebigen Leitcomputer.
  2. Es wurde ein bereits entwickeltes und erprobtes Lehrbuchsystem für die Vermittlung "Robimat" und die darauf bezogene didaktische Programmierstrategie (w-t-didaktik) stark überarbeitet. Das neue Medium

Das Grundmodell. Referat, gehalten auf dem 12. Symposium der GfI, 1971, Berlin, herausgegeben von GfI, S. 1-10.

Das Räsch-Modell im Rahmen der programmierten Instruktion I, 1971, Berlin, herausgegeben von GfI, S. 1-10.

der Deutschen Gesellschaft für Psychologie, 1974, S. 1-10.

Vorlesung, gehalten auf dem 12. Symposium der GfI, 1971, Berlin, herausgegeben von GfI, S. 1-10.

Arbeitspapier zu SEQUAL, Föll 1974

Untersuchung über einen vermuteten Zusammenhang zwischen

Zentralität und Dichte für die Knotenpunkte eines Graphen.

Arbeitspapier SEQUAL (ARD), Föll 1974

15/1, 1974

Probleme der Informatik in der Informatik

in der Informatik, 1974

von der Informatik, 1974

1. Ein einfaches Informatik-Modell

von der Informatik, 1974

### 4.3 Institut für Kybernetische Pädagogik

Leitung: o. Professor Dr. Helmar Frank

#### 4.3.1 Beschreibung des Instituts

Das Institut für Kybernetische Pädagogik sieht seine Aufgabe in der Einführung mathematisch-kybernetischer Verfahren in die Bildungswissenschaft sowie technisch-kybernetischer Verfahren in die Bildungspraxis.

Als Beitrag zur Grundlagenforschung erstellte das Institut ein mehrsprachiges Begriffswörterbuch der Kybernetischen Pädagogik.

Im Arbeitsbereich "Rechnerfragen" entstanden erste, allgemeine Grundlagen zu einer kybernetisch-pädagogischen Lehrplanungstheorie sowie ein Algorithmus zur Erstellung der Lehrstoff-Reihenfolge für die Lernzeitminimalisierung bei gegebenen Lernaufwands- und Transferdaten. Dieser Algorithmus kann außer der Lehrplanung auch der formaldidaktischen (d. h. automatischen) Erzeugung verzweigender Lehrprogramme dienen, was bei der Entwicklung und Programmierung der neuen Formaldidaktik ZOLA (zeitoptimierendes Lehralgorithmieren) genutzt wurde.

Zum Bereich der Medientechnik und -didaktik konnten vor allem zwei bildungspraktisch schon einsetzbare Beiträge geliefert werden:

1. Für einen künftigen Rechnerkundeunterricht in der Sekundarstufe I wurden die vollständigen Kursmaterialien zur Lehrerausbildung erstellt und erprobt, ein Lehrplan erarbeitet und eine Konsole des als Lernmittel vorgesehenen Rechnermodells MORE entwickelt. Der international genormte Anschluß dieser Konsole erlaubt die Simulation mehrerer MORE-Plätze durch einen beliebigen Leitrechner.
2. Es wurden ein bereits entwickeltes und erprobtes Lehrautomatensystem für Klassenschulung "Robbimat" und die darauf bezogene didaktische Programmierungsstrategie (w-t-Didaktik) stark überarbeitet. Das neue Medium

"Robbimat II Simplex" ist seit einiger Zeit im Hochschuleinsatz und wird versuchsweise in der beruflichen Ausbildung verwendet.

Auch künftig wird der begriffliche, mathematisch-modelltheoretische, empirische und technologische Ausbau der Kybernetischen Pädagogik Leitmotiv der Institutsarbeit sein. Dabei wird die diesbezügliche Grundlagenforschung noch stärker als bisher auf die Bildungspraxis bezogen werden, und zwar durch Erprobung und quantitative Präzisierung des lehrplantheoretischen Grundsatzes:

Ist  $m$  (L) didaktisches Modell des komplexen Lehrstoffes  $L$ , dann kann die Gesamtlernzeit für  $m$  (L)  $L$  kleiner als die Lernzeit für  $L$  sein.

Das Institut wird in zwei neuen Lehrstoffbereichen bei der wissenschaftlichen Betreuung und praktischen Durchführung von Schulversuchen mitwirken:

1. im Bereich der Rechner- und Algorithmenkunde (Schulinformatik)
2. im Sprachlehrbereich - dabei dient die Plansprache (Esperanto) als didaktisches (vor allem Fremd-)Sprachmodell.

Die Weiterentwicklung und Verbreitung der audiovisuellen Medien und der didaktischen Strategien werden Voraussetzungen dieser Anwendungen der Kybernetischen Pädagogik und damit Bindeglied zu ihrer Grundlagenforschung sein. Deshalb wird über ihre bildungspraktischen Auswirkungen hinaus von diesen Schulversuchen vor allem eine beschleunigte Entwicklung der kybernetisch-pädagogischen Lehrplanungstheorie erwartet. Die Versuche werden das (auch für Außenstehende erkennbare) gemeinsame Ziel und Anwendungsfeld der Forschungs- und Entwicklungsarbeit sein, für seine weitere Grundlagenforschung Anregungen und empirische Daten sowie für die Entwicklungsarbeit praxisbezogene Forderungen liefern.

Das im folgenden tabellarisch dargestellte Forschungsprogramm enthält die erforderlichen Teilprojekte für die Verwirklichung dieses Gesamtvorhabens.

#### 4.3.2 Projektdarstellung

##### Bericht der Arbeitsgruppe Technik (T)

Die Gruppe Technik hat in den Jahren 1972 - 1974 an den Projekten Robbimat und Geromat gearbeitet.

##### 1. Robbimat (GERO / ROBB)

Das neue am FEOll entwickelte Robbimat-System geht auf Entwicklungen aus dem Jahr 1965 am Berliner Institut zurück. Trotz verschiedener Angriffe gegen Parallel- bzw. Klassenschulungssysteme vertrat das Institut den Standpunkt, daß es richtig ist, gerade in dieser Richtung Entwicklungsarbeit zu leisten. Denn seit mehr als einem Jahrzehnt weiß man, daß die Wirksamkeit des herkömmlichen Unterrichts durch Einsatz bildungstechnischer Medien verbessert werden könnte. Daß sie sich trotzdem noch nicht im erwarteten Ausmaß durchsetzen konnte, liegt teils an den zu hohen Kosten der meisten bisher angebotenen Systeme, teils an den organisatorischen Problemen, die sie aufwerfen (Einbau in den Direktunterricht; Programmbeschaffung und eigene Programmerstellung usf.), oft aber schon an ihren didaktischen Unzulänglichkeiten.

Gegenüber den am Berliner Institut entwickelten Prototypen Robbimat O und Robbimat I zeichnet sich der am Institut für Kybernetische Pädagogik entwickelte "Robbimat II-Simplex" vor allem durch folgende Gesichtspunkte aus:

- a) Innerhalb des Lehrschritts sowie am Lehrschrittsende besteht die Möglichkeit, auf Wunsch des Adressaten den Gesamtlehrschritt oder einen Lehrschrittteil zu wiederholen.
- b) Die Ausführung des Wiederholungswunsches ebenso wie der Zeitpunkt des Weiterlaufs des Programms zum nächsten Lehrschritt hängt vom Überschreiten einer Schwelle ab: es müssen genügend viele Adressaten den Wunsch geäußert, bzw. (richtig) geantwortet haben.

Ein erster Prototyp dieses neuen "Robbimat II - Simplex" wurde bei einer Besprechung am 27.9.72 von Herren unseres Instituts vorgeführt. Eine Parallelentwicklung des Berliner Instituts war von Herrn Bonnke mitgebracht worden.

Es ergaben sich aus der Besprechung eine Reihe von neuen Ideen, die bereits bei einem zweiten Prototypen eingebaut wurden:

- a) Die Adressatenreaktionen wurden nicht mehr nur gezählt, sondern in Prozentwerte gegenüber der Gesamtpopulation umgewandelt, so daß die Schwelle prozentual eingestellt werden kann.
- b) Eine Wiederholung findet nicht nur auf Wunsch einer genügenden Anzahl von Adressaten statt, sondern auch zwangsläufig bei zuviel Falschreaktionen.
- c) Bevor das Programm aufgrund der Erreichung der Schwelle weiterläuft (Übergang zum nächsten Lehrschritt), erfolgt ein kurzes Aufmerksammachen der Adressaten auf den Ablauf der Antwortzeit.
- d) Auch wenn die Schwelle nicht erreicht ist, läuft nach einer einstellbaren Zeit das Programm weiter.

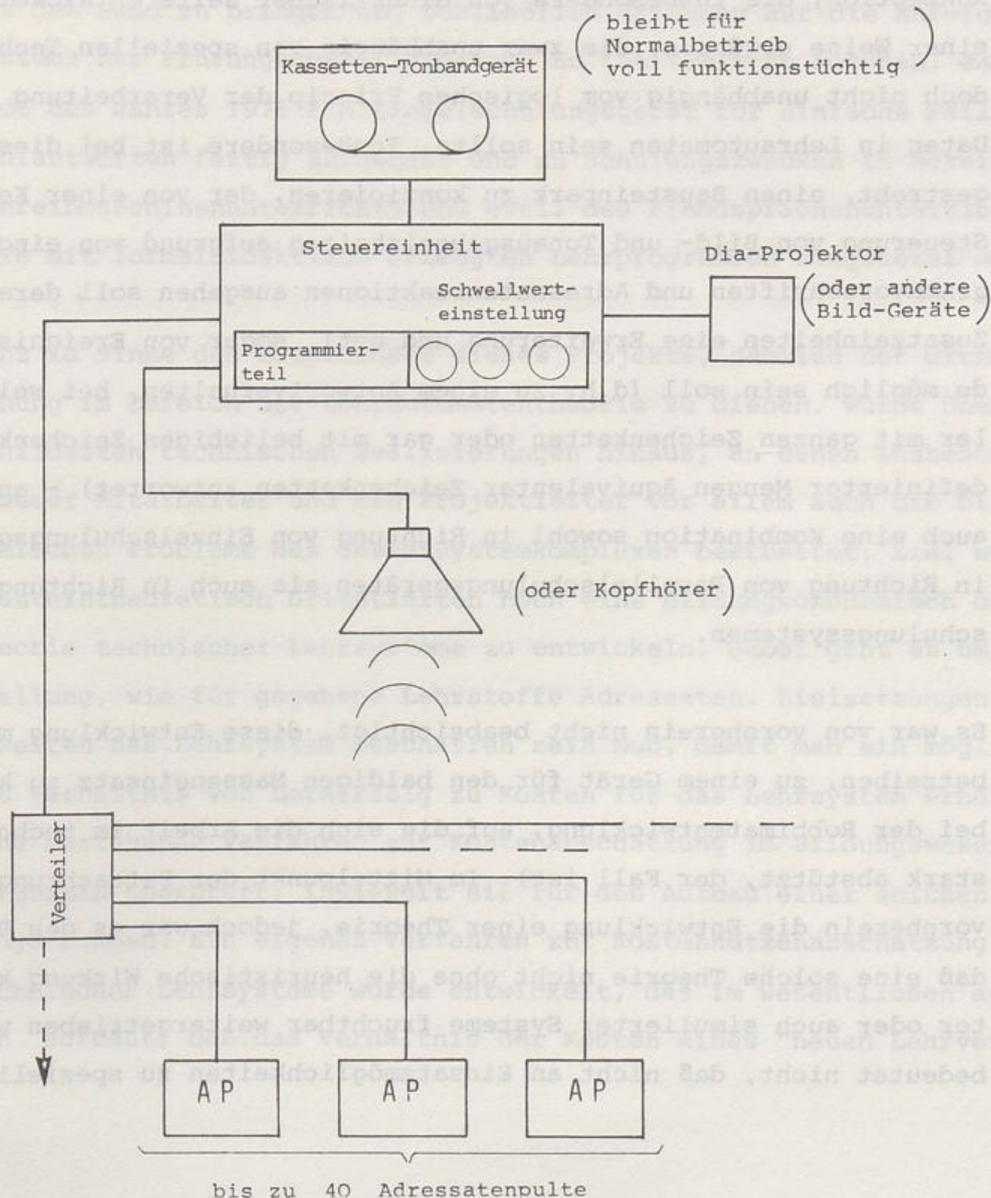
Auch der zweite Prototyp war zunächst nur eine technische Entwicklung, die nicht in den realen Unterrichtseinsatz kam. Dies war erst mit dem dritten Prototypen möglich, der einer Reihe von Verbesserungen unterworfen wurde. Diese Verbesserungen betrafen vorwiegend das verwendete Tonbandgerät bzw. die Eingriffe, die an diesem vorgenommen wurden. Im jetzigen Zustand kann ein Kassettengerät benutzt werden mit Kassetten, die in beiden Laufrichtungen einsetzbar sind (Viertelspulpbetrieb). Das Tonbandgerät kann in der heutigen Form ausgewechselt werden, ist also nicht fest eingebaut, sondern kann auch als getrennter Baustein verwendet werden, was sich insbesondere bei Reparaturen positiv auswirkt.

Im Dauereinsatz befindet sich der dritte Prototyp seit Sommersemester 1974 an der Gesamthochschule Paderborn mit einem Lehrprogramm über allgemeine Kybernetik I. Inzwischen ist auch eine Einführungslektion in die Plansprache Esperanto für dieses Gerät geschrieben und bei verschiedenen Tagungen (Münster, Posen) im Sommer 1974 vorgeführt worden. Seit Februar 1975 erlernen Schüler des 3. Schuljahres von 3 Paderborner Grundschulen (Elisabeth-, Oberberg- und Stefanusschule) im Rahmen eines Schulversuchs mit 2 Prototypen des Robbimat II diese Plansprache. Außerdem werden 2 Kurse mit Schülern des 3. Schuljahres durchgeführt, die sich aus anderen Paderborner Schulen gemeldet haben. Insgesamt beteiligen sich 120 Schüler an diesem Versuch.

Der Nachbau dieses Geräts in mehreren Exemplaren ist für die Durchführung von Plansprach-Schulversuchen im Raum Paderborn, für den Einsatz im berufsbildenden Bereich in Zusammenarbeit mit dem Wirtschaftsministerium in Nordrhein-Westfalen und voraussichtlich auch für eine internationale Zusammenarbeit mit dem Institut SEL in Kopenhagen vorgesehen und in Angriff genommen.

### BLOCKSCHALTBILD

#### POBBIMAT II - "SIMPLEX"



## 2. Geromat (GERO/SYS, GERO/F, GERO/PRÜF)

Seit 1964 hatte am Institut für Kybernetik in Berlin eine Entwicklung von audiovisuellen Lehrautomaten stattgefunden, die einerseits von dem System Geromat I bis zum System Geromat IV verschiedene Bereiche der Einzel- und Gruppenschulung mit Auswahlantworten abdeckten, andererseits beim System Iterator eine Einzelschulung mit Wortfreiwahlmethode und beim System ETSe eine Parallelschulung mit Wortfreiwahlmethode.

Es war beabsichtigt worden, die etwa im Jahre 1965 steckengebliebene Entwicklung eines theoretischen Konzepts von Lehrautomatensystemen weiterzutreiben. Diese theoretische Ausarbeitung sollte die merkmalthetheoretische Konzeption, die insbesondere von didaktischer Seite entwickelt wurde, in einer Weise ergänzen, die zwar unabhängig von speziellen Technologien, jedoch nicht unabhängig vom logischen Prinzip der Verarbeitung der anfallenden Daten in Lehrautomaten sein sollte. Insbesondere ist bei diesem Projekt angestrebt, einen Bausteinpark zu konzipieren, der von einer Kerneinheit zur Steuerung von Bild- und Tonausgabeeinheiten aufgrund von eingegebenen Programmvorschriften und Adressatenreaktionen ausgehen soll, derart, daß durch Zusatzeinheiten eine Erweiterung und evtl. sogar von Ereignisfreiwahlmethode möglich sein soll (d.h. zu einem Antwortverhalten, bei welchem der Schüler mit ganzen Zeichenketten oder gar mit beliebigen Zeichenketten innerhalb definierter Mengen äquivalenter Zeichenketten antwortet) - andererseits aber auch eine Kombination sowohl in Richtung von Einzelschulungsgeräten als auch in Richtung von Parallelschulungsgeräten als auch in Richtung von Gruppenschulungssystemen.

Es war von vornherein nicht beabsichtigt, diese Entwicklung mit dem Ziel zu betreiben, zu einem Gerät für den baldigen Masseneinsatz zu kommen (wie es bei der Robbimatentwicklung, auf die sich die Arbeit im technischen Bereich stark abstützt, der Fall ist). Im Mittelpunkt der Betrachtungen stand von vornherein die Entwicklung einer Theorie, jedoch war es den Beteiligten klar, daß eine solche Theorie nicht ohne die heuristische Wirkung konkret aufgebauter oder auch simulierter Systeme fruchtbar weitergetrieben werden kann. Dies bedeutet nicht, daß nicht an Einsatzmöglichkeiten zu speziellen Zwecken von

vornherein gedacht war, insbesondere wird in der Zukunft eine Kombination des Systems für das Training des Schreibmaschineschreibens sowie für Zwecke der Legasteniebekämpfung und des Fremdsprachenunterrichts eingesetzt werden können.

Die technische Entwicklung hat sich bisher vor allem konzentriert auf die Entwicklung eines Systems zur betriebssicheren und dichten Speicherung der Steuerinformation auf demselben Informationsträger, der auch die akustische Information abgibt (Kassettengerät), zweitens auf die Entwicklung eines Verfahrens, diese "Digitalinformation" bei der Maschinenprogrammierung bequem von der Tastatur einer elektrischen Schreibmaschine bzw. eines Sichtgerätes auf das Band zu bringen und schließlich drittens auf die Entwicklung eines Systems zur Prüfungsobjektivierung. Es ist damit zu rechnen, daß bis zum Ende des Jahres 1975 ein Einzelschulungsgerät für einfache Fälle der Freiwahlantworten fertig aufgebaut und zu Schulungszwecken im Bereich des Schreibmaschinenunterrichts und evtl. des Fremdsprachenunterrichts insbesondere mit formaldidaktisch erzeugten Lehrprogrammen eingesetzt werden kann.

Ganz im Sinne des Hauptzwecks dieses Projekts, nämlich der Grundlagenforschung im Bereich der Lehrautomatentheorie zu dienen, wurde über die geschilderten technischen Realisierungen hinaus, an denen insbesondere zwei unserer Mitarbeiter und ein Projektleiter vor allem auch die bildungsökonomischen Probleme des Gesamtsystemkomplexes bearbeitet. Ziel war neben der bausteинtheoretisch orientierten noch eine bildungsökonomisch orientierte Theorie technischer Lehrsysteme zu entwickeln. Dabei geht es um die Fragestellung, wie für gegebene Lehrstoffe Adressaten, Zielsetzungen und Lernumwelten das Lehrsystem beschaffen sein muß, damit man ein möglichst günstiges Verhältnis von Lernerfolg zu Kosten für das Lehrsystem erhält. Verschiedene bestehende Verfahren zur Kostenabschätzung im Bildungswesen wurden daraufhin überprüft, inwieweit sie für den Aufbau einer solchen Theorie in Frage kommen. Ein eigenes Verfahren zur Kostennutzenabschätzung beim Einsatz technischer Lehrsysteme wurde entwickelt, das im wesentlichen auf dem Gedanken aufbaut, daß das Verhältnis der Kosten eines "neuen Lehrverfahrens" zum

Erfolg dieses Verfahrens kleiner sein muß als der entsprechende Quotient bei bisherigen Lehrverfahren. Dem Gesamtkonzept des Projekts entsprechend wurde vor allem auch ein Verfahren zum ökonomischen Wirtschaftlichkeitsvergleich zwischen Spezialmedien und speziellen Konfigurationen eines Baukastensystems für Lehrautomaten entwickelt. Aufbauend auf diesen theoretischen Überlegungen wurde ein in Stufen ausbaufähiges Konzept für einen Freiwahlerkenner entwickelt. Dieses Konzept berücksichtigt auch die Ergebnisse der Untersuchungen von Freibichler (er wurde zur Ausarbeitung einer Studie über Aufgabenarten bei Prüf- und Lehrverfahren herangezogen) und die bisherigen Ergebnisse der Fallstudien mit den in Berlin entwickelten Lehrautomaten. Die Verfügbarkeit des Kleinrechners WAC 12 ermöglichte es, im Rahmen einer Simulation und bei Realisierung einiger dieser Stufen vorab schon durchzuführen. Das Ergebnis ermutigte zur technischen Realisierung des entworfenen Konzepts.

Das Gesamtprojekt Geromat ist vorläufig bis zum Jahre 1977 dimensioniert. Es ist zu erwarten, daß bis zu diesem Zeitpunkt außer einer in sich abgerundeten Medientheorie auch verschiedene Konfigurationen dieses Systems und Erfahrungen über ihre Einsatzmöglichkeiten zu Spezialzwecken (insbesondere Sprachunterricht, Legasthenie und Schreibmaschinenunterricht) vorliegen werden.

## Bericht der Arbeitsgruppe Rechnerfragen (R)

Die Arbeiten der Gruppe R umfaßten hauptsächlich drei Gebiete:

1. Arbeiten auf dem Gebiet der Rechnerkunde und ihrer Didaktik
2. Arbeiten zur Theorie der Lehrprogrammerzeugung mit Hilfe eines Rechners
3. Arbeiten zur Terminologie der kybernetischen Pädagogik.

### Zu 1.: (MORE/KURS)

Schon am Berliner Institut für Kybernetik war auf dem Gebiet der Einführung der Datenverarbeitung in den Lehrbereich der allgemeinbildenden Schulen gearbeitet worden. Mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft war seinerzeit ein Konzept eines Modellrechners entwickelt worden, bei welchem verschiedene Adressaten je vor einer Konsole sitzend, mit dieser Konsole so arbeiten sollten, als ob es sich um einen kleinen Rechner handelte, während in Wirklichkeit ein System vom Typ Nixdorf 820 die gemeinsame Simulation übernahm. Aufbauend auf diesen Vorerfahrungen wurde am Paderborner Institut zunächst ein völliger technischer Umbau der anzuschließenden Konsole vorgenommen. Ziel war es, eine Unabhängigkeit von den speziellen technischen Normen des Nixdorf-Rechners zu erreichen. Dies gelang mit der international genormten Schnittstelle V 24, die heute bei nahezu allen Klein- und Großrechnern verfügbar ist. Das didaktische Konzept erfuhr keine Änderung. Das Ergebnis der Umentwicklung wurde in zwei Konsolen realisiert, die beide technisch voll aufgebaut wurden und durch den Wagner-Rechner WAG 12 gesteuert werden können. Das Simulationsprogramm auf dem Wagner-Rechner ist insofern fertiggestellt als der Betrieb einer der beiden Konsolen einwandfrei vorführbar ist; beim Simultانبetrieb mehrerer Konsolen wären noch einige Programmveränderungen notwendig, auf deren Durchführung jedoch verzichtet wurde, nachdem inzwischen eine Entwicklung eingetreten ist, welche aufgrund ständig sinkender Kosten für Halbleitermaterial den Preisvorsprung simulierter Konsolen gegenüber autonom aufgebauten Kleinrechnern desselben didaktischen Konzepts (vgl. insbesondere die Entwicklung der Firma Elfe-Lehrgerätebau Berlin) nicht mehr in Gewicht fallen läßt.

Die technische Entwicklung des Instituts wurde auf der SICOM in Paris 1973 durchgeführt und außerdem auch den Teilnehmern von Lehrerkursen, die das Institut für Kybernetische Pädagogik im Laufe des Jahres 1974 in Paderborn für die Einführung in die Rechnerkunde und Rechnerkundendidaktik durchführte. In den praktischen Schuleinsatz wird lediglich das didaktische Konzept, voraussichtlich jedoch nicht die simulierte Version kommen - nicht zuletzt deswegen, weil nur bei wenigen Schulen Anschlüsse an Datenverarbeitungsanlagen schon heute zur Verfügung stehen.

Bei der Durchführung der Kurse für künftige Rechnerkundeführer konnte auf die im äußeren Verhalten übereinstimmende autonome Modellrechnerversion insbesondere der Firma Elfe-Lehrgerätebau zurückgegriffen werden; ein Gerät dieses Typs wurde für das Institut erworben. Im didaktischen Bereich dieses Projekts wurde übertragbares Kursmaterial erstellt, welches Rechnerkundeführern die Möglichkeit bieten soll, für Kollegen weitere Kurse über das Fachgebiet und die Fachdidaktik der Rechnerkunde durchzuführen; das Kursmaterial enthält auch die zugehörigen Vorlagen für Transparentfolien.

Technisch abgeschlossen war das Projekt schon im Jahre 1973. Die Bemühungen auf dem Gebiet der Rechnerkunde und Rechnerkundendidaktik wurden im Jahre 1974 weitergeführt mit der Durchführung von Lehrerkursen im Rahmen der Gesamthochschule Paderborn. Weitere Kurse führten unsere Mitarbeiter an der Akademie für Lehrerfortbildung in Dillingen/Donau und am Westfalen-Kolleg durch. In der Hauptschule Borchon und Ostenland sowie am Gymnasium in Duisburg werden diese Kurse von Fachlehrern dieser Schulen nach den ausgearbeiteten Kursmaterialien selbständig durchgeführt.

Hinsichtlich des didaktischen Einsatzes im Schulbereich wurde über das im Taschenbuch "Rechnerkunde" dargestellte Lehrstoffvolumen hinaus auch noch die Möglichkeit der Einführung der Schüler in typische Aufgaben der Simulation auf dem Rechner in Angriff genommen; hierüber hat ein Mitarbeiter eine Ausarbeitung in der Fachpresse veröffentlicht.

Für die Zukunft ergibt sich das Problem der lehrplanerisch zweckmäßigen Einbeziehung des Modellrechners in den künftigen Schullehrstoff im Zusammenhang mit der Datenverarbeitung. Das Institut vertritt hier im Gegensatz zu anderen Richtungen im Bereich der Informatik das Konzept, daß die Rechnerkunde den Anfang der Einführung in die Datenverarbeitung bilden müsse, d. h., daß der Weg

von der Objektivierung einfacher Denkleistungen über die Programmierung in einem einfachen Modellfall bis hin zur Programmiersprache auszugehen und lediglich einige äußere Andeutungen über die Funktion des Rechners in den Informatikunterricht einzubeziehen.

Es gibt theoretische Erwägungen, die vermuten lassen, daß der vom Institut vorgeschlagene Weg, welcher dem Modellrechner einen Platz innerhalb der Lernmittel sichert, insgesamt zeitökonomischer ist als der umgekehrte Weg. Dieses müßte in der Zukunft durch Erprobungen der beiden entgegengesetzten Lehrplankonzepte erhärtet werden.

#### Zu 2.: (FD/MATID, FD/MAKRO, FD/DIAGRAMM)

Seit 1965 wurde am Institut für Kybernetik Berlin auf dem Gebiet der Verwendung von Datenverarbeitungsanlagen zur automatischen Erzeugung von Lehrprogrammen gearbeitet ("Formaldidaktiken"). Erfahrungen mit den bisher erstellten Formaldidaktiken sind u. a. in einem ersten Werkstattgespräch, welches das Institut für Kybernetische Pädagogik veranstaltete, in einem Kreis von Fachleuten diskutiert worden. Die Arbeiten am Institut auf diesem Gebiet konzentrierten sich auf folgende Teilprobleme:

- a) Für das fertige Lehrprogramm spielt es vielfach eine Rolle, bestimmte Vorschriften über die Reihenfolge einzuhalten, in der die einzelnen Lehrschritte des verzweigenden Programms angeordnet sind. Die Makrostruktur des Lehrprogramms ist so zu "linearisieren", daß der Adressat bei der Durcharbeitung des Lehrprogramms über möglichst wenige Blätter hin- und herzuspringen hat, um Ablenkungen durch dort stehende Texte oder große Zeitverluste durch allzu langes Suchen des nächsten Lehrschritts zu vermeiden. Zu diesem Problem wurde ein Rechnerprogramm entwickelt. Ähnliche Probleme entstehen bei Lehrautomaten, die nur bis zu einer gewissen Stelle Vor- oder Rücksprünge erlauben. Es galt, dieses "Sprungweiteproblem" zu lösen.
- b) Die bisherigen Formaldidaktiken gingen davon aus, daß es zwischen den einzelnen zu lernenden Elementen keinerlei Transfer gibt. Ein Teil der Formaldidak-

ken (ALZUDI und ALSKINDI) abstrahierten auch von den Phänomenen des Vergessens. Sobald Phänomene des Vergessens berücksichtigt werden, sowie Phänomene des Transfers, wobei das Lernen eines Elements das Lernen eines anderen in einem größeren Grade erleichtert als umgekehrt, treten sogenannte Anordnungsprobleme auf, d. h., es ist die Frage zu klären, in welcher Reihenfolge zu lernende Elemente zweckmäßigerweise innerhalb eines Lehrprogramms anzuordnen sind, damit unter den erwähnten psychologischen Voraussetzungen der gesamte Zeitaufwand für die Durcharbeitung des Programms minimalisiert wird. Dieses Problem ist einer vorläufigen Lösung nähergebracht worden durch die Einführung des Lernzustandsbegriffs; der Lernzustand des Adressaten ist durch die Menge des zum jeweiligen Zeitpunkt schon gelernten Elements innerhalb des vorgegebenen Lehrstoffs gekennzeichnet. In Abhängigkeit vom Lernzustand ist die Lernwahrscheinlichkeit für jedes der restlichen Elemente zu bestimmen. An einer Konkretisierung und empirischen Absicherung einer entsprechenden Modellbildung für die Berechnung solcher Lernwahrscheinlichkeiten aus einer möglichst kleinen Anzahl empirisch zu ermittelnder Daten wird z. Zt. noch gearbeitet. Die augenblickliche Fassung einer neuen Formaldidaktik, die bereits der Idee eines modularen Systems von Programmteilen für künftige Formaldidaktiken folgt, ist in der Programmiersprache FORTRAN 4 geschrieben. Mittels eines Textausdruckprogramms, können mit dieser Formaldidaktik ZOLA (zeitoptimierendes Lehralgorithmieren) Lehrprogrammtexte erstellt werden, bei denen nicht das bisherige Wiederholungszahlproblem auftaucht, da durch Rücksprungmöglichkeit der Adressat im Falle des Nichterreichtabens eines erstrebten Lernzustandes in einen Wiederholungszyklus verwiesen wird. Die Formaldidaktik ZOLA eignet sich also nicht für die Herstellung strikt linearer Programme, wie es etwa die Formaldidaktik ALSKINDI anstrebt. Dieses ist insofern gerechtfertigt, als die Formaldidaktik ZOLA von vornherein auf Einzel-schulung ausgerichtet ist, während die bisherigen Formaldidaktiken den Lehrzielbegriff über den Begriff der Lernwahrscheinlichkeit stets auf die Klassen-schulung bezogen.

Zwei mit der Formaldidaktik ZOLA erzeugte Buchprogramme ("Der Sinus am rechtwinkligen Dreieck"; und "Bruchgleichungen") werden am Gymnasium in Geseke und in der Hauptschule Borchon versuchsweise eingesetzt.

Zu 3.: (GLOS)

Im Jahre 1966 brachte die Gesellschaft für Programmierte Instruktion ein Lexikon der Kybernetischen Pädagogik und der Programmierten Instruktion heraus mit

Definitionen, Erläuterungen, Quellenangaben und Übersetzungen der einzelnen Begriffe in die Sprachen Englisch, Französisch und Russisch. Das Lexikon war seinerzeit nicht auf den Bereich der kybernetischen Pädagogik beschränkt, sondern beabsichtigte das Gesamtgebiet der Bildungstechnologie abzudecken. Es war außerdem nicht daran gedacht, Begriffsdefinitionen im Sinne zirkelfreier Definitionen zu erarbeiten. Am Institut wurde von Beginn an daran gearbeitet, die inzwischen eingetretene Entwicklung des Sprachgebrauchs der kybernetischen Pädagogik zu erfassen. Das Projekt wurde schließlich eingeschränkt auf die Erstellung eines Begriffswörterbuches mit Definitionen, die nach Möglichkeit zirkelfrei sein sollte, ohne Zufügung von Erläuterungen und Literaturangaben, dafür mit einer Erweiterung der fremdsprachlichen Übersetzungen ins Portugiesische bzw. Spanische wurden von Frau Oliveira aus Salvador-Bahia bzw. von Herrn Llatas aus Trujillo geleistet unter brieflicher Mitarbeit von Prof. Dr. E. Zierer aus Trujillo. Bei der Übersetzung ins Russische und Tschechische leisteten Prof. Landa aus Moskau und Dr. Kubalek aus Prag briefliche Hilfe. Die Koordination dieser Arbeit führte unser Mitarbeiter durch, der auch die Übersetzung ins Englische besorgte. Das Begriffswörterbuch in der inzwischen erstellten Fassung ist im Verlag Schroedel 1973 erschienen. Erst anschließend wurde ein Rechnerprogramm fertig, welches es erlaubt, mit graphentheoretischen Methoden die Zirkelfreiheit der etwa 800 definierten Begriffe zu prüfen. Es stellte sich eine große Zahl von Zirkeldefinitionen heraus, die für weitere grundlegende Untersuchungen die Basis bilden werden. Insbesondere ist zu prüfen, ob die Zirkel grundsätzlich alle beseitigbar sind oder ob das Begriffssystem der kybernetischen Pädagogik zwangsläufig eine Basismenge von Grundbegriffen (Kategorien) enthält, die nur implizit (durch ein Axiomensystem) definierbar sind.

Bericht der Arbeitsgruppe Lehralgorithmierung, Informationswissenschaft,  
Organisationskybernetik (LIO)

1. Grundlagenforschung zum Psychostrukturmodell: (MEDIP, MESUG)

Auf dem Gebiet der Grundlagenforschung sind eine Reihe von Erwägungen weitergetrieben worden, die notwendig waren, um bestehende Mängel der w-t-Didaktik zu beheben. Derzeit laufen Bemühungen, die Motivation in das Psychostrukturmodell einzubeziehen und damit auf die Dauer weiteren verbesserten Strategien der Lehrprogrammerzeugung zugrunde zu legen. Auch das Problem der Lernwahrscheinlichkeit wird in Zukunft genauer theoretisch und empirisch untersucht werden, wobei insbesondere die Frage eines Zusammenhangs zwischen der Information von Zeichenketten einerseits und der Lernwahrscheinlichkeit andererseits anhand von Plansprachunterricht erforscht werden wird.

Die Weiterarbeit an diesem Grundlagenprojekt zur Kybernetischen Pädagogik, insbesondere im Spezialbereich der Analyse der Psychostruktur und des Lehrstoffs, geschieht in enger Zusammenarbeit mit anderen Forschungsgruppen, die vierteljährlich zu Werkstattgesprächen zur Fortführung der Kybernetischen Pädagogik zusammenkommen und vom Institut aus initiiert wurden; das erste dieser Werkstattgespräche wurde vom 19. - 21. 10. 1973 in Paderborn durchgeführt. Inzwischen haben vier weitere Gespräche stattgefunden, deren Ergebnisse in internen Protokollen festgehalten sind; die Herausgabe eines zusammenfassenden Berichts in der Reihe Paderborner Werkstattgespräche bei Schroedel ist vorgesehen.

2. Mediendidaktik: (MEDÖK, MEDIP) (MEFALL, MEKYB)

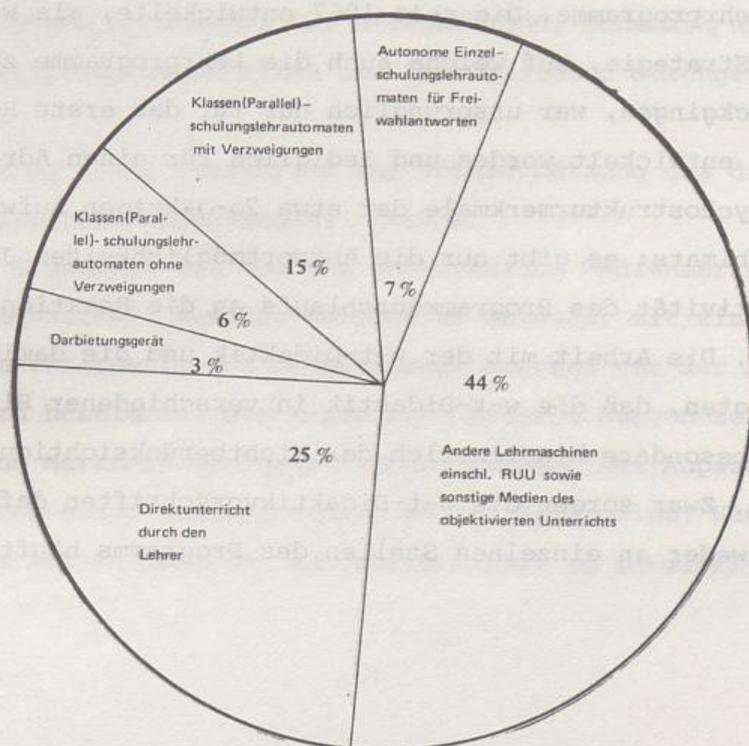
Mit verschiedenen autonomen und rechnerabhängigen Lehrautomaten wurde eine Reihe von Fallstudien am Institut durchgeführt. Zu den rechnergestützten Systemen gehörte außer dem Nixdorf-Bakkalaureus-System (Robbimat 3) insbesondere das System Educator, aufgebaut auf dem Leitrechner WAC 12. Versuche mit autonomen Lehrautomaten wurden mit dem LEM 8, dem Unitutor und einem von Bonnke, Berlin, erstellten Prototypen des Robbimat 2 durchgeführt. Ziel der Fallstudien war einerseits die Ermittlung von Werten des Lehrprogrammanpassungsaufwandes, andererseits die Beobachtung der Eignung der einzelnen Medien

aufgrund verschiedener Medienmerkmale in didaktischer und schulorganisatorischer Hinsicht. Das Ergebnis dieser Fallstudien zusammen mit schon früher am Berliner Institut für Kybernetik durchgeführten Fallstudien mit überwiegend anderen Medien wurde in einem Sammelbericht an das Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft zusammengefaßt. Knapp zusammenfassend kann gesagt werden, daß sich als wichtigstes Ergebnis der Fallstudien herangestellt hat, daß die einfache Programmierbarkeit der Systeme für ihre Einsetzbarkeit ausschlaggebend ist, didaktische Vorzüge oder Nachteile treten gegenüber diesem organisatorischen Gesichtspunkt weit in den Hintergrund. Aus diesem Grunde haben sich insbesondere auch die Formen des rechnerunterstützten Unterrichts gegenüber den Einsatzmöglichkeiten von autonomen Lehrautomaten als sehr beschränkt herausgestellt.

Für die Ermittlung des didaktischen Orts einzelner Medien wurde versucht, eine Vorgehensweise zu erarbeiten, die sich nach der Notwendigkeit einzelner Medienmerkmale für einzelne Lehrgebiete, Adressaten und Lehrziele richtet.

Aufgrund einer Modellvorstellung, die allerdings als sehr vorläufig zu bezeichnen ist, ergaben sich für eine Reihe von ausgewählten, auf dem Markt existierenden Medien die in dem beigefügten Bild zusammengefaßten prozentualen Anteile am Unterricht der allgemeinbildenden Schulen (Sekundarstufe).

(Siehe Bild)



Aufgrund der Unterschiede einzelner Medien in den schon erwähnten Merkmalen wurde ein Distanzmaß zwischen Medien entwickelt und versucht, die Korrelation zwischen der Distanz zweier Medien im Medienmerkmalraum und dem Aufwand zu ermitteln, der erforderlich ist, um ein Lehrprogramm von einem dieser Medien auf ein anderes anzupassen. Es ergab sich bei einem ersten Versuch eine Korrelation von 51 %, in einer späteren genaueren Untersuchung von einem Mitarbeiter, die auf dem Internationalen Kongreß der GPI in Wiesbaden 1974 vorgetragen wurde, konnte dieses Distanzmaß so weit verbessert werden, daß eine Korrelation von 69 % entstand; damit besteht eine Möglichkeit der Vorausabschätzung des zu erwartenden Aufwandes bei der Anpassung von Lehrprogrammen auf ein neu zu konstruierendes Medium.

Von den Anpassungs- bzw. Programmierungsbemühungen wurden vor allem die von Herrn Lindner durchgeführten Arbeiten zur Verbesserung der Lehrprogramme über Allgemeine Kybernetik I (Zeichen-, Informations- und Codierungstheorie) für das Robbimatsystem auch der Öffentlichkeit zugänglich, und zwar in der Gesamthochschule Paderborn, zunächst in der alten Fassung über das Nixdorf-Bakka-laureus-System, seit Sommer-Semester 1974 in der neuen Fassung regelmäßig über das neue Robbimat-II-System.

Wichtigste Arbeit im Bereich der Mediendidaktik war die Verbesserung einer didaktischen Programmierungsstrategie für die Erzeugung audiovisueller, strikt linearer Lehrprogramme. Die seit 1967 entwickelte, als w-t-Didaktik bekanntgewordene Strategie, auf welche auch die Lehrprogramme zur Allgemeinen Kybernetik zurückgingen, war ursprünglich nur für das erste Robbimat-System ("Ur-Robbimat") entwickelt worden und lediglich für einen Adressatenkreis gedacht, der die Psychostrukturmerkmale der etwa 20-jährigen aufweist. (Kennzeichen des Ur-Robbimats: es gibt nur die Antwortmöglichkeiten Ja oder Nein, es gibt keine Adaptivität des Programmurchlafs an die Reaktionsgeschwindigkeit der Adressaten. Die Arbeit mit der w-t-Didaktik und die damit gewonnenen Erfahrungen zeigten, daß die w-t-Didaktik in verschiedener Hinsicht Mängel aufweist, insbesondere hinsichtlich der Nichtberücksichtigung von Lehrstoffstrukturen. Zwar sorgen die w-t-Didaktikvorschriften dafür, daß sich der Lehrstoff weder an einzelnen Stellen des Programms häuft noch an anderen

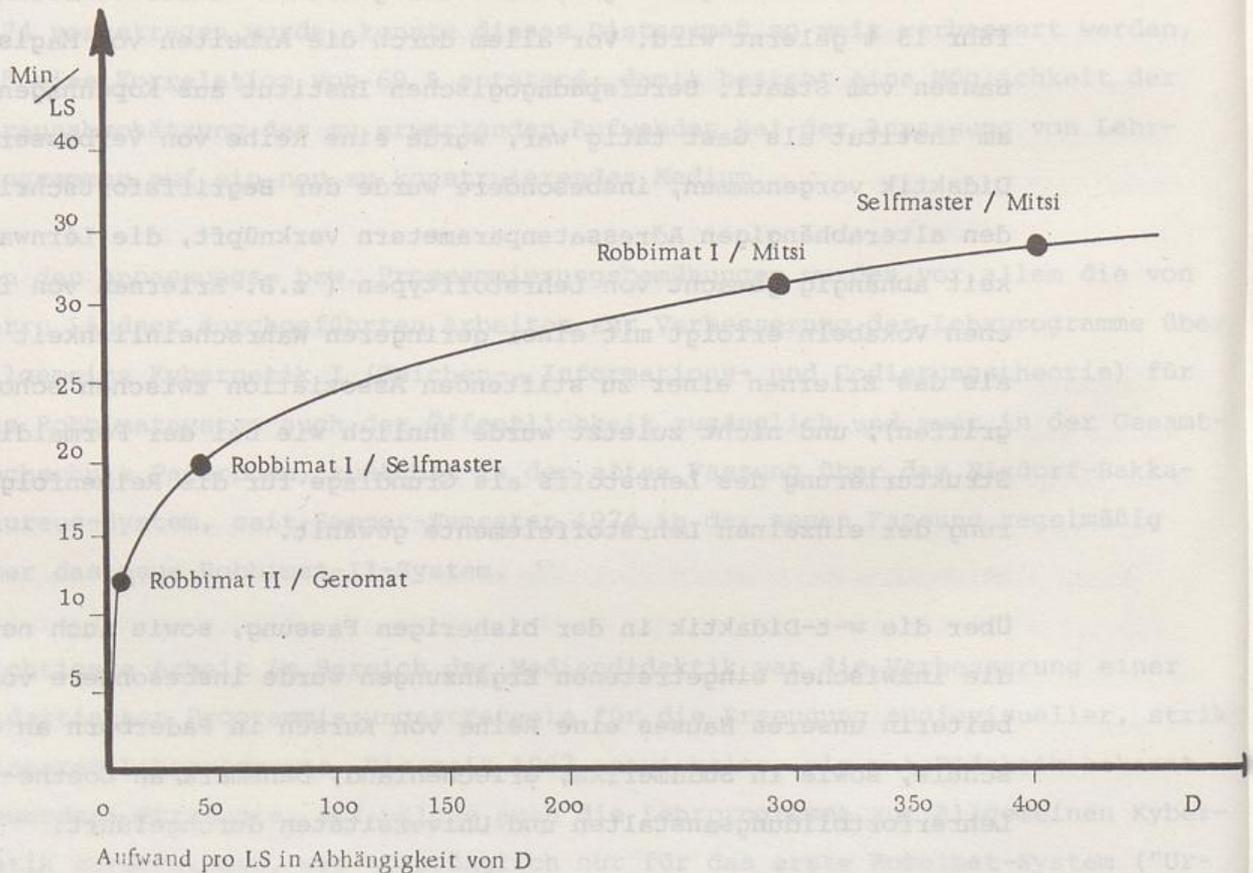
Stellen zu wenig neue Information eingeführt wird. Jedoch ist über die Reihenfolge der Einführung bei der bisherigen Konzeption nichts ausgesagt. Außerdem ist der sogenannte Begriffsfortschritt, d. h. die Geschwindigkeit, mit der die neuen Sinneinheiten im Programm eingeführt werden, unabhängig vom Adressaten festgelegt worden. Schließlich war - zweifellos stark vereinfachend - angenommen worden, daß jedes noch nicht bekannte Element des Lehrstoffs bei einmaligem Angebot mit der gleichen Wahrscheinlichkeit von ungefähr 13 % gelernt wird. Vor allem durch die Arbeiten von Magister Schiotz-Hansen vom Staatl. Berufspädagogischen Institut aus Kopenhagen, der ein Jahr am Institut als Gast tätig war, wurde eine Reihe von Verbesserungen der w-t-Didaktik vorgenommen, insbesondere wurde der Begriffsfortschritt stärker mit den alterabhängigen Adressatenparametern verknüpft, die Lernwahrscheinlichkeit abhängig gemacht von Lehrstofftypen ( z.B. Erlernen von fremdsprachlichen Vokabeln erfolgt mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit pro Angebot als das Erlernen einer zu stiftenden Assoziation zwischen schon bekannten Begriffen), und nicht zuletzt wurde ähnlich wie bei der Formaldidaktik ZOLA die Strukturierung des Lehrstoffs als Grundlage für die Reihenfolge der Einführung der einzelnen Lehrstoffelemente gewählt.

Über die w-t-Didaktik in der bisherigen Fassung, sowie auch neuerdings über die inzwischen eingetretenen Ergänzungen wurde insbesondere von einer Mitarbeiterin unseres Hauses eine Reihe von Kursen in Paderborn an der Gesamthochschule, sowie in Südamerika, Griechenland, Dänemark, an Goethe-Instituten, Lehrerfortbildungsanstalten und Universitäten durchgeführt.

### 3. Entwicklung eines Verfahrens zur Vorabschätzung des didaktischen Aufwands bei Lehrprogrammanpassungen: (MEDÖK)

Auf der Grundlage des von uns entwickelten Medienmerkmalraums konnte ein Verfahren entwickelt werden, welches es erlaubt, mit einer relativ hohen Genauigkeit den erforderlichen didaktischen Aufwand vor der Anpassung des Lehrprogramms zu bestimmen. Wie empirische Untersuchungen zeigten, bestimmen verschiedene Merkmale den didaktischen Aufwand bei Anpassungen eines Lehrprogramms von einem Ausgangsmedium an ein Zielmedium. Nach Bewertung dieser Merkmale war es möglich, ein Differenzmaß zu entwickeln, das den engen Zu-

sammenhang zwischen dem empirischen Aufwand und den Merkmalsdimensionen bestätigt. (Korrelationskoeffizient  $r_p = 0,69$ ) Es zeigte sich, daß der Aufwand nicht linear mit steigendem Differenzmaß (D) zunimmt, sondern zuerst über-, dann unterproportional steigt, wie dies die beigefügte Darstellung zeigt:



Der didaktische Aufwand für die Anpassung z. B. bei einem Selfmaster-Lehrprogramm an Mitsi wird folgendermaßen vorausabgeschätzt. Zunächst wird das Differenzmaß (D) bestimmt; man erhält nach einer Rechenvorschrift, die wir hier übergehen, in diesem Fall den Wert 395. Zu diesem Abszissenwert entnimmt man dem beigefügten Bild über die dort eingezeichnete aufgrund empirischer Daten ermittelten Kurve als Ordinatenwert den voraussichtlichen Auf

wand in Minuten pro Lehrschrift (LS), im Beispiel also pro Lehrschrift ca. 34 Minuten. Dieses Verfahren, das die Kalkulation der Kosten für den didaktischen Aufwand bei Lehrprogrammanlassungen erheblich erleichtert, wird im Sammelband "Fortschritte und Ergebnisse der Unterrichtstechnologie 3" (Schroedel/Hannover; im Druck) ausführlich dargestellt.

#### 4. Medieneinsatz im Sprachlehrbereich: (MESPRA)

Die Einführung des sogenannten Sprachlabors in den Unterricht moderner Fremdsprachen ist in der Bundesrepublik seit etwa 1965 auf breiter Front erfolgt. Ursprüngliche Hoffnungen wurden teilweise enttäuscht. Der Grund wird u. a. darin gesucht, daß das herkömmliche Sprachlabor nicht im eigentlichen Sinne als Lehrautomat anzusehen ist, weil das Sprachlabor die Verhaltensweisen des Adressaten nicht korrigiert, sondern nur zwischenspeichert und dem Adressaten selbst wieder präsentiert, zwecks Vergleich mit einer vorgesprochenen Bestlösung, diese ist z. B. im Bereich des Phonetikunterrichts eine korrekte Aussprache eines zu erlernenden Phonemen, die nicht zum muttersprachlichen Bestand des Adressaten gehören, vielfach der Adressat nicht in der Lage ist, einen Unterschied zwischen seiner eigenen Produktion und dem ihm vorgelegten Sollwert festzustellen. Um das Sprachlabor in seiner Wirksamkeit zu steigern, tauchte daher die Idee auf, dem Einsatz des Sprachlabors mindestens in diesem Bereich eine andere Form des Unterrichts vorzuschalten, die lediglich der Gehörschulung dienen soll. Hierfür wurde der Robbimat 2 vorgesehen. Die Idee war, einen Laut bzw. ein Wort mehrfach durch verschiedene Stimmen sprechen zu lassen, wobei verschiedene typische Fehler, aber auch verschiedene Varianten der zulässigen Aussprache zu Gehör gebracht werden sollen. Jede solche Präsentation sollte der Adressat mit dem Tastendruck "Ja" - dies war richtig - oder "Nein" - dies war falsch - beantworten. Da ihm eine sofortige Rückmeldung über das Zutreffen seiner Bewertung geliefert wird, ist damit zu rechnen, daß er auf diese Weise nach kurzer Zeit den zulässigen Spielraum der Produktion der einzelnen Laute bzw. Lautverbindungen erlernt. Nach dieser Gehörschulung müßte er dann auch in der Lage sein, im Sprachlabor selbst die richtige Aussprache zu üben.

Der Verfasser, der sich dieses Problems näher annahm fand als Vorarbeit eine Untersuchung von Holland und Matthews. Die Autoren berichten über ihren Ver-

such, mittels einer Lehrmaschine die Hörfähigkeit im Bereich der "s" bei sprachgestörten Schulkindern zu trainieren. Der Verfasser arbeitete daraufhin als Musterfall für den Englischunterricht für Deutsche eine Lehrprogrammlektion über den englischen Laut "th" aus, bei dem Verwechslungen des "th" mit "s" und anderen benachbarten Lauten ausgemerzt werden sollten. Dieses Programm wurde mit verschiedenen Sprachdidaktikern durchdiskutiert. Es wurden zwei weitere Programme in Anlehnung an dieses Programm für andere sprachdidaktische Zwecke geschrieben, und zwar einerseits ein Programm im Rahmen der Aufgaben des Goethe-Instituts zur Schulung der deutschen Aussprache für Ausländer aus unterschiedlichen Sprachbereichen (Schäfer), und andererseits ein Lehrprogramm für das Erlernen der vorgesehenen Zischlaute der Plansprache Esperanto (Müller). Die letztgenannte Untersuchung sollte insbesondere auch zur Grundlagenforschung hinsichtlich der Lernwahrscheinlichkeiten dienen, wenn das zu lernende Lehrelement nicht eine zu lernende Assoziation und auch nicht eine Kette von schon bekannten Zeichen ist, sondern wenn ein neues Zeichen als solches zu erlernen ist, in diesem Falle also ein Phonem.

Die Untersuchung ist nicht nur als Vorstufe zu einer Studie über ein Medienverbundsystem (Lehrrautomat - Sprachlehranlage) anzusehen, sondern auch als Paradigma für andere Fälle, in denen die Zeichenerkennung gelehrt werden soll, insbesondere im Bereich der musikalischen Gehörbildung.

War bei den geschilderten Überlegungen das Problem im Bereich des Erlernens von Einzelzeichen zu sehen, so hat eine andere Untersuchung es als wahrscheinlich erwiesen, daß das System Robbimat 2 auch anderweitig im Sprachlehrbereich sinnvoll eingesetzt werden kann. Dr. Aschwini Kumar schrieb Lehrprogrammlektionen über den Wortschatz der Plansprache Esperanto, wobei als Lehrziel lediglich der passive Spracherwerb angestrebt wird. Auch die Robbimat-Programme, die Schäfer für Zwecke des Goethe-Instituts schrieb, gehen über die bloße Phonetik hinaus. Diese Programme werden im kommenden Jahr im Rahmen eines Schulversuchs zur Erprobung der Robbimat-2-Entwicklung hinsichtlich der Eignung für den Primar- und Sekundarbereich eingesetzt werden.

#### 5. Prüfungsobjektivierung: (GERO PRÜF)

Ausgehend von den technischen Möglichkeiten des Robbimat 3 (Nixdorf-Bakka-laureus-System) einerseits und einer schon entwickelten Formel für die Ermittlung eines Zeugnisses aufgrund von Verhaltensweisen des Adressaten bei Auswahlantworten unter Berücksichtigung von Ratewahrscheinlichkeiten bei diesen Antworten und von einer Wertung der einzelnen Fragen des Tests andererseits wurden Maximen erstellt für die Automatisierung von Prüfungen durch Prüfungsautomaten bzw. speziell durch Kleinrechnersysteme. Der Maximenkatalog wurde von Psychologen, Pädagogen und Nachrichtentechnikern erarbeitet und bei einem speziellen Werkstattgespräch, welches das Institut vom 25. - 27. 5. 1972 veranstaltete, in einem größeren Kreis diskutiert. Das Ergebnis dieses Werkstattgesprächs liegt als Sammelband vor, der 1973 bei Schroedel erschienen ist.

Außerdem ist die Entwicklung einer Ausgabeinheit (Drucker) teilweise abgeschlossen, die es erlaubt mit dem Lehrsystem Robbimat II auch objektivierte Prüfungen durchzuführen.

#### 6. Zur Wirtschaftlichkeit des Medieneinsatzes: (MEDÖK)

Zunächst unabhängig von den Untersuchungen zum Anpassungsaufwand wurde von dem Institutsleiter eine Analyse über die Wirtschaftlichkeitsgrenze von Medien durchgeführt. Diese Wirtschaftlichkeitsgrenze liegt dort, wo der Einsatz eines Lehrprogramms, trotz seines hohen Herstellungsaufwandes, beginnt billiger zu sein, als die wiederholte Durchführung eines Direktunterrichts. Dazu muß einerseits die Gesamtzahl  $a$  der Lernenden des fraglichen Lehrstoffs genügend groß, andererseits die Zahl  $k$  der dabei nach herkömmlichen Methoden gleichzeitig zu Unterrichtenden (die "Klassenstärke") genügend klein sein. Es muß also die Zahl der objektivierten Unterrichtsstunden  $a/k$  genügend groß sein.

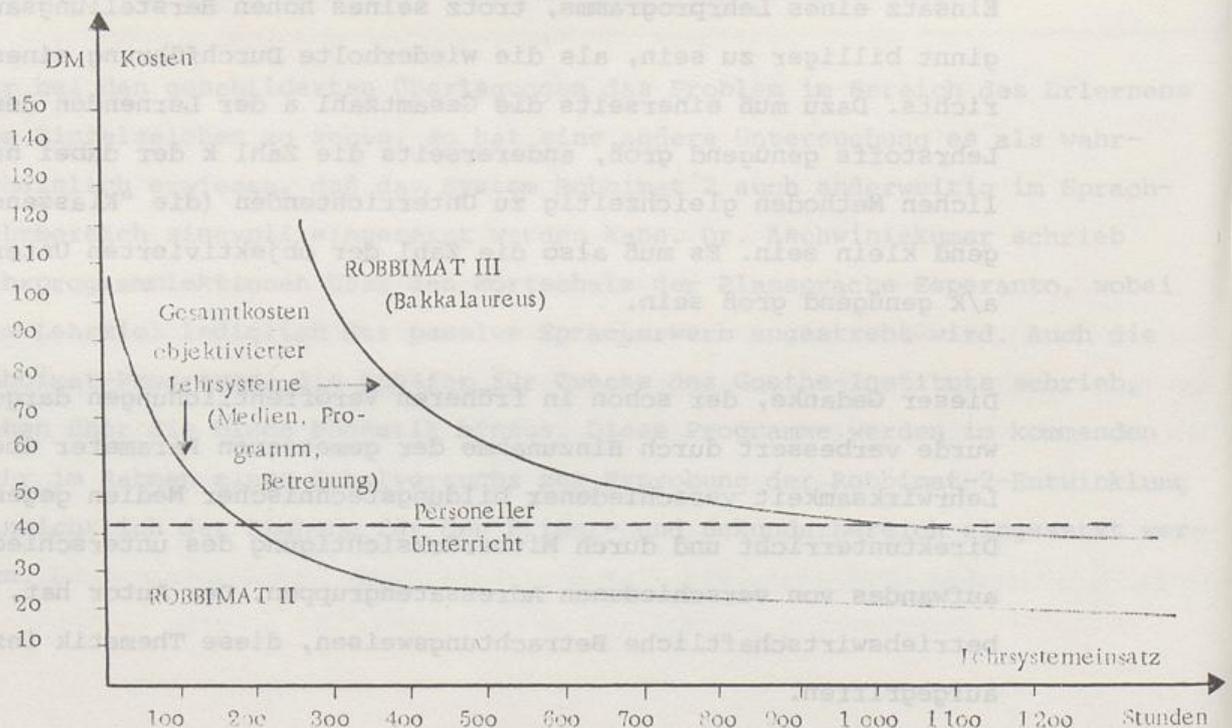
Dieser Gedanke, der schon in früheren Veröffentlichungen dargelegt wurde, wurde verbessert durch Hinzunahme der gemessenen Parameter über die höhere Lehrwirksamkeit verschiedener bildungstechnischer Medien gegenüber dem Direktunterricht und durch Mitberücksichtigung des unterschiedlichen Kostenaufwandes von verschiedenen Adressatengruppen. Der Autor hat, gestützt auf betriebswirtschaftliche Betrachtungsweisen, diese Thematik inzwischen neu aufgegriffen.

Betrachtet wurden zwei etwa gleichwertige Verfahren der Parallel- (Klassen-) Schulung, die sich im Preis erheblich unterscheiden. Der Anschaffungspreis für das Verfahren I (Bakkalaureus) beträgt DM 125.000,--, jener für das Verfahren II (Robbimat II) DM 20.000,--. Beide Systeme dürften etwa 10 Jahre genutzt werden können (Annahme).

Für die Kalkulation der jährlichen Kosten wurden als fixe Kosten die kalkulatorischen Abschreibungen und Zinsen, Raumkosten und Wartungskosten berücksichtigt, sowie als variable (betriebsabhängige) Kosten die Kosten für Betreuung (Bedienung und Aufsicht) und Energie.

Hierzu kommen noch die Kosten für die zum Betrieb des Lehrautomaten erforderlichen Lehrprogramme. Dabei ist aber zu beachten, daß bei objektivierten Verfahren die Kosten für den Automaten und die Lehrprogramme getrennt analysiert werden sollten, weil bei sinnvoller Unterrichtsgestaltung die optimale Nutzung des Lehrautomaten nicht mit der optimalen Wiederholung bzw. Verwendung der einzelnen Lehrprogramme übereinstimmt.

Da der kostengünstigste Einsatz des Verfahrens sehr stark von den Kosten der Lehrprogramme beeinflusst wird muß unbedingt die Wiederholungsmöglichkeit eines Lehrprogramms im Einsatzbereich berücksichtigt werden.



Außerdem sind die Lehrprogrammkosten davon abhängig, ob der Verwender des Lehrsystems die Programme selbst erstellt, kauft oder leiht. Die Leihe ist besonders dann für die Schule oder den Schulträger interessant, wenn die Einsatzhäufigkeit gering ist.

Die Ergebnis-Darstellung im beigefügten Bild zeigt, daß unter kostenrechnerischen Gesichtspunkten das objektivierte Verfahren sehr wohl günstiger sein kann als der personale Unterricht.

An dieser Untersuchung wird weitergearbeitet, um zu einer ökonomischen Theorie der Programmerstellung und Medienauswahl zu kommen.

### Bericht der Arbeitsgruppe Sonderbereich (S)

Die Arbeitsgruppe Sonderbereich hat vor allem die Aufgabe, die Wissenschaftler des Instituts von nichtspezifischen Forschungsarbeiten zu entlasten. Dazu gehört neben der Erledigung laufender Arbeiten, wie Schriftverkehr, allgemeine Verwaltungsaufgaben, das Dokumentations- und Berichtswesen und u. a. die Bearbeitung der Teilprojekte GLOS-Druck, GLOS-Kart., GLOS-Heft und ORG.-Red.

Ein großer Teil der aus dem Institut hervorgegangenen Veröffentlichungen wurde nicht als Typoskript an Zeitschriftenredaktionen bzw. Verlage abgesandt, sondern es wurden vielmehr die Druckvorlagen im Institut selbst erstellt und teilweise auch die Drucke in der hauseigenen Druckerei durchgeführt. Dieses gilt nicht nur für die Arbeitspapiere für den internen Gebrauch und für den Versand an einen kleinen Kreis von Fachleuten, mit denen eine mehr oder weniger enge Zusammenarbeit besteht, sondern insbesondere auch für die Ergebnisse der vom Institut organisierten Werkstattgespräche und für das als Forschungsbericht ebenfalls bei Schroedel und Schöningh veröffentlichte Begriffswörterbuch. Alle diese Schriften wurden von uns betreut, die Druckvorlagen teilweise auf dem Composer erstellt.

Erschienen bzw. fertiggestellt sind in der Reihe "P.W." (Paderborner Werkstattgespräche) vom Institut für Kybernetische Pädagogik die folgenden Bände:

P.W. 1: Formaldidaktiken, P.W. 2: Prüfungsobjektivierung, P.W. 4: Rechnerkunde. Ein weiterer Band, der die Referate und Ergebnisse der bisher stattgefundenen 5 Werkstattgespräche des Kybernetisch-pädagogischen Arbeitskreises zusammenfaßt, ist z. Zt. in Vorbereitung.

In der Reihe "Paderborner Forschungsberichte" erschien der Band P.F. 1: Begriffswörterbuch der Kybernetischen Pädagogik.

Im Haus selbst wurden folgende Paderborner Arbeitspapiere vom Institut vorgelegt:

Der Rechner als Lehrgegenstand und als Hilfsmittel für die Objektivierung des

Unterrichts und der Unterrichtsvorbereitung (Abschlußbericht 1971/72). -  
Begriffswörterbuch der Kybernetischen Pädagogik Teil 1 und 2 (vorläufige  
Arbeitsausgabe). -

Ergebnisbericht über die Untersuchung zur Erprobung neuer Unterrichtsformen  
in Schule und Hochschule mit dem besonderen Ziel einer kritischen Würdigung aus-  
gewählter bildungstechnischer Medien. -

Das Schrifttum der Kybernetischen Pädagogik, Heft 1 und 2. -

Rechnerkundekurs A/B mit MORE. -

Aufgabenarten bei Prüf- und Lehrverfahren. -

Zwischenergebnisse bei der Entwicklung systematischer didaktischer Verfahren. -

Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit bildungstechnologischer Medien und Metho-  
den. -

Kybernetische Pädagogik, Fortschritte - Forderungen - Vorsätze. -

W-t-Didaktik 1974. -

Die folgenden Werkstattgespräche wurden ganz oder teilweise vom Institut  
organisatorisch betreut:

Erstes Paderborner Werkstattgespräch, 9. - 10. 7. 1971: - Formaldidaktiken -.  
Zweites Paderborner Werkstattgespräch, 25. - 27. 5. 1972: - Prüfungsobjekti-  
vierung -. Drittes Paderborner Werkstattgespräch, 5. - 7. 10. 1972: - Rech-  
nerkunde - Algorithmen und DVA-Strukturen im Schulunterricht. Erstes Werkstatt-  
gespräch des Kybernetisch-pädagogischen Arbeitskreises (KpA), Paderborn, 19. -  
21. 10. 1973. Zweites Werkstattgespräch des KpA, Köln, 18. - 20. 2. 1974.  
Drittes Werkstattgespräch des KpA, Mainz, 16. 4. 1974. Viertes Werkstattge-  
spräch des KpA, Dillingen/Donau, 12. - 14. 7. 1974. Fünftes Werkstattgespräch,  
München, 27. 9. - 29. 9. 1974.

#### 4.3.3 Publikationen der Mitarbeiter des Instituts für Kybernetische Pädagogik (ab 1971)

##### 1. Eigene Veröffentlichungen (FEoLL)

###### 1.1 Paderborner Werkstattgespräche

Arlt, W.; Hertkorn, O.; Simons, D. (Red.):

Formaldidaktiken, Paderborner Werkstattgespräche Band 1

Hannover: Schroedel 1972, 234 S.

Hertkorn, O. (Red.):

Prüfungsobjektivierung, Paderborner Werkstattgespräche Band 2

Hannover/ Paderborn: Schroedel/Schöningh 1973, 235 S.

Lobin, G. (Red.):

Rechnerkunde, Paderborner Werkstattgespräche Band 4

Hannover/ Paderborn: Schroedel/Schöningh 1973, 218 S.

Kybernetik und Bildung I

Werkstattgespräche des kybernetisch-pädagogischen Arbeitskreises

Hannover/ Paderborn: Schroedel/Schöningh 1975 (im Druck)

###### 1.2 Paderborner Forschungsberichte

Frank, H., Hollenbach, G. (Hrsg.):

Begriffswörterbuch der kybernetischen Pädagogik

Paderborner Forschungsberichte Band 1

Hannover/ Paderborn: Schroedel/Schöningh 1973

Freibichler, H.:

Didaktischer Stellenwert der Aufgabenarten

Paderborner Forschungsberichte Band 3

Hannover/ Paderborn: Schroedel/Schöningh 1975 (im Druck)

###### 1.3 Arbeitspapiere, Berichte, Lehrprogramme, Sonstiges

Meder, B.S.; Richter, H.; Meyer, I.; Wehrmann, M.; u.a.:

Der Rechner als Lehrgegenstand und als Hilfsmittel für die Objektivierung  
des Unterrichts und der Unterrichtsvorbereitung (Abschlußbericht 1971/72)

2. Band Paderborner Arbeitspapier. Institut für Kybernetische Pädagogik.

Paderborn: FEoLL GmbH 1972

Frank, H.; Hollenbach, G.:

Begriffswörterbuch der kybernetischen Pädagogik, Teil I und II  
(Arbeitsausgabe) Paderborner Arbeitspapier. Institut für Kybernetische  
Pädagogik

Paderborn: FEoLL GmbH 1972

Meder, B.S.:

Ergebnisbericht über die Untersuchung zur Erprobung neuer Unterrichts-  
formen in Schule und Hochschule mit dem besonderen Ziel einer kritischen  
Würdigung ausgewählter bildungstechnischer Medien

Paderborner Arbeitspapier. Institut für Kybernetische Pädagogik

Paderborn: FEoLL GmbH 1973

Lobin, Günter:

Das Schrifttum der Kybernetischen Pädagogik, Heft 1

Paderborner Arbeitspapier. Institut für Kybernetische Pädagogik

Paderborn: FEoLL GmbH 1973

Simons, Dirk:

Rechnerkudkurs A/B mit MORE

Paderborner Arbeitspapier. Institut für Kybernetische Pädagogik

Paderborn: FEoLL GmbH 1973

Freibichler, Hans:

Aufgabenarten bei Prüf- und Lehrverfahren

Paderborner Arbeitspapier. Institut für Kybernetische Pädagogik

Paderborn, FEoLL GmbH 1973

Hilgers, Rainer:

Kriterien für das Medium Tischrechner

Paderborner Arbeitspapier. Zentrumsprojektgruppe Medienlehrer

Paderborn: FEoLL GmbH 1973

Lobin, Günter:

Das Schrifttum der Kybernetischen Pädagogik, Heft 2

Paderborner Arbeitspapier. Institut für Kybernetische Pädagogik

Paderborn: FEoLL GmbH 1974

Schiøtz-Hansen, A.; Hilgers, R.:  
 Zwischenergebnisse bei der Entwicklung systematischer didaktischer  
 Verfahren  
 Paderborner Arbeitspapier. Institut für Kybernetische Pädagogik  
 Paderborn, FEoLL GmbH 1974

Frank, H.:  
 Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit bildungstechnologischer Medien und  
 Methoden  
 Paderborner Arbeitspapier. Institut für Kybernetische Pädagogik  
 Paderborn: FEoLL GmbH 1974

Meder, B.S.:  
 Kybernetische Pädagogik. Fortschritte - Forderungen - Vorsätze  
 Paderborner Arbeitspapier. Institut für Kybernetische Pädagogik  
 Paderborn: FEoLL GmbH 1974

Schiøtz-Hansen, A.:  
 w-t-Didaktik 1974  
 Paderborner Arbeitspapier. Institut für Kybernetische Pädagogik  
 Paderborn: FEoLL GmbH 1974

Hilgers, Rainer:  
 Bruchgleichungen (Rechnererzeugtes Lehrprogramm)  
 Paderborn: FEoLL GmbH 1974

## 2. Weitere Veröffentlichungen der Mitarbeiter

### 2.1 Buchveröffentlichungen und Beiträge in Büchern

Frank, o. Prof. Dr. Helmar:  
 Über die Rolle des Sprachgrenzwiderstands, dargelegt am Beispiel der  
 Programmierten Instruktion. In: B. Rollett und K. Weltner (Hrsg.):  
 Fortschritte und Ergebnisse der Unterrichtstechnologie. München:  
 Ehrenwirth 1971, 294 - 304.

Frank, o. Prof. Dr. Helmar:

Kybernetisch-pädagogische Aspekte der Kommunikativen Grammatik.

In: K.G. Schweisthal (Hrsg.): Grammatik, Kybernetik, Kommunikation, Festschrift für Alfred Hoppe. Bonn: Dümmler, 1971, 135-141.

dto.: Die Anwendung der Lehrmaschinen und des Rechner in der künftigen Bildungstechnik. In: Lehren und Lernen nach 1970. Werkhefte für technische Unterrichtsmittel, Heft 5. München: Goethe-Institut, 1971, 111 - 123.

dto.: Lehrmaschinen - ein zukunftsreicher Aufgabenkreis der kybernetischen Technik. In: W. Schöler (Hrsg.): Pädagogische Technologie 1. Frankfurt/Main: Akad. Verlagsgesellschaft 1971, 53 - 62, 168.

dto.: Wissenschaftstheoretische und organisationskybernetische Aspekte der kybernetischen Pädagogik. In: Zielinski (Hrsg.): Aspekte des programmierten Unterrichts. Frankfurt/Main: Akad. Verlagsgesellschaft, 1971, 17 - 31 und 162 - 163.

dto.; Seipp, W.: Exkurs über hochschuldidaktische Erfahrungen. In: F. Rauner und J. Trotier: Computergesteuerter Unterricht. Kohlhammer, Stuttgart, 1971.

dto.: La aplicación de las máquinas de enseñanza y de la computadora en la futura técnica de instrucción. In: Vías no convencionales de aprendizaje. Kongreßbericht der Jornadas Adrian. Olivetti de Education. Ediciones Culturales Olivetti, Buenos Aires, 1971, 131 - 163.

dto.: Kibernetiva a filosofija. In: izazow kibernetici, Zagreb, 1971, 253 - 261 bibliotheka centra (Serbokroatische Übersetzung)

dto.: La ordenación de la pedagogia cibernetica desde el punto de vista de la teoría de la ciencia (Resumen). In: La filosofía científica actual en alemania. Madrid: Tecnos, 1971, 55 - 58.

Frank, H. und Meder, B.: Einführung in die kybernetische Pädagogik. München: Deutscher Taschenbuchverlag 1971, WR Band 4108, 204 S.

Frank, H.: Informationstheorie. In: Meschowski (Hrsg.): Meyers Handbuch über die Mathematik 1972, 816 - 848.

Frank, o. Prof. Dr. Helmar:

Der Standort des fortschrittlichen Bildungstechnikers in den ideologischen Kämpfen unserer Zeit. In: D. Müller und F. Rauner (Hrsg.): Bildungstechnologie zwischen Wunsch und Wirklichkeit, 1972, 79 - 91.

dto.: Der Standort des fortschrittlichen Bildungstechnikers in den ideologischen Kämpfen unserer Zeit. In: B. Wellmann (Hrsg.): Die Umwelt-Revolution. Köln: J.P. Bachem, 1972, 139 - 153.

Reising, H. und Frank, H.: Manfred Frank, Schriftenverzeichnis 1962 - 1971. Paderborn: Schöningh, 1972, 16 Seiten.

Frank, H.: Estetica informationala ca exemplu al cibernetizarii problematiceii social-filozofice. In: Viktor Ernest Masek (Hrsg.): Estetica Informatie Programate. Editura Stiintifica, Bukarest 1972, 19 - 27.

Frank, H. und Meyer, I.: Rechnerkunde. Urban-Taschenbücher, Bd. 151, Stuttgart: Kohlhammer 1972, 192 Seiten.

Frank, H.: Das Institut für Kybernetik. Entstehung - Entwicklung - Programm. In: H. Frank und U. Lehnert (Hrsg.): Institut für Kybernetik Berlin-Paderborn. Paderborn: Selbstverlag des Instituts, 1973, S. 4 - 20.

dto.: Das Institut für Kybernetik in Paderborn 1971 - 1972. In: H. Frank und U. Lehnert (Hrsg.): Institut für Kybernetik Berlin - Paderborn. Paderborn: Selbstverlag des Instituts, 1973, S. 61 - 69

Frank, H. und Lehnert, U.: Das Institut für Kybernetik Berlin 1969 - 1972. In: H. Frank und U. Lehnert (Hrsg.): Institut für Kybernetik Berlin-Paderborn. Paderborn: Selbstverlag des Instituts, 1973, S. 50 - 51.

dto.: Institut für Kybernetik Berlin - Paderborn. Ein Rückblick auf ein Jahrzehnt kybernetisch-pädagogischer Forschungs-, Entwicklungs- und Aufklärungsarbeit. Paderborn: Selbstverlag des Instituts, Paderborn, 1973, 80 Seiten.

Frank, H.: Ingenieurpädagogik und Kybernetische Pädagogik. In: A. Melezinek (Hrsg.): Die Technik und ihre Lehre. Schriftenreihe Ingenieurpädagogik der Hochschule für Bildungswissenschaften, Klagenfurt, Bd. II. Klagenfurt: Heyn 1974, S. 391 - 403.

- Frank, H.: Zur Objektivierung des Testens und Prüfens. In: A. Melezinek (Hrsg.): Die Technik und ihre Lehre. Schriftenreihe Ingenieurpädagogik der Hochschule für Bildungswissenschaften, Klagenfurt, Bd. II, Klagenfurt: Heyn, 1974, S. 405 - 408.
- dto.: Meinungsumfrage über Sprachpolitik und Plansprachen. In: GrKG 1974, Bd. 15, H. 4.
- dto.: Neue Bildungsmedien und -technologien in der Schul- und Berufsausbildung. Kommission für wirtschaftlichen und sozialen Wandel. Bonn 1974.
- dto.: Lehrautomaten. In: Steinbach, K.; Weber, W. (Hrsg.): Taschenbuch der Informatik, Bd. III. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1974, S. 314 - 325.
- dto.: Wirtschaftlichkeitsgrenzen bildungstechnologischer Medien und Methoden. In: Boeckmann, K., Lehnert, U.: Fortschritte und Ergebnisse der Unterrichtstechnologie 3. Hannover: Schroedel 1975, S. 425 - 431.
- Hertkorn, Dr. Ottmar: Individualisierung im Fremdsprachenunterricht ...., z. B. Profax. In: Beiträge zu den Fortbildungskursen des Goethe-Instituts für Deutschlehrer und Hochschulgermanisten aus dem Ausland 1971. München: Goethe-Institut 1972, S. 65 - 74.
- dto.: Arbeitsteilung zwischen Mensch und Rechner bei Sprachlehrprogrammen mit Selbststeuerung. In: Beiträge zu den Fortbildungskursen des Goethe-Instituts für Deutschlehrer und Hochschulgermanisten aus dem Ausland 1971. München: Goethe-Institut 1972, S. 75 - 81.
- v. Faber, H. und Hertkorn, O. (Hrsg.): Programmierte Instruktion - Zielsprache Deutsch. Werkhefte für technische Unterrichtsmittel. München: Goethe-Institut 1973, H. 7, 169 Seiten.
- Hilgers Rainer: Der Stellenwert der Lehrgegenstandssimulation im objektivierten Unterricht. In: Boeckmann, K.; Lehnert, U. (Hrsg.): Fortschritte und Ergebnisse der Unterrichtstechnologie 3. Hannover: Schroedel 1975, S. 213 - 218.

- Lobin, Günter: Zur Bestimmung des didaktischen Aufwandes bei Lehrprogrammanpassungen. In: Boeckmann, K., Lehnert, U. (Hrsg.): Fortschritte und Ergebnisse der Unterrichtstechnologie 3, Hannover: Schroedel 1975, S. 433 - 438.
- Meyer, Ingeborg; Wehrmann, Manfred: Modellrechner. Simulation des Lehrgegenstandes, Rechner für den Unterricht in der Wirkungsweise und Anwendung von DV-Anlagen. In: Der Rechner als Lehrgegenstand und als Hilfsmittel für die Objektivierung des Unterrichts und der Unterrichtsvorbereitung (Abschlußbericht 1971/72) Paderborner Arbeitspapiere, Institut für Kybernetik. Paderborn: FEoLL GmbH, 1973, 1 - 120.
- Meder, B.S. und Richter, H.: Adressatenplätze: Medienmerkmale, Lehrprogrammanpassungen, Pflichtenheft für Medien. In: Der Rechner als Lehrgegenstand und als Hilfsmittel für die Objektivierung des Unterrichts und der Unterrichtsvorbereitung (Abschlußbericht 1971/72) Paderborner Arbeitspapiere, Institut für Kybernetik, Paderborn: FEoLL GmbH, 1973, 1 - 202.
- Richter, Horst: Überlegungen zum wirtschaftlichen Einsatz technischer Medien. In: Boeckmann, K.; Lehnert, U. (Hrsg.): Fortschritte und Ergebnisse der Unterrichtstechnologie 3. Hannover: Schroedel 1975, S. 439 - 441
- dto.: Überlegungen zum wirtschaftlichen Einsatz technischer Medien. In: Paderborner Arbeitspapier. Institut für Bildungsbetriebslehre. Paderborn: FEoLL GmbH, 1975, S. 70 - 79.
- Meder, B.S.: Zur Ökonomie der Lehrprogrammanpassung. In: Rollett, B. & Weltner, K. (Hrsg.): Fortschritte und Ergebnisse der Unterrichtstechnologie. München: Ehrenwirth 1973, 114 - 117.
- Meder, B.S. und Schmidt, W.F. (Hrsg.): Kybernetische Pädagogik, Schriften 1958 - 1972, Bd. 1 - 4. Stuttgart: Kohlhammer 1973.
- Meder, B.S.: Ein Verfahren zur quantitativen Bestimmung des didaktischen Orts von Medien der programmierten Instruktion. In: A. Melezinek (Hrsg.): Die Technik und ihre Lehre. Schriftenreihe Ingenieurpädagogik der Hochschule für Bildungswissenschaften, Klagenfurt, Bd. II. Klagenfurt: Heyn 1974, S. 305 - 318.



- Frank, H.: Zur Verallgemeinerung des Lehrschrittbegriffs. In: GrKG, Bd. 14, Heft 2, 1973, S. 57 - 65.
- dto.: Zum Bildungswert der Rechnerkunde. In: aula, 1973, Heft 3, S. 250 - 255.
- dto.: Bildungstechnologie und Lehrplanung. In: GrKG, 1972, Bd. 14, Heft 3, S. 73 - 84.
- dto.: Das System MORE als Lehr- und Lernmittel des Rechnerkundeunterrichts. In: aula, 1973, Heft 5. S. 464 - 468.
- dto.: Vergleichende Wertungen verschiedener Bildungsmedien und Didaktiken. In: GrKG, 1974, Bd. 15, H. 1, S. 1 - 12.
- dto.: Ein Ansatz zu einer kybernetisch-pädagogischen Lehrplanungstheorie. In: Neue Unterrichtspraxis, 1974, H. 6, S. 340 - 347.
- dto.: Thesen zur deutschen Sprachpolitik. Verlag Paderborner Studien. A. Kamp, 1974, 11 S..
- dto.: Ingenieurpädagogik und kybernetische Pädagogik. In: twu (Technik und Wirtschaft im Unterricht), 1974, Jg. 2, H. 2, S. 8 - 13.
- dto.: Planspiele für Planer. Experimente mit Esperanto. In: Die Zeit, 1974, Nr. 31, 26.7.74, S. 15.
- dto.: Thesen zur deutschen Sprachpolitik. Paderborn: Paderborner Studien, 1973/74, Heft 3, S. 16 - 24.
- dto.: Thesen zur deutschen Sprachpolitik. ibw-Journal, 12. Jahrg., H. 2, 1974.
- dto.: Thesen zur deutschen Sprachpolitik. Mitteilungsblatt für Dolmetscher und Übersetzer, 20. Jahrg., Nr. 5, S. 6 - 9.
- Hertkorn, O.: Forschungszentren für objektivierte Lehrverfahren. In: Audiovision in Wirtschaft und Bildungswesen. München 1973, 3.
- Hilgers, R.: Ein Maß der Lernzeitnutzung bei Parallelschulung. In: GrKG 1973, Bd. 14, H. 2, S. 67 - 71.
- dto.: Wiederholungszahlen bei fester Unterrichtsdauer: In: GrKG, 1974, Bd. 15, H. 3, S. 87 - 90.
- dto.: Die Simulation eines mechanischen Lehrgeräts (BOBCAT) auf dem Modellrechner MORE. In: aula, 1974, H. 4, S. 346 - 349.

Richter, H.: Interruptverfahren bei kleinrechnergesteuerten Lehrautomaten. In: Elektronik 21, 1972, Nr. 4, 135 - 138.

Simons, D.: Bemerkungen zum Koeffizientenproblem der schlichten Funktion aus der Sicht der Steuerungstheorie. In: Mitteilungen der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung, Bonn, 1971. Heft 14, S. 1 - 12.

dto.: Über die Regularität von Lösungen der Maxwellschen Gleichungen. In: Mitteilungen der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung, Bonn, 1971, Heft 14, S. 13 - 22.

dto.: Modelle für komplexere Formaldidaktiken. In: GrKG, Bd. 14, H. 3, 85 - 94.

dto.: Lehrweggenerierung mit Methoden der Dynamischen Optimierung. In: GrKG, 1974, Bd. 15, H. 1, S. 27 - 29.

dto.: Das Problem der "Lernwahrscheinlichkeiten". In: Gesellschaft der Freunde und Förderer der Gesamtschule Siegen e.V. (Hrsg.): Siegener Pädagogische Studien. Sonderheft 1974. Köln-Siegener Werkstattgespräch - Kybernetische Pädagogik. Siegen: Bonndruck, 1974, S. 8 - 11.

### 2.3 Lehrprogramme, Sonstiges

Hilgers, R., Simons, D.: Bruchgleichungen. Rechnererzeugtes Lehrprogramm. Institut für Kybernetische Pädagogik, Paderborn: FEoLL GmbH 1974.



#### 4.4 Institut für Mediensoziologie

Leitung: wiss. Projektverantwortung: o. Professor Dr. Ulrich Lohmar

##### 4.4.1 Beschreibung des Instituts

1. Das Institut für Mediensoziologie befaßt sich mit den soziologischen Aspekten des Einsatzes von Medien im Unterrichtsgeschehen. Dies wurde zunächst im Bereich der politischen Bildung untersucht.

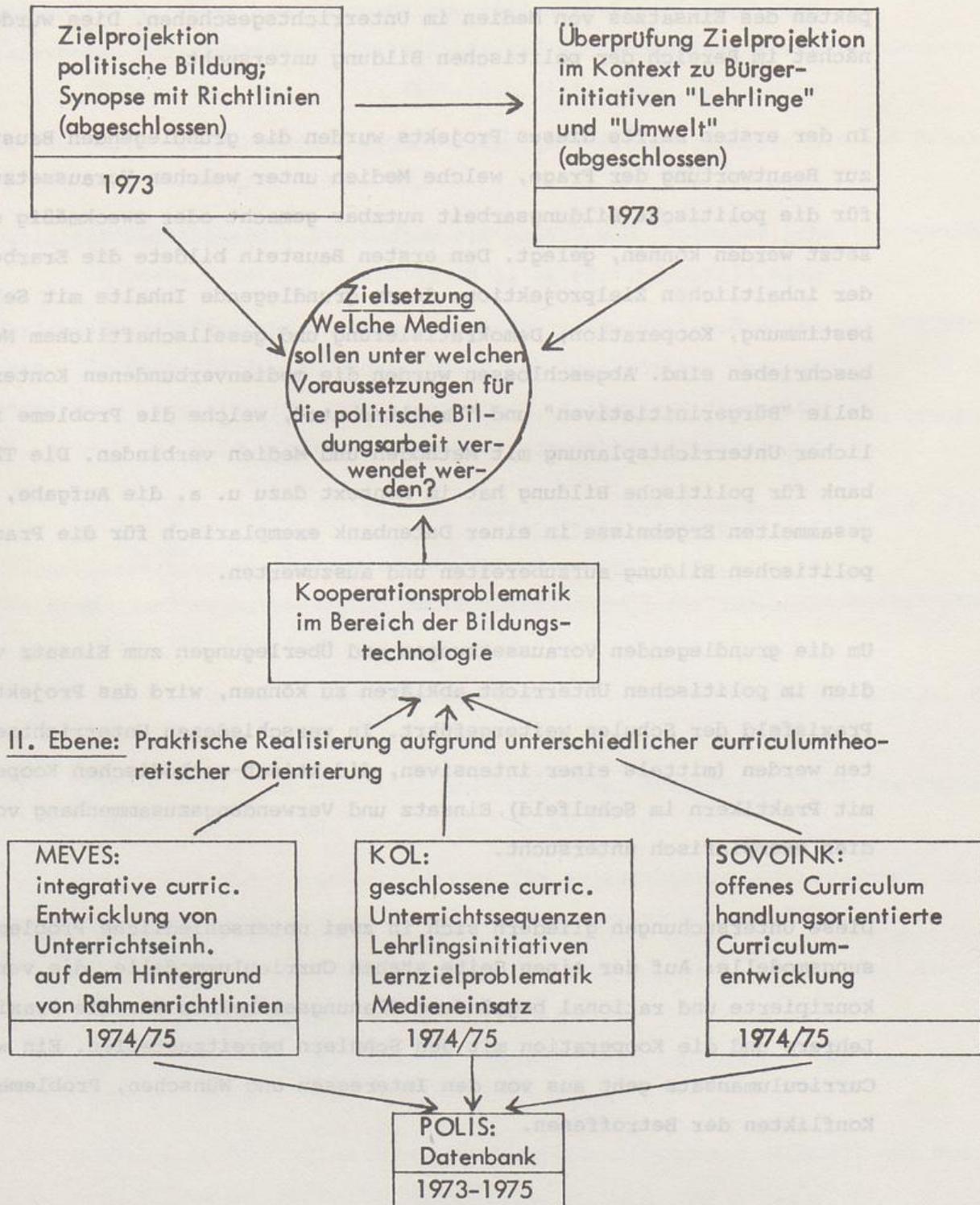
In der ersten Hälfte dieses Projekts wurden die grundlegenden Bausteine zur Beantwortung der Frage, welche Medien unter welchen Voraussetzungen für die politische Bildungsarbeit nutzbar gemacht oder zweckmäßig eingesetzt werden können, gelegt. Den ersten Baustein bildete die Erarbeitung der inhaltlichen Zielprojektion, deren grundlegende Inhalte mit Selbstbestimmung, Kooperation, Demokratisierung und gesellschaftlichem Nutzen beschrieben sind. Abgeschlossen wurden die medienverbundenen Kontextmodelle "Bürgerinitiativen" und "Umweltschutz", welche die Probleme inhaltlicher Unterrichtsplanung mit Methoden und Medien verbinden. Die Themenbank für politische Bildung hat im Kontext dazu u. a. die Aufgabe, die gesammelten Ergebnisse in einer Datenbank exemplarisch für die Praxis der politischen Bildung aufzubereiten und auszuwerten.

Um die grundlegenden Voraussetzungen und Überlegungen zum Einsatz von Medien im politischen Unterricht abklären zu können, wird das Projekt im Praxisfeld der Schulen weitergeführt. In verschiedenen Unterrichtseinheiten werden (mittels einer intensiven, didaktisch-methodischen Kooperation mit Praktikern im Schulfeld) Einsatz und Verwendungszusammenhang von Medien exemplarisch untersucht.

Diese Untersuchungen gliedern sich in zwei unterschiedliche Problemlösungsmodelle: Auf der einen Seite stehen Curriculummodelle, die versuchen, konzipierte und rational begründete Planungseinheiten für die Praxis des Lehrers und die Kooperation mit den Schülern bereitzustellen. Ein weiterer Curriculumansatz geht aus von den Interessen und Wünschen, Problemen und Konflikten der Betroffenen.

Das nachfolgende Strukturbild versucht, den Entwicklungsprozeß graphisch darzustellen, um die Arbeitsschwerpunkte - bezogen auf die Zielfrage - zu verdeutlichen.

### I. Ebene: Theoretische Voraussetzungen



2. Im Rahmen eines weiteren Projekt sollen Innovationsmöglichkeiten bei Lehrern erforscht werden.

Durch Medien ist die Chance geboten, das "Experimentiertabu" sowie die Innovationsfremdheit von Lehrern zu durchbrechen und neue Lernprozesse für Lehrer und Schüler in Gang zu setzen. Da sich der individualistisch arbeitende Lehrer ständig als unterste Autorität innerhalb der Bildungshierarchie erfährt, bietet der Einsatz von Medien (als "technischen Autoritäten") die Chance zu einer Auflockerung seines beruflichen Rollenverständnisses und zu größerer, vor allem methodisch möglicher Innovationsbereitschaft.

Das Projekt verfolgt deshalb im einzelnen folgende Ziele:

- a) Erhöhung der Lern- und Weiterbildungsmotivation von Lehrern mit Hilfe von Medien (mögliche Fächer: Politik, Geschichte, Deutsch, Wirtschaftslehre)
- b) Förderung experimentellen Verhaltens
- c) Förderung problemorientierter Analysen
- d) Förderung komplexen Lehrens und kooperativen Lernens
- e) Entwicklung von Kriterien zur Beurteilung von Kreativität und Innovationsbereitschaft bei Lehrer in Ausbildung, Berufspraxis und Weiterbildung.

3. In Zukunft soll sich das Institut u. a. mit folgenden Themenbereichen befassen:

- 3.1 Voraussetzungen, Interdependenz und Auswirkungen sozialen Verhaltens
- 3.2 Auswirkungen des Einsatzes bildungstechnologisch relevanter Medien auf Rolle und Status von Lehrenden
- 3.3 Chancengleichheit und Medieneinsatz bei Schülern
- 3.4 Gruppenverhalten und Medien bei der Strukturierung von Ausbildungsblöcken und -organisationen
- 3.5 Möglichkeiten des Medieneinsatzes bei der Planung und Steuerung von Angebot und Nachfrage im Bildungssystem.

#### 4.4.2 Projektdarstellung

Bericht zum Vorhaben: Projekt KOL

### 1. Lehrlingsinitiativen - Ein Unterrichtsprojekt für die Sekundarstufe I

#### 1.1 Generelle Aufgabenstellung, Zeitraum und Mitarbeiter:

Das Projekt Lehrlingsinitiativen wurde im Jahre 1973 begonnen. Im Jahre 1973 wurde wesentlich eine Grundlagenuntersuchung durchgeführt. Für das Jahr 1974 war geplant, auf der Basis der Grundlagenuntersuchung ein Unterrichtsprojekt über Lehrlingsinitiativen für die Sekundarstufe I zu entwickeln. Die Grundlagen dieses Unterrichtsprojekts wurden ebenfalls schon im Jahre 1973 erarbeitet und im Dezember 1973 bei der Jahresabschlußtagung der Zentrumsprojektgruppe Mediensoziologie diskutiert. Bei dieser Tagung wurde auch der zeitliche und sachliche Rahmen der weiteren Arbeit festgelegt.

#### 1.2 Grundlagen und Voraussetzungen des Unterrichtsprojekts

Das medienverbundene Kontextmodell "Lehrlingsinitiativen - ein Unterrichtsprojekt für die Sekundarstufe I -" ist ein Teilprojekt innerhalb der generellen Arbeitsaufgabe der Zentrumsprojektgruppe Mediensoziologie für die Jahre 1972 - 1975, die "soziologische Aspekte bei der didaktischen Planung von Medien und Kommunikationsverfahren in der politischen Bildung" erforschen will.

Die Zentrumsprojektgruppe ging bei ihren Arbeiten von drei Voraussetzungen aus:

- a) Auch ein Projekt, das seinen Schwerpunkt in der Medienanwendung innerhalb der politischen Bildung hat, muß zuvor die inhaltlichen Kriterien der Zielbestimmung politischer Bildung offenlegen, um so einen didaktisch überprüfbaren Rahmen zu schaffen. Aus diesem Grunde entwickelte die Zentrumsprojektgruppe Mediensoziologie schon im Jahre 1972 als Grundlage ihrer gesamten Arbeit eine inhaltliche Zielprojektion politischer Bildung, die sich an den Hauptkriterien von Selbstbestimmung / Kooperation, Demokratisierung und gesellschaftlichem Nutzen orientiert.

KOL  
Darstellung  
1973-1975

b) Die Grundfrage des Projekts, welche Medien unter welchen Voraussetzungen für die politische Bildungsarbeit nutzbar gemacht werden oder zweckmäßig insbesondere in der Schule eingesetzt werden sollen, schien zureichend nur beantwortbar zu sein durch die Erarbeitung von medienverbundenen Kontextmodellen und durch ihre Umsetzung und Anwendung in der Praxis der Schule.

c) Die schulpädagogische Evaluierung der so erarbeiteten medienverbundenen Kontextmodelle läßt sich nur erreichen durch eine intensive didaktisch-methodische Kooperation zwischen Praktikern im Schulfeld und einem Forschungsteam.

### 1.3 Die gesellschaftliche und pädagogische Relevanz des Unterrichtsprojekts

Bei der Auswahl eines geeigneten Projekts für das Anwendungsfeld der Schule kam es darauf an, ein Projekt zu finden, das von hoher gesellschaftlicher Relevanz ist, in dieser gesellschaftlichen Relevanz aber auch von Schülern der Sekundarstufe I erkannt werden kann, das heißt, für das Leben dieser Schüler ebenfalls Bedeutung hat. Zugleich sollte das Projekt so gewählt werden, daß Medien bei seiner Artikulation eine zentrale Rolle spielen.

Wenn man die politischen Aktivitäten der Bürger der Bundesrepublik Deutschland in den letzten Jahren untersucht, stellen die Bürgerinitiativen eine besonders auffällige Erscheinung dar, da in ihnen neue Formen der Interessenartikulation und -durchsetzung gefunden wurden; da dabei Medien im weitesten Sinne eine erhebliche Rolle spielen, lag es nahe, als Gegenstand des Projekts eine Bürgerinitiative zu wählen. Da Bürgerinitiativen zudem eine Art praktischer Gesellschaftsanalyse betreiben, bestand die Aussicht, daß sich die Bürgerinitiative besonders fruchtbar mit der erarbeiteten inhaltlichen Zielprojektion politischer Bildung verbinden ließ.

Nun sind in aller Regel Schüler der Sekundarstufe I an Bürgerinitiativen noch nicht beteiligt, auch deshalb, weil sich der Großteil aller

Bürgerinitiativen auf öffentliche Planungen bezieht. Aus diesem Grunde wurde das ursprünglich vorgesehene Projekt "Gebietsreform" verworfen.

Die Wahl fiel schließlich auf die Lehrlingsinitiativen, weil es hier möglichst schien, die von Lehrlingsinitiativen aufgegriffenen Probleme den Abschlußklassen der Sekundarstufe I nicht nur in ihrer allgemeinen gesellschaftlichen Bedeutung für die Schüler selbst, unmittelbar vor der Berufswahl stehend, zu vermitteln.

Für das über Lehrlingsinitiativen geplante medienverbundene Kontextmodell ist es zudem möglich, ein breites Spektrum von Medien einzusetzen und Schüler selbst mit Medien kreativ arbeiten zu lassen, wie auch die notwendigen curricularen Elemente auf der Basis der inhaltlichen Zielprojektion politischer Bildung besonders einsichtig und beispielhaft zu entwickeln.

Die mögliche Streitfrage, ob Lehrlingsinitiativen Bürgerinitiativen sind, wurde pragmatisch dahingehend beantwortet, daß auch in Lehrlingsinitiativen Betroffene gemeinsam gegen einen Zustand aktiv werden, den sie als Übel empfinden, zumal sich die Artikulations- und Aktionsformen von Lehrlingsinitiativen und Bürgerinitiativen gleichen oder ähnlich sind.

Die spezielle Problemstellung des Projekts war, danach zu fragen, mit welchen Medien Lehrlingsinitiativen sowohl ihre Aktionsgruppen stabilisiert und vergrößert als auch für ihre Ziele in der Öffentlichkeit geworben haben und welche politischen Zielvorstellungen sich damit verbinden.

Als zentrale Hypothese kann formuliert werden:

Lehrlingsinitiativen sprechen die jeweils Betroffenen, die Öffentlichkeit und politische Entscheidungsträger - wesentlich mit Hilfe von Medien - an.

Diese zentrale Hypothese soll in dem Unterrichtsprojekt den Schülern nicht nur als Einsicht vermittelt werden. Schüler sollen selbst fähig werden, Medien als aktive Gestaltungselemente in der Politik einzusetzen und zugleich die damit verbundenen politischen Ziele zu hinterfragen.

#### 1.4 Zur Entwicklung des Unterrichtsprojekts

Um das medienverbundene Kontextmodell zu entwickeln, mußte zunächst eine Voruntersuchung vorgenommen werden, die die Frage beantworten sollte, mit welchen Medien sich Lehrlingsinitiativen in der Öffentlichkeit artikulierten, welche Artikulationschancen bestanden und welche politischen Zielvorstellungen dabei eine Rolle spielten. Zusätzlich wurde das Öffentlichkeitsprofil von Lehrlingsinitiativen berücksichtigt, wie es sich aus der Auswertung von Materialien, die die Lehrlingsinitiativen selbst hergestellt haben, ergibt.

Auf der Basis des Untersuchungsmaterials wurde dann ein medienverbundenes Kontextmodell für den Politikunterricht in der Hauptschule entwickelt, das die genannten Ziele verwirklichen sollte, zusätzlich aber berufsvorbereitenden Charakter insofern haben sollte, als es Schüler befähigte, sich kritisch mit ihrer zukünftigen Rolle als Auszubildende auseinanderzusetzen. Dies geschah durch eine realistische Darstellung der heutigen Lage der Auszubildenden. Im Sinne der inhaltlichen Zielprojektion politischer Bildung sollten Schüler durch die Unterrichtssequenz fähig werden, ihre Interessen zu artikulieren und solidarische Verhaltensweisen zur Durchsetzung von Rechten und größerer Selbst- und Mitbestimmung einzuüben.

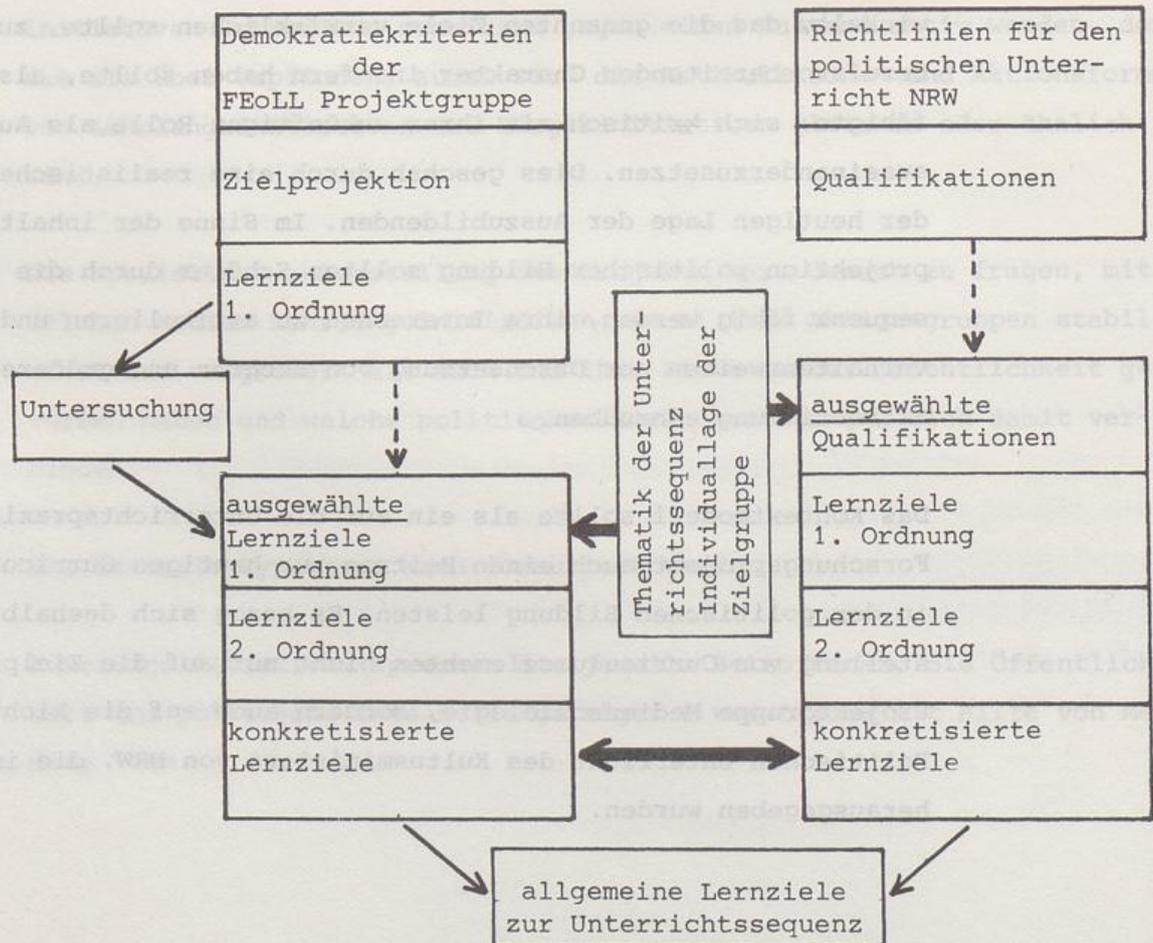
Das Kontextmodell sollte als ein auf die Unterrichtspraxis bezogenes Forschungsprojekt auch einen Beitrag zur heutigen Curriculumsdiskussion in der politischen Bildung leisten. Es bezog sich deshalb in der Erstellung von Curriculumselementen nicht nur auf die Zielprojektion der Projektgruppe Mediensoziologie, sondern auch auf die Richtlinien für den Politischen Unterricht des Kultusministers von NRW, die im April 1973 herausgegeben wurden.

allgemeine Lernziele  
zur Unterrichtssequenz

Es wurde bewußt der Versuch gemacht, mit diesen beiden unterschiedlichen Curriculumentwürfen zu arbeiten, um so zu einem wertenden Vergleich zu kommen und einen vergleichenden Beitrag zur Curriculumentwicklung leisten zu können. Die inhaltliche Zielprojektion wurde dabei im Hinblick auf das Unterrichtsprojekt medial umgesetzt.

Da bei der Basisuntersuchung über die mediale Artikulation von Lehrlingsinitiativen als Bürgerinitiativen von der These ausgegangen wurde, daß sich in der inhaltlichen Zielprojektion gesellschaftliche Wirklichkeit spiegelt, wurden auf der Basis der inhaltlichen Zielprojektion Hypothesen entwickelt, die das empirische Material strukturierten. Die verifizierten Hypothesen dienten zugleich als Basis der zu entwickelnden Lernziele, neben die dann die entsprechenden Qualifikationen und Lernziele der Richtlinien für den Politischen Unterricht des Kultusministers in NRW gestellt wurden.

Die nachfolgende Graphik macht das Verfahren deutlich:



Es wurden vier allgemeine Lernziele definiert:

Die Schüler sollen

- die Probleme der Berufsausbildung als gesellschaftliches Konfliktfeld erfahren,
- emanzipatorische Lösungsmöglichkeiten erarbeiten,
- die Lösungsmöglichkeiten anwenden können,
- sie auf andere gesellschaftliche Konfliktfelder übertragen können.

#### 1.5 Probleme und Ergebnisse der Curriculuarbeit im Unterrichtsprojekt

Die Probleme und Ergebnisse der Curriculuarbeit werden hier in sieben Punkten zusammengefaßt:

1. Auch der Versuch, eine inhaltliche Zielprojektion politische Bildung im "Mittelfeld möglicher Kompromisse und dialektische Spannungen" anzusiedeln, schließt den Streit über die so gefundenen Zielwerte nicht aus.
2. Nur wenn die gesellschaftlichen Prämissen der Zielprojektion insgesamt verdeutlicht werden, können die Einzelschritte der Zielprojektion angemessen begründet und verteidigt werden.
3. Es ist notwendig, eine allgemeine Strategie der Lernzielbestimmung auf der Basis der Zielprojektion zu entwickeln, um Anwender fähig zu machen, mit der Zielprojektion Unterrichts- und Informationsprozesse zu planen. Als Weg dazu bietet sich die Planung konkreter Projekte an.
4. Der komplizierte Weg der Qualifikationsbestimmung in den "Richtlinien für den politischen Unterricht" des Kultusministers in NRW ist bei durchschnittlichem Bildungsstand der heutigen Lehrerschaft für den Lehrer nur schwer nachvollziehbar.
5. Auch bei den "Richtlinien für den politischen Unterricht" liegt eine einsichtige Strategie der Lernzielermittlung nicht vor.

6. In den "Richtlinien" fehlen die unter dem Hauptstichwort "gesellschaftlicher Nutzen" zusammengefaßten Ziele nahezu völlig. Von daher sind die Richtlinien stark individualistisch.

7. Für einen einsichtigen Prozeß der Verbindung von Lernzielen, Inhalten und Medien fehlen in der pädagogischen Forschung die Kriterien.

#### 1.6 Probleme und Ergebnisse der Medienarbeit im Unterrichtsprojekt

Probleme und Ergebnisse der Medienarbeit werden in sechs Punkten zusammengefaßt:

1. Medien haben im heutigen Unterricht ein quantitativ größeres Gewicht als früher.

2. Die quantitative Gewichtung hat zu einer qualitativen Veränderung geführt: Medien haben sich verselbständigt.

3. Die moderne Unterrichtstechnologie versteht die Medien lediglich unter formellen Gesichtspunkten; sie argumentiert medienimmanent.

4. Die nur medienimmanente Betrachtung führt dazu, daß andere Strukturelemente von Unterrichts- und Informationsprozessen (pädagogisch-soziologisch-kulturell, gruppendynamisch, didaktisch) vernachlässigt werden.

5. Ein auf Unterrichts- und Informationsziele hin gewichteter Medieneinsatz setzt voraus, daß Medien nicht nur unter formalen, sondern auch unter inhaltlichen Kriterien beurteilt werden.

6. Bei einem medienverbundenen curricularen Kontextmodell werden die Medien durch die vorgegebenen Lernziele ausgewählt und strukturiert.

Die in der Basisuntersuchung über die mediale Artikulation der Lehrlingsinitiativen als Bürgerinitiativen benutzten Medien und Materialien dien-

ten in einem weiteren Schritt nur als Medienthesaurus für das medienverbundene Kontextmodell; darin wurden Medien mit den definierten Lernzielen verbunden und sowohl schriftliche Materialien als auch visuelle und audiovisuelle Medien berücksichtigt.

Das Schülerarbeitsheft liegt als FEoLL-Veröffentlichung vor, um den Schülern die Möglichkeit zu geben, auch unmittelbar mit der Vielzahl der Medien und Materialien zu arbeiten.

### 1.7 Das Lehrerarbeitsheft

Die Entwicklung des Lehrerarbeitsheftes nahm (auf der Basis eines gruppeninternen Vorentwurfs) die Arbeitskapazität des Jahres 1973 wesentlich in Anspruch.

Folgende Ziele sollten erreicht werden:

- a) Den Lehrern sollten Lehrlingsinitiativen als Bürgerinitiativen und als Gegenstand politischen Lernens in der Schule einsichtig werden.
- b) Der Prozeß der Lernzielableitung sollte für die Lehrer so dargestellt werden, daß der Prozeß für die Lehrer nachzuvollziehen war.
- c) Der Einsatz der Medien in der Unterrichtssequenz soll begründet sowie didaktisch und methodisch einsichtig gemacht werden.
- d) Die Einheit sollte so strukturiert werden, daß der Lehrer die vorgelegte Struktur seinem Unterricht direkt zugrunde legen konnte. Das Lehrerarbeitsheft wurde auf der Basis dieser Ziele in folgenden Punkten verbessert:
  - Der einleitende Teil erklärt dem Lehrer die heutige Arbeits- und Ausbildungssituation von Lehrlingen,
  - über Auswahl und Einsatz von Medien wurde ein ausführliches neues Kapitel eingefügt, bei dem ein Schwerpunkt des Untersuchungsinteresses lag,
  - die Struktur der Unterrichtssequenz wurde so verbessert, daß dem Lehrer die Arbeit im Unterricht möglichst erleichtert wird.

Während dieser Phase lief gleichzeitig in einer Klasse ein erster Unterrichtsversuch, dessen Ergebnisse in die Verbesserung der Unterrichtssequenz einbezogen wurde.

#### 1.8 Zur Evaluierung der Unterrichtssequenz

Leider litt die Evaluierung der Unterrichtssequenz an personellen Engpässen innerhalb der Projektgruppe vor allem aber unter der mangelnden Bereitschaft angesprochener Lehrer, die Unterrichtssequenz zu erproben. Auch als die personellen Engpässe im FEoLL im September beseitigt werden konnten und es im neuen Schuljahr möglich war, vier Lehrer zu gewinnen, die ihre grundsätzliche Bereitschaft erklärten, die Unterrichtssequenz einzusetzen, verlief die Evaluierung nicht in der gewünschten zeitlichen Dimension. Hinderlich waren dabei freilich auch (von den Lehrern nicht zu vertretende) Umstände wie die im Herbst 1974 anstehenden Betriebspraktika der 9. Klassen, die andererseits jedoch auch einen Motivationsfaktor für den Schüler darstellen können. Doch die Bereitschaft der Lehrer, zielstrebig und energisch die Unterrichtssequenz in ihre Planungen einzubauen, ließ zu wünschen übrig, so daß Ende November 1974 die Schulversuche gerade angelaufen sind. Die Ergebnisse dieser Unterrichtsversuche werden also erst in den ersten Monaten des Jahres 1975 vorliegen. Dann wird eine erneute Umarbeitung und Verbesserung der Unterrichtssequenz möglich sein.

Zur wissenschaftlichen Begleitung der Unterrichtsversuche wurde für die Lehrer ein spezieller Fragebogen entwickelt, der ohne große zeitliche Belastung Lehrern ermöglichen soll, wesentliche Ergebnisse der Unterrichtsstunde kurz zu protokollieren. Die bearbeiteten Fragebogen sollen Auskunft geben über die psychosoziale Vorstruktur der Lernenden, die institutionellen Bedingungen, die Lernsituation, den Lerninhalt, die Lernform, insbesondere den Medieneinsatz.

Zusätzlich wurden für die Lehrer eine Reihe von Demonstrationsfolien entwickelt, die die institutionellen Regelungen der Berufsausbildung und Konfliktschemata illustrieren sollen. Außerdem wurden für die in der Un-

terrichtssequenz vorgesehenen Fragebogenaktionen Fragebogen entwickelt.

Bisher ist die Curriculumentwicklung von der Medienfrage meist abgekoppelt worden. Es kommt aber zukünftig gerade darauf an, die Curriculumentwicklung mit der Medienanwendung zu verbinden. Eine der wesentlichen Ursachen, weshalb die Unterrichtstechnologie die mit ihr verknüpften Erwartungen nicht erfüllt hat, scheint in ihrer mangelnden Verbindung mit der Curriculumentwicklung zu liegen. Das medienverbundene Kontextmodell Lehrlingsinitiativen als Bürgerinitiativen möchte aus dieser Sicht einen praktischen Beitrag der Verbindung von Curriculumentwicklung und Mediendiskussion liefern und Lehrer fähig machen, auch von sich aus medienverbundene Kontextmodelle im Unterricht einzusetzen und selbst zu entwickeln.

## 2. Bürgerinitiativen und Medien

### 2.1 Zur Begründung des Projekts

Es lag nahe, die bei der Untersuchung von Lehrlingsinitiativen als Bürgerinitiativen gemachten Erfahrungen zur Basis eines Anschlußprojekts zu machen und die Frage von Medien und Bürgerinitiativen in einem weiteren Spektrum zu untersuchen. Die zentrale Hypothese der Untersuchung lautet:

Bürgerinitiativen geben die Chance, mit Hilfe von Medien selbst aktiv zu kommunizieren, Mitteilungen zu formulieren und den Betroffenen die Möglichkeit zu vermitteln, sich für politische Ziele selber zu engagieren.

Gerade mit Hilfe von Medien haben die Bürgerinitiativen gegen die politische Apathie neue Artikulationsmuster gesetzt, wobei sich allerdings die gesellschaftliche Relevanz nicht in den Medien ausweist, sondern in den mit ihnen vermittelten Inhalten. Deshalb kann das Projekt Bürgerinitiativen und Medien auch nicht bei einer sachlichen Beschreibung des Medieneinsatzes bleiben, sondern muß die gesellschaftlichen Zielfragen mit einbeziehen.

Die Untersuchung der Lehrlingsinitiativen und eine entsprechenden Literaturauswertung erlaubten die Erstellung eines Basispapiers, das das Problem von Medien und Bürgerinitiativen erörtert und zugleich den politischen Stellenwert von Bürgerinitiativen verdeutlicht.

## 2.2 Zur Entwicklung des Hypothesenkatalogs

Da die Untersuchung über die mediale Artikulation von Lehrlingsinitiativen den Versuch gemacht hatte, politische Zielvorstellungen mit der Medienfrage zu verbinden, gab diese Untersuchung die Möglichkeit, Hypothesen zu formulieren, die die Grundlage für die konkrete Untersuchung verschiedenartiger Bürgerinitiativen sein sollen. Der Hypothesenkatalog liegt als Arbeitspapier vor.

Die wichtigsten Hypothesen der Untersuchung sollen hier thesenartig vorgetragen werden:

1. Bürgerinitiativen haben die Absicht, Betroffene und Öffentlichkeit zu informieren und damit einen Prozeß der Bewußtseinsveränderung einzuleiten.
2. Bürgerinitiativen setzen Medien ein, um die Apathie der Betroffenen zu überwinden und um die Verursacher von Mißständen öffentlich zu kontrollieren.  
Bürgerinitiativen wollen mit dem Einsatz von Medien öffentlichen Druck auf die politischen Entscheidungsträger ausüben.
3. Die Wirkung der Medien wird durch Artikulationsprobleme und soziale Sperrern (mangelnde Kontaktfähigkeit; geringes Durchhaltevermögen usw.) bei den Betroffenen eingeschränkt.  
Die Wirkung der Medien wird bei Betroffenen und Öffentlichkeit durch psychische Sperrern (Angst vor Veränderungen) eingeschränkt.
4. In der Öffentlichkeitsarbeit von Bürgerinitiativen findet sich eine Spannung von konkretem Mißstand (als Anlaß) und politischer Forderung (als weitgestecktem Ziel).

5. Medien werden von Bürgerinitiativen dann am wirksamsten eingesetzt wenn in ihnen Mißstände konkret beim Namen genannt werden.
6. Der Einsatz von Medien führt zu Reaktionen der Betroffenen, der Öffentlichkeit, der Verursacher von Schäden und der politischen Entscheidungsträger. Für die Initiativegruppe bedeutet das einen Zuwachs an politischer Erfahrung und Einsicht.
7. Der Einsatz von Medien in der Öffentlichkeit ist für eine Bürgerinitiative ein wichtiges Erfolgserlebnis und gibt den Mut zu weitergehenden Aktionen.
8. Eine Bürgerinitiative beginnt immer mit gruppeneigenen Medien und findet erst über diese und nach einiger Zeit den Zugang zu den Massenmedien.
9. Gruppeneigene Medien sind dann wirkungsvoller als Massenmedien, wenn die Basis der von einer Bürgerinitiative Betroffenen verbreitert und wenn in der selbst nicht betroffenen Öffentlichkeit ein Problembewußtsein entwickelt werden kann.
10. Massenmedien sind wirkungsvoller, wenn kurzfristig Mißstände abgestellt werden sollen und wenn politischer Druck auf die Entscheidungsträger ausgeübt werden soll.
11. Lokale Medien bringen mehr Berichte über konkrete Aktionen von Bürgerinitiativen, überregionale Massenmedien bringen mehr grundsätzliche theoretische Erörterungen zum Problem.
12. Visuelle Medien dienen im Unterschied zu sprachlich argumentierenden Medien vor allem der Emotionalisierung der Betroffenen und stehen deshalb am Beginn einer Bürgerinitiative im Vordergrund der Öffentlichkeitsarbeit.

Mit Hilfe dieser Hypothesen sollen verschiedenartige Bürgerinitiativen untersucht werden. Als Ergebnis wird ein Beitrag angestrebt zu einer Theorie der gesellschaftlichen Praxis der Massenkommunikation im Bereich der Bürgerinitiativen. Weiterhin sollen Bürgerinitiativen durch die veröffentlichten Ergebnisse praktische Hinweise für ihre Arbeit gegeben werden, die nicht nur bei technischen Medienanweisungen stehen bleiben, sondern zugleich die gesellschaftspolitisch relevanten Fragen mit der Medienfrage verbinden.

Einsatzort:

- a) Lehrlingsinitiativen bei 6 Hauptschulen (8. und 9. Klasse)  
(Paderborn, Essen, Bonn)
- b) Medien und Bürgerinitiativen
  - Stiftung 'Die Mitarbeit'; Bürgerinitiativen in Westfalen
  - Landeszentrale für politische Bildung, Düsseldorf



gemildert, gelöst oder gar aufgehoben werden. Diese Unvereinbarkeit stellt nämlich den Ist-Zustand dar, von dem unsere Überlegungen auszugehen haben und von dem wir wissen, daß er sich durch Überlegungen nicht verändern läßt. Was wir im folgenden versuchen können, ist die Analyse eben dieses Zustandes, die uns möglicherweise zu Hinweisen über die Bedingungen der Möglichkeit einer erfahrungszentrierten politischen Bildung verhilft und die bestenfalls - unter Einbeziehung der je wirksamen Schwierigkeiten und Widerstände - zur versuchsweisen und exemplarischen Konkretisierung unseres Ansatzes führen kann.

## 1.2 Alltagserfahrung und Schulerfahrung

Inhaltliche Voraussetzungen zur Definition des Erfahrungsbegriffes in der politischen Bildung

In Kap. I soll ausgehend von einer psychologischen und soziologischen Einschätzung der außerschulischen (A) und schulischen (B) Erfahrungsmöglichkeiten der Schüler eine Definition des Erfahrungsbegriffes (D) entwickelt werden, die als theoretischer Hintergrund für die in den beiden nächsten Kapiteln zu erörternden didaktischen Grundsätze (II) und methodischen Verfahren (III) anzusehen ist.

Bei der theoretischen wie bei der didaktisch-methodischen Analyse gehen wir davon aus, daß nicht nur die subjektive Qualität der Erfahrungsweise deren historisch bedingte Veränderungen und pädagogische Beeinflussungsmöglichkeiten betrachtet werden müssen (so etwa v. Hentig), sondern daß die politische Bildung wie objektive Qualität in Frage kommender Erfahrungsinhalte, sowie deren Ursachen und pädagogisch-politische Reflexion gleichrangig wichtig zum Gegenstand ihrer Untersuchung machen muß.

### 1.2.1 Tendenzen der Schülererfahrung im nichtschulischen Bereich

- Konkrete Identifikations- und aktive Partizipationsmöglichkeit mit den Eltern / Erwachsenen und ihren Erfahrungen speziell im beruflichen und gesellschaftlichen Leben nehmen ab. Ghettocharakter der familiären und häuslichen Erfahrungen. Für die Kinder wirksam und spürbar wird lediglich die psychische Außenseite z.B. de

beruflichen Schicksals der Eltern ohne daß dessen Struktur und seine Auswirkungen auf generelles Erziehungsverhalten und jeweilige Stimmung durchschaubar wird. Steigendes Erfahrungsdefizit in der Familie.

- Gruppenerfahrungen stellen sich dann von selbst her, wenn eine interessante, anregungsreiche und zu Abenteuern auffordernde Spielumgebung den Jugendlichen hierfür Möglichkeiten bietet. In dem Maße, in dem insbesondere die städtische Umwelt Jugendlichen diese Möglichkeiten nimmt, verändert sich zwangsläufig Inhalt und psychische Struktur der Peergrouperfahrungen. Die Einschränkung konkreter Aktionsbasen muß zu einer "psychischen Überlastung" des emotionalen Haushaltes von Jugendlichengruppen führen; überwiegend psychisches, tendentiell destruktives Ausagieren nicht libidinös gebundener Aggressivität. Kenntnisse von sozial-emotionalen Gruppenprozessen und deren Bestimmungsfaktoren (historische, soziale, psychische) von zunehmender Bedeutung (kommunikative Kompetenz).

- Die Abnahme unmittelbarer Erfahrungsmöglichkeiten für Kinder und Jugendliche geht einher mit der Zunahme der durch Medien vermittelten, indirekten bzw. voraortierten Erfahrung, deren Verfügbarkeit u. a. vom Einkommen der Eltern, bzw. von dem zur Verfügung stehenden Taschengeld abhängig ist. Schichtspezifisch unterschiedliche Ersatzerfahrungen. Kenntnis der Strukturen und der Art der Beeinflussung durch diese Erfahrung ist für die Betroffenen besonders wichtig, da von breiterer politischer Relevanz.

### 1.2.2 Tendenzen bei der Veränderung schulischer Erfahrungen

- Historisch können wir die langsame aber stetige Erhöhung des zeitlichen Anteiles der schulischen Erziehung im Lebensablauf eines Menschen konstatieren. Weitere Verlängerungen der "Schulzeiten" sind zu erwarten und müssen vor allem auch in Industrieländern angestrebt werden, da bei langfristig offensichtlich

lebensnotwendigen Abkehr von wachstumsorientierten Wirtschaften Massenarbeitslosigkeit u. a. dadurch entgegengewirkt werden muß, daß drastisch verlängerte und nicht mehr ausschließlich berufsmotivierte Ausbildungsgänge für eine größere Mehrheit der Bevölkerung eröffnet werden. Schulzeitverlängerung ist zwar gegenwärtig in erster Linie von direktem Qualifikationsanforderungen seitens der wirtschaftlichen Abnehmer von Schulabsolventen bestimmt, muß aber langfristig als eines der wichtigsten, wenn nicht als das wichtigste Mittel zur Absorption überflüssig werdender Arbeitskraft angesehen werden.

- Mit der Quantität hat sich auch die Qualität schulischer Erziehungsprozesse verändert. Zunehmende Zentralisierung, Bürokratisierung, Spezialisierung, Taylorisierung und Kontrolle kennzeichnen in zwar regional sowie schultypen- und schulprübenspezifisch unterschiedlichem Maße die Entwicklung von der Zwerg- zur Gesamtschule. Diese qualitativen Veränderungen sind vorläufig fast ausschließlich an den wirtschaftlichen Qualifikationsinteressen (Janossy, Kern-Schumann, Baethge) sowie an gesellschaftlichen und politischen Loyalitätsanforderungen (Gottschalch, J. Beck, M. Hoffmann) orientiert. Die langfristige Betrachtungsweise, die davon ausgehen muß, daß Schule neben qualifikatorischen und integrativen (herrschaftssichernden) in zunehmendem Maße absorbierende Funktionen übernehmen wird, muß sich von der einseitigen Orientierung schulischer Veränderungen und der Art der durch sie vermittelten Erfahrungen an den strukturellen Merkmalen des wirtschaftlichen und beruflichen Lebens lösen und sich vielmehr im bewußten Gegenlauf ausgesprochen kompensatorischen Bildungszielen zuwenden.

### 1.2.3 Politische Bildung und Erfahrungsbegriff

Aus dem Vorangegangenen wäre zunächst zu schließen, daß politische Bildung eine Änderung der in der Schule vermittelten Erfahrungen anstreben muß, also Spezialisierung, Taylorisierung, Fremdbestimmtheit und psychisch-kognitive Einseitigkeit von Lernprozessen ab-

bauen zugunsten von komplexen, selbstbestimmten, handlungsorientierten und kommunikationsfördernden Lernerfahrungen. Eine solche Veränderung der subjektiven Qualität des Erfahrungsmodus ist in mehrfacher Hinsicht ein äußerst wichtiger Schritt - der notwendig erste Schritt, der erfahrungszentriertes Lernen überhaupt ermöglichen kann. Der in ihm zunächst noch dominierende kompensatorische Aspekt kann jedoch für die politische Bildung nicht der allein ausschlaggebende Gesichtspunkt bei der Definition des Erfahrungsbegriffes sein. Sowenig wie sich die Zielsetzung der politischen Bildung in der Vermittlung und Analyse gesellschaftspolitischer Entwicklungen und Zustände erschöpfen kann, ebensowenig kann sie sich mit der ersatzweisen oder auch parallelen Veränderung der ihm unmittelbar zugänglichen Einstellungen und Verhaltensweisen begnügen. Worauf es ihr ankommen muß, ist die Integration beider Bereiche: Verstehen also, warum man diese und keine anderen Erfahrungen hat und aus diesem Wissen heraus bewußt und gemeinsam Erfahrungsalternativen konzipieren. (Historisch gesellschaftliche Ursachen, schichtspezifische Unterschiede, Zusammenhang zwischen gesellschaftlichen Strukturen und privaten Erfahrungen etc.)

Der Erfahrungsbegriff, auf den sich die politische Bildung beruft, kann sich also niemals nur auf die "Schule als Erfahrungsraum" (v. Hentig) beziehen, ebensowenig kann er sich beschränken auf das jeweils als Erfahrung "gegenwärtige" oder auf die im tatsächlichen Erlebensbereich der Individuen Schüler gemachten Erfahrungen. Neben der Gegenwart muß der Erfahrungsbegriff die Dimension der Vergangenheit und die der Zukunft in Analyse und didaktische Konzeption aufnehmen; - neben den Erfahrungen der Schüler, diejenigen der Eltern und die der jeweiligen beruflich-politischen Perspektive, - neben der individuellen die kollektive Erfahrung der jeweiligen sozialen Klasse sowie die Chancen und Bedingungen kollektiven politischen Handelns.

Diese drei Dimensionen, die zeitliche, die biographische und die

klassenspezifische müssen gleichermaßen beteiligt sein, wenn in der politischen Bildung "Erfahrungen" thematisiert und bearbeitet werden. In Ihrem gemeinsamen Schnittpunkt ereignet sich die je aktuelle Erfahrung, zu deren Verstehen das Verständnis ihrer Hintergründe und Perspektiven unerlässlich ist.

Die oben angesprochene Veränderung der Unterrichtssituation, der Erfahrungen, die die Schüler im Unterricht selbst machen, muß daher in einer Weise und mit dem Ziel konzipiert sein, gemeinhin tabuierte Erfahrungsbereiche der Thematisierung und Bearbeitung im angedeuteten Sinne zugänglich zu machen.

Erfahrung als zentrale Kategorie der politischen Bildung muß sich daher auf folgenden Intentionenrahmen beziehen:

1. Veränderung der Erfahrung im Unterricht mit dem Ziel
2. der Thematisierung auch außerschulischer Erfahrungen sowie
3. der Reflexion im Hinblick auf (unterschiedlich erlebte und verarbeitete) zugrunde liegende allgemein gesellschaftliche Ursachen, deren Analyse und Reflexion dienen als Basis für
4. bewußt konzipierte gemeinsame Erfahrungen, die Ansätze kollektiven politischen Handelns beinhalten müssen.

1.3 Lernziele, pädagogische Widerstände und methodische Grundsätze bei der Konkretisierung des Erfahrungsansatzes.

1.3.1 Lernziele (Über-Ich-Ebene): Wie Erfahrung im Unterricht vorkommen sollte (Stichpunkte)

- Voreinstellungen der Schüler gelten als Ausgangspunkt für den Unterricht. Ziel: Ursachen für diese Voreinstellungen zu reflektieren.
- Erfahrungen müssen den Charakter des Selbstverständlichen verlieren.
- Kritische Rationalität allein ist keine Kommunikationsbasis, die z. B. Solidarität herstellen könnte.

- Widerspruch zwischen Form und Inhalt des Lernens bei "emanzipatorischen" Unterricht verringern.
- Grenzen kognitiver Emanzipation erkennen
- plus, natürlich, die üblichen emanzipatorischen Verhaltenslernziele

### 1.3.2 Pädagogische Widerstände

- Widerstände sind zu erwarten und zu reflektieren seitens der Schüler, der Eltern, der Schule als Institution und seitens der Lehrer (selbst und Kollegium)
  - Anknüpfen an die eigenen Erfahrungen der Schüler erschwert, da diese von den Schülern selbst verdrängt, beschönigt, tabuiert, verleugnet wird aus verschiedensten Gründen: Aufstiegsbewußtsein, Gefährdung des Selbstwertgefühles, Angst vor Verlust der sozialen Sicherheit (im Elternhaus z. B.)
  - Die Deutung und Wiedergabe eigener Erfahrungen ist nie eindeutig oder gleichbleibend, sondern jeweils abhängig von der Situation, in der sie geäußert wird. Große Skepsis ist angebracht gegenüber dem, was Schüler als Erfahrungsgehalt äußern, da es Teil einer unbekanntem - auch dem Schüler unbekanntem - individuellen Psychostrategie sein kann.
  - Aufarbeitung der Erfahrung z. B. als radikale Schulkritik kann tendentiell zur Resignation der SS oder zu einem ganz und gar unbeabsichtigten Resultat führen: Auf alle Fälle sei es besser, den Mund zu halten!
  - Aufarbeitung der eigenen Sozialisationserfahrungen kann zu schwerwiegenden Konflikten führen, Auswirkungen auf andere Sozialisationsfelder haben, die schwer voraussehbar und schwer aufzufangen sind.
  - Das Aufdecken der Ursachen und Konsequenzen unterschiedlicher Erfahrungen mit Schule und Elternhaus bei Schülern verschiedener sozialer Herkunft kann bestehende Konflikte, Rivalitäten, Cliquenbildungen und Streitigkeiten verschärfen.

- Parteinahme des Lehrers für die Belange und Interessen der Unterschichtkinder kann als Anbiederung bzw. Begünstigung von den Schülern abgewehrt werden: Die Schwierigkeit auch hierbei, Personalisierung zu vermeiden.
- Schizophrene Situation für die Schüler, die z. B. Schulkritik o Gesellschaftskritik äußern aber in einem Kontext, der ihre Äußerungen formal einem Zwang unterwirft, der wiederum den kritisierten Zwecken dient.
- Problem bei der Identifikation der Schüler mit dem Lehrer erwünscht und notwendig - bei Unterschichtkindern wird aber gleichzeitig möglicherweise problematische Perspektive aufgebaut, bzw. andere wichtige Identifikationsmuster abgebaut / überlagert.

### 1.3.3 Methodische Grundsätze

- Schwierigkeiten beim Umgang mit methodischen Vorschlägen und Erfahrungsberichten über emanzipative Prozesse in Schulklassen: Beschränkte Übertragbarkeit, da jeweils unter ganz spezifischen Bedingungen zustandegekommen. Dies ist wichtig zu betonen, da Gefahr besteht, daß solche und gerade positive Erfahrungen zu unerträglichem, nicht zu rechtfertigendem Leistungsdruck für andere Kollegen wird.
- Möglicher Abbau des bisherigen Weltbildes durch die Vermittlung kritisch-analytischer Kompetenz muß einhergehen mit dem gleichzeitigen und gleichstarken Aufbau neuer emotionaler Stabilisatoren:
  - individuelle Identifikationsmöglichkeiten
  - soziale Identifikationsmöglichkeiten (Gruppenloyalität, Klassengemeinschaft)
  - konzeptionelle, i.e. politische Alternativen
- Möglicher Verlust von Selbstwertgefühl muß u. a. durch handfesten Kompetenz- und Wissensvermittlung aufgefangen werden.

#### 1.4 Methodische Verfahren bei der Entwicklung eines erfahrungszentrierten Unterrichtsprojektes zum Thema Schule

## 2. Aktionsforschung und Medieneinsatz

### 2.1 Vorüberlegungen

Im Rahmen des kurzen Berichtes sollen einige grundsätzliche Bemerkungen über den Stellenwert der Medien im Aktionsforschungsprozeß gemacht werden. Ausführlicher wird darauf im demnächst vorzulegenden Gesamtbericht eingegangen werden. Der thesenhafte Charakter ist zu erklären zum einen durch den Stellenwert, zugewiesen durch den Referenzrahmen.

Die Diskussion des Einsatzes und Verwendungszusammenhanges als auch die Wirkungsweise von Medien hat im Rahmen der mediendidaktischen Konzeptionen einen breiten Spielraum eingenommen. Unterstützt von lernpsychologischen Erklärungsmodellen entwickeln sich Konzeptionen "selbstunterrichtender Methoden" (Mager 1969).

Der Terminus selbstunterrichtender Methoden bezieht sich auf den Einsatz von Lehrmaschinen und Programmen, die durch ihren Aufbau Inhalte in Lernschritte zerlegen, die der Schüler selbst regulieren kann. Daß diese Selbstregulation eine Folge des verdeckten "Lohn-Strafe-Systems" ist, wird zumeist nicht gesehen.

Die enorme Expansion dieses Ansatzes korrespondiert mit der Zielsetzung, Lernzielkontrollen über den Einsatz empirischer Verfahren durchzuführen.

Aktionsforschung nimmt demgegenüber einen kritischen Standpunkt zum Faktum der Wissensakkumulation ein, das als unangesprochenes Interesse dem Effizienzansatz obiger Programme zugrunde liegt.

Aktionsforschung wendet sich nicht gegen Leistung im Kontext eines Lernengagements zur Selbstverwirklichung, im Rahmen dessen die Methoden der

Aktionsforschung als Strukturierungshilfe und Orientierungshilfe ja ihren Beitrag leisten wollen. Sie ist jedoch gegen ein Lernkonzept, welches durch Leistungs- und Prüfungsdruck den Reflexionsprozeß über gelernte Inhalte und deren Stellenwert im Kontext der Lebenswelt der Schüler, durch Erzeugung von Angstmechanismen (Konkurrenz-Isolierung-Außenlenkung) verhindert.

Aktionsforschung, welche ansetzt an den Sozialisierungserfahrungen, initiiert einen Innovationsprozeß, in dem Vorhandenes, Konfliktgeladenes, Problemhaftes, Widersprüchliches, Scheinbares, Verdecktes im individuell und gesellschaftlichen Bereich kritisch überprüft und, wenn nötig, in Frage gestellt, überprüft und eliminiert wird. Um die Apathie und Passivität sowie die diffuse Angst im Zuge des Innovationsprozesses abzustellen, bedarf es der Initiativen kooperativer Gruppen (hier Lehrer, Schüler, Forschungsteam). Erst in der Wechselwirkung zwischen Inhalten und Form sowie in der Produkterstellung im Vollzuge prozeßhaften, reflektierten und entdeckenden Lernens vermag auf längeren Zeitraum schulische Praxis zu innovieren. (Zur Diskussion des entdeckenden Lernens vgl. unseren Beitrag im Gesamtbericht. Wir werden die Diskussion der lernpsychologischen Beiträge zum Komplex des entdeckenden Lernens dort ausführlicher behandeln.)

Aktionsforschung, welche die Transparenz curricularer Entwicklung auf der Ziel-, Verfahrens und Evaluationsebene in ein Konfliktregelungsverhalten der Schüler und Lehrer übersetzt, modifiziert den Einsatz und Verwendungszusammenhang von Medien und ihren Stellenwert im schulischen Lernprozeß im Vergleich zu gängigen mediendidaktischen Konzeptionen.

## 2.2 Aktionsforschung

### - Grundsätzliches und Thesenhaftes -

Geht man davon aus, daß Aktionsforschung keine neutrale (Wertfreiheit postulierende) Wissenschaftskonzeption darstellt, sondern es als unmittelbares Interesse ansieht, gesellschaftliche Notlagen, Unrecht und Entfremdungs- und Verdinglichungsinteresse als Gegenstand ihrer wissen-

schafflichen Tätigkeit nicht nur zu reflektieren, sondern mit den Betroffenen alternative Handlungsstrategien entwirft und die Umsetzung initiiert, so betont sie ein (wissenschaftliches) Interesse, welches die Sinnfrage als Ausgangspunkt und Zielpunkt ihres Handlungskonzeptes nicht nur in den heuristischen Bereich verweist, sondern den Status quo der politisch-gesellschaftlichen Situation zum Ausgangspunkt ihrer Fragestellung macht. Aktionsforschung versucht z. B. im traditionellen Schulsystem ein Gegenkonzept zu den technokratischen Ansätzen in den Schulreformkonzepten. (Vgl. KLEHM, 1974/75).

(Inwieweit Aktionsforschungsansätze bereits in der Schulpraxis durchgeführt werden, kann in dieser kurzen Darstellung nicht explizit behandelt werden, vgl. dazu GERWIN, 1974)

Versuchen wir in Kürze die bedeutendsten Elemente des Aktionsforschungsansatzes zu betonen, so können wir feststellen, daß Aktionsforschung einen Ansatz zur Kritik der traditionellen Wissenschaftsauffassung darstellt. Thesenhaft ließe sich die Position charakterisieren:

1. Die Umgestaltung einer Gesellschaft hinsichtlich stärkerer Demokratisierung und Transparenz in allen gesellschaftlichen Bereichen bedarf der Unterstützung einer Sozialwissenschaft, die ihre gesellschaftliche Stellung und ihre Funktion mitreflektierend in ihre theoretischen Überlegungen einbezieht, und die ihr methodisches Instrumentarium und ihre Zielsetzung für die Betroffenen transparent macht.
2. In diesem Kontext ist es Aufgabe und Funktion von Wissenschaft, an den gesellschaftlichen Ebenen anzusetzen und mit gesellschaftlich deprivilegierten, deprivierten Gruppen alternative Handlungsmodelle nicht nur theoretisch zu erarbeiten, sondern auch praktisch zu realisieren.
3. Aktionsforschung nimmt ihren Ausgang von sozialen Mißständen, Konflikten, versucht unstrukturiertes Aufbegehren und Auflehnung gegen

Unrecht sowie irrationale Macht- und Herrschaftsverhältnisse in Frage zu stellen und mit den Betroffenen über die gemeinsame Analyse hinaus alternative Handlungsstrategien zu erarbeiten.

4. Action-research verstanden als Wechselwirkung zwischen Action und Forschung, ihrem Anspruch nach eine alternative Forschungsstrategie, die den Wissenschaftstransfer aufgrund ihres spezifischen Paradigmas lösen will und nicht nur handlungstheoretische, kommunikationstheoretische Überlegungen, sondern den jeweilig geschichtlichen Hintergrund der Sozialisationsbedingungen und Voraussetzungen der Betroffenen in die praktische Durchführung miteinbezieht.

5. Transparenz des Wissenschaftsprozesses meint, es müssen wirksame Einflußmöglichkeiten und Durchsetzungschancen der Betroffenen im Wissenschaftsprozeß organisiert werden auf den Ebenen der

- a) Zielansprache
- b) Problemlösungshypothesen
- c) Selektion der Problemlösungsmittel
- d) Anwendung der Problemlösungsstrategien
- e) Kontrolle (Evaluation des gesamten Prozesses)
- f) Ergebnisse und deren Veröffentlichung.

6. Evaluation im Kontext der Aktionsforschung bedeutet nicht Messen der Leistungseffizienz bezogen auf Wissensakkumulation, sondern wird definiert als Entscheidungshilfe. Evaluation als prozeßhafte Entscheidungshilfe verweist auf ein offenes Lernmodell in der entscheidungstheoretischen Diskussion.

7. Der Stellenwert der Methoden der empirischen Sozialforschung, ihr medialer Charakter im Kontext der bisher genannten Thesen kann definiert werden als Teil einer Kommunikationsstrategie oder auch Interaktionsstrategie in der Funktion eines multimedialen Vermittlers.

8. Die Diskussion des Medieneinsatzes, ihren Stellenwert im Lernprozeß, wird definiert durch den theoretischen und methodischen Anspruch der Aktionsforschung.

### 2.3 Traditionelle Modelle des Medieneinsatzes

In dieser Auseinandersetzung versuchen wir die Grundstrukturen des traditionellen Medienverständnisses und den Verwendungszusammenhang medialer Konzepte herauszustellen, um die Frage nach der Bedeutung und dem Stellenwert der Medien in Aktionsforschungsprojekten zu klären.

Die in der Darstellung von FLECHSIG (1972) aufgeführten Entwicklungskonzeptionen in der Medien-Diskussion lassen sich charakterisieren als Handlungskorrelate zu instrumentell-technischen und system-theoretischen Erörterungen.

Das Flechsig-Modell nun muß ergänzt werden durch die in der neueren Diskussion eingeführten kommunikationstheoretischen, mediendidaktischen Konzeptionen. Mit der Orientierung vorwiegend an systemtheoretischen Modellen aber ist auch die Übernahme der diesen Ansätzen impliziten Mängel in der theoretischen und praktischen Reichweite vorprogrammiert. In diesen Konzeptionen wird die Frage nach Innovationen auf die Effizienzsteigerung von Lernleistung im kognitiven Bereich reduziert.

Die vorgängig angesprochenen Modelle prägen das Bild einer Unterrichtstechnologie, in der sich eine "typisch ingenieurmäßig apolitische Mentalität etabliert, die mit einer ausschließlich auf den technologischen Fortschritt bezogenen Fortschrittsgläubigkeit verbunden ist". (RADE-MACKER, 1974, S. 19).

Die traditionelle Mediendidaktik ist gekennzeichnet durch die Negation ihrer eigenen theoretischen Grundannahmen. Die Väter ihrer theoretischen Legitimationsbasis nicht explizierend, transferiert und signalisiert die gesamte Diskussion "Wertneutralität", und in diesem Gefüge die Trennung zwischen Methode, Medium und Inhalt.

Traditionelle Medienansätze sind gekennzeichnet durch Kommunikationsverweigerung. Sie reduzieren das Kommunikationsfeld auf ein Sender-Empfänger-Problem (vgl. KOLB 1973, erörtert im Gesamtbericht).

Festzustellen ist unserer Meinung nach, daß

1. Die Inkompetenz der Betroffenen als Voraussetzung in traditionelle Medienkonzepte eingeht, Inkompetenz sowohl auf der Inhaltsebene als auch der Handlungsebene.
2. Die mediendidaktischen Konzeptionen sind paradigmatisch auf Rezeptivität angelegt, wobei diese Modelle lerntheoretische Überlegungen behavioristischer Provenienz als Orientierungshilfe die Konstruktion von Medien und deren Verwendungszusammenhang adaptieren.
3. Es ist auffallend, daß selbst in sogenannten emanzipatorischen Konzeptionen die Ziele und der Stellenwert der Medien im Unterricht vom Lehrer bestimmt werden.
4. Es gilt das Erkenntnisinteresse der traditionellen Medienansätze und der ihnen zugrunde liegenden Forschungskonzeptionen zu erhellen. Diesem liegt zumeist Orientierung an empirisch-analytischen Positionen zugrunde, die nicht nur mit diesem Ansatz die enge Verbindung zur positivistischen Grundströmung teilen, sondern auch die Folgen strenger Untersuchungspraxis im Kontext der Medienforschung. (Im umfassenden Bericht wird die Frage der Folgen strenger empirischer Forschung für den Kreis der Betroffenen ausgeführt.)

#### 2.4 Einsatz von Medien in der Aktionsforschung

Für die Antizipation eines kritischen Mediengebrauches in der Aktionsforschung, welche den Einsatz von Medien als ausschließliche Motivationsunterstützung oder als didaktisches Einstiegsmodell üblicher Lehrtradition ablehnt, wird das Orientierungsraster aus den grundlegenden theoretischen und methodologischen Prämissen der Aktionsforschung gewonnen werden müssen.

Der Stellenwert der Medien in Aktionsforschungskonzepten wird bestimmt durch die Frage der Transparenz und der Dokumentation der Lernprozesse. Wichtig erscheint in diesem Zusammenhang die Offenlegung bzw. die gemeinsame Erarbeitung der Möglichkeiten medialer Manipulation.

1. Die verwendeten empirischen, gruppenspezifischen Verfahren werden als Interventions- und Dokumentationsmethoden verstanden, welche einerseits die mediale Funktion der Initiierung von Lernprozessen und ihrer Reflexion und zum anderen die der Dokumentation von Lernprozessen innehaben. Im Gesamtprozeß kommt ihnen, wenn die Beteiligten sich darüber verständigen, "Supervisor-Qualität" zu.

In dieser Rolle müssen sie für Schüler und Lehrer und für das Forschungsteam in die metakommunikationstheoretische Ebene einbezogen werden.

2. Medien, welche zur Organisation von Lernprozessen eingesetzt werden (hierunter fallen u. a. Visualisierungen, Film- und Tonbandaufnahmen), knüpfen an das lerntheoretische Modell des entdeckenden Lernens an (WEBER, AUSUBLE, BRUNER). Ihr Einsatz dokumentiert die Irrelevanz traditioneller Lerntheorien in einem Modell, welches an sozialen Lernprozessen auf der Handlungs- und Inhaltsebene interessiert ist (vgl. die Beiträge Haft und Schaeffer).

Einsatzort: - Rudolf-Riesel Oberschule, Berlin  
- Filmstudio des Wannseeheims e.V., Berlin

## Bericht zum Vorhaben: Projekt MEVES

## Medienverbundsystem für den politischen Unterricht

## 1. Bemerkungen zum Vorhaben:

Auf der Basis der Richtlinien für den Politischen Unterricht des Kultusministers von NRW ist ein Curriculum erstellt und durchgeführt worden, das es ermöglicht, Aussagen zu treffen über:

- a) den Aufbau des Planungsmaterials für den Lehrer zur Übertragung in den Unterricht;
- b) den Medieneinsatz im politischen Unterricht;
- c) die Thematisierung des Lernfeldes "Schule".

Die Aufgabenstellung bezieht sich auf die offenen Probleme, die sich bisher in der Arbeit mit den Richtlinien gezeigt haben. Die Aufarbeitung offener Probleme mit den Richtlinien für den Politischen Unterricht geschieht in Zusammenarbeit mit der Richtlinienkommission. Eine empirische Erhebung auf Landesebene, die für Zwecke der Lehrerfortbildung (Multiplikatorensystem) verwendet werden kann, ist als parallele Maßnahme geplant worden und wird z. Zt. durchgeführt.

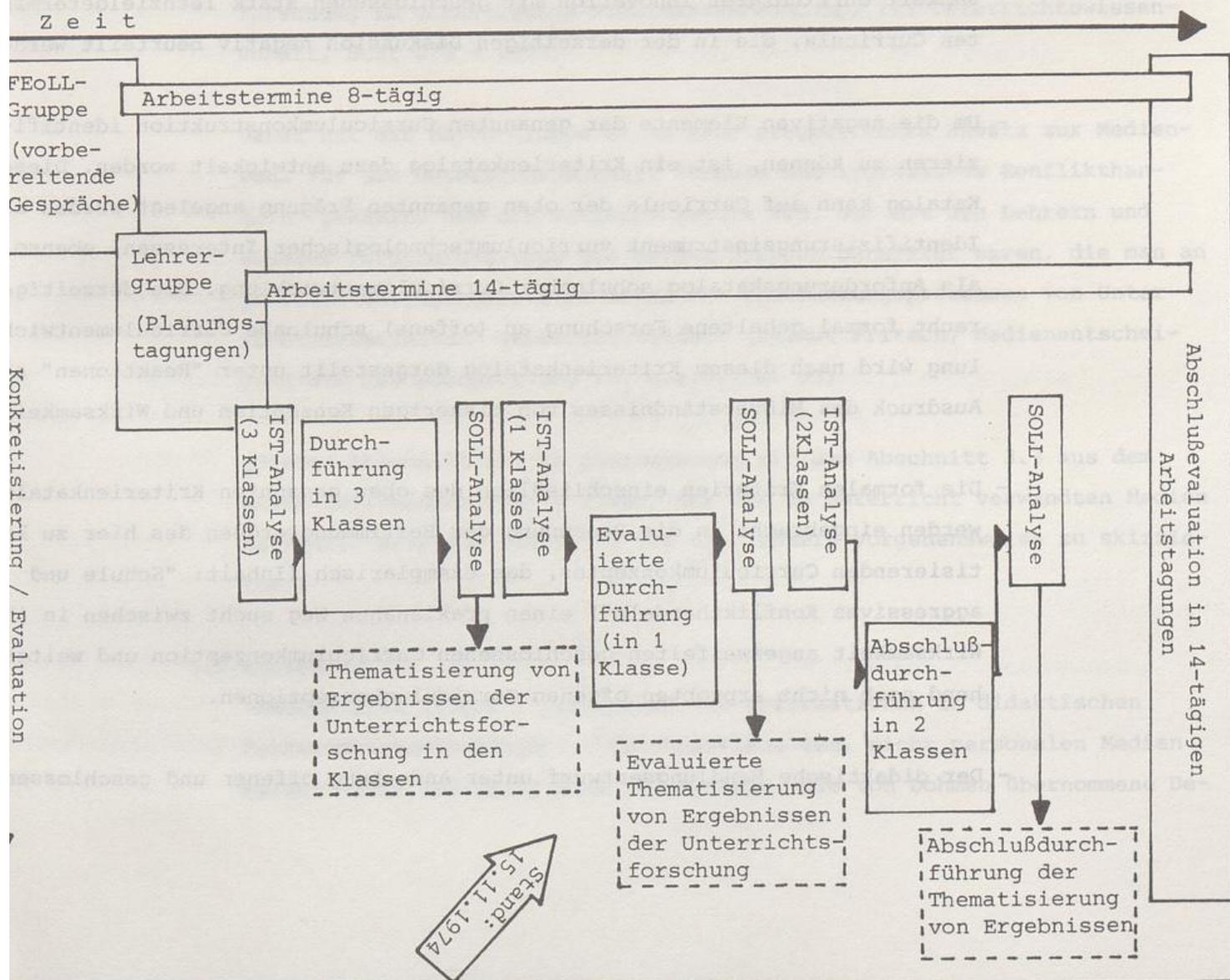
Die Erarbeitung / Durchführung und Evaluation der Unterrichtseinheit wird sich inhaltlich an den Richtlinien für den Politischen Unterricht orientieren und curriculumtheoretisch versuchen, die Vorschläge des Deutschen Bildungsrates zu einer schulnahen Curriculumentwicklung in die Praxis umzusetzen, d. h. vor allem Beteiligung von Lehrern an der Gesamtplanung und Gewährleistung von Mitplanungsmöglichkeiten der Schüler innerhalb der Unterrichtseinheit. Die inhaltliche Grundfrage ist, ob und wie das Situationsfeld Schule als Gegenstand des politischen Lernens zu thematisieren ist. Innerhalb des Situationsfeldes Schule wurde als Untersuchungs- und Unterrichtsgegenstand der Bereich des Aggressionsverhaltens in der Schule ausgewählt.

Handlungsintention ist, das individuell in der Klassengruppe oder Schule ausgeübte Aggressionsverhalten kommunizierbar zu machen, seine Ursachen zu analysieren und gegebenenfalls zu ändern.

Weiter wird untersucht, welche Medien im Unterricht einzusetzen sind (operativer Medieneinsatz) und ob und wie die betroffenen Schüler in die Lage versetzt werden können, das Konfliktfeld medial umzusetzen durch die eigene Produktion von Medien und die Arbeit damit (reflexiver Medieneinsatz).

Die Zielsetzung der wissenschaftlichen Begleituntersuchung ist es, durch Verfahren der Einstellungsmessung festzustellen, inwieweit Unterricht in der Schule und Medieneinsatz Aggressionsverhalten erkennbar, diskutierbar und änderbar macht.

1.1 Ablaufschema des Schulversuchs



## 2. Skizze des erarbeiteten Curriculumkonzeptes

Das entwickelte Curriculumpapier soll folgende Funktionen erfüllen:

- a) Die Tendenzen der Curriculumsdiskussion ansatzweise sichtbar machen;
- b) auf diesem Hintergrund einen eigenen schulnahen Ansatz formulieren zu helfen;
- c) einen Richtwert darstellen in der Diskussion zwischen "überhöhter" Theorie und den Widrigkeiten der Praxis.

Der Gedankengang könnte in folgender Weise "durchschaubar" gemacht werden und als Synopse dienen. Vier Abschnitte sind auszumachen, die im Inhaltsverzeichnis weiter ausdifferenziert sind.

- Ausgangspunkt des Papiers sind die Ergebnisse zu Untersuchungen der Wirksamkeit curricularer Innovation mit geschlossenen stark lernzielt determinierten Curricula, die in der derzeitigen Diskussion negativ beurteilt werden.
- Um die negativen Elemente der genannten Curriculumkonstruktion identifizieren zu können, ist ein Kriterienkatalog dazu entwickelt worden. Dieser Katalog kann auf Curricula der oben genannten Prägung angelegt werden als Identifizierungsinstrument curriculumtechnologischer Interessen, ebenso als Anforderungskatalog schulnaher Curriculumentwicklung. Die derzeitige recht formal gehaltene Forschung an (offene) schulnahe Curriculumentwicklung wird nach diesem Kriterienkatalog dargestellt unter "Reaktionen" als Ausdruck des Mißverständnisses von bisherigen Konzeption und Wirksamkeit.
- Die formalen Kriterien einschließlich des oben genannten Kriterienkatalogs werden eingebracht in die Benennung der Bestimmungsgrößen des hier zu konstruierenden Curriculumkonzeptes, das exemplarisch (Inhalt: "Schule und aggressives Konflikthandeln") einen praxisnahen Weg sucht zwischen in ihrer Wirksamkeit angezweifelten geschlossenen Curriculumkonzeption und weitgehend noch nicht erprobten offenen Curriculumkonzeptionen.
- Der didaktische Handlungsentwurf unter Andeutung offener und geschlossener

Elemente und die anschließenden praktischen Konsequenzen bilden den Ausgangspunkt inhaltlicher und methodischer Entwicklungsarbeit.

### 3. Anmerkungen zur Medienfragestellung

#### 3.1 Vorbemerkungen

Der Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse darüber, mit welcher Methodenorganisation gewählte Lernziele optimal erreicht werden, ist noch sehr unbefriedigend. Versuche, Medienentscheidungen wissenschaftlich exakt begründen zu wollen, müssen vorläufig als gescheitert angesehen werden. "Medienentscheidungen ... sind ... immer nur bezogen auf bestimmte Ziele, Inhalte, Adressaten, Methoden, Voraussetzungen, d. h. in bestimmten Intentionen- und Situationszusammenhängen (nicht etwa "objektiv" "wertneutral") möglich." (Günther Dohmen, Medienwahl und Medienforschung im didaktischen Problemzusammenhang, in: Unterrichtswissenschaft, Heft 2/3 - 1973)

Daher hat die MEVES-Gruppe einen sehr pragmatischen Ansatz zur Medienwahl für die Unterrichtseinheit "Schule und aggressives Konflikthandeln" gewählt, dem die Tatsache zugute kam, daß mit den Lehrern und unserer Forschungsgruppe die beiden Gruppen beteiligt waren, die man an jeweils "entgegengesetzten Enden des Entwicklungsprozesses von Unterrichtsmaterialien" gemeinhin findet. (Helmut Fritsch, Medienentscheidung als Methodenproblem, in: a.a.O., S. 53)

(Dieser Abschnitt ist in Zusammenhang mit dem Abschnitt 3.3 aus dem MEVES-Zwischenbericht zu lesen, der die im Unterricht verwandten Medien auführt. Hier ist lediglich der Ort, unsere Vorgehensweise zu skizzieren.)

#### 3.2 Medienbegriff

"Medien sind Träger / Vermittler von Informationen in didaktischen Funktionszusammenhängen". Die audiovisuellen, nicht personalen Medien bilden daher lediglich eine Untergruppe. Die von Dohmen übernommene De-

finition teilt die "Absicht, die personalen nicht im Gegensatz zu den nichtpersonalen Vermittlern, sondern beide sich als sich ergänzende Träger verschiedener Einzelfunktionen im Rahmen der gleichen Grundfunktion ... zu sehen." (Dohmen, in: a.a.O., S. 5 und 6)

### 3.3 Kriterien zur Einbeziehung von Medien in der UE

#### 3.3.1 Klassifizierung von Medien

Versuche, die Medien selbst und ihre spezifischen Wirkungsmöglichkeiten zum Kriterium für didaktisch vertretbare Entscheidungen bei der Medienwahl im Unterricht zu machen, sind unter dem Begriff der Medientaxonomie bekannt geworden. Einwände von Medientheoretikern (vgl. Dohmen) gegen diese Ansätze sind im Verlauf des MEVES-Unterrichtsprojekts bestätigt worden, z. B.:

- Medien sind nicht adressatenneutral einzusetzen
  - Medien können sowohl Inhalt wie Vermittler im Unterricht sein
  - Medien können nicht inhalts (fach) neutral konzipiert werden.
- (Dale, Gagné)

#### 3.3.2 Medienwahl und Unterrichtsplanung

Es wurde daher von uns ein Ansatz gewählt, der die Entscheidungsfelder eines Lehrers für seine Unterrichtsplanung zum Ausgangspunkt hat. Dieser Ansatz läßt sich sowohl medientheoretisch als auch aus der praktischen Arbeitssituation des Lehrers begründen. Durch die Berücksichtigung der Strukturanalyse von Heimann, Otto Schulz gelingt es zudem, die gegebene Komplexität des Entscheidungsfeldes von Unterricht zu berücksichtigen. (Briggs u. a., Instructional Media, Pittsburgh 1966).

Der methodische Gang der Unterrichtswahl war wie folgt:

1. Festlegung der übergreifenden Zielsetzung der Unterrichtseinheit (s. hierzu den curriculumtheoretischen Entwurf im MEVES-Zwischenbericht) (vgl. auch H. Hoffbauer, Entscheidungshilfen zum Problem der Medienwahl, in: Die Deutsche Schule, Heft 7/8 1974, S. 557 ff.)

## 2. Unterrichtsplanung im engeren Sinn

- a) Festlegung der Lernziele (s. Lernzielkatalog MEVES-Zwischenbericht)
- b) Festlegung der Inhalte der UE
- c) Aufstellung einer Liste der verfügbaren Medien (Durchsicht von u. a. 30 Filmkatalogen)
- d) Überprüfung der Medien auf die durch a) und b) festgelegten didaktischen Anforderungen und ihre medienspezifischen Wirkungsmöglichkeiten (Erste Medienauswahl) (s. auch 3.4)
- e) Festlegung eines Zeitplans für den Medieneinsatz (Zweite Medienauswahl)
- f) Zuordnung der Medien zu Unterrichtsphasen
- g) Verlaufsplan der UE

## 3.4 Kriterien für die Beurteilung didaktischer Materialien

Übereinstimmend mit Müller verwandten wir folgende Kriterien:

### 1. Psychologische Kriterien

- 1.1 Schüleraktivität
- 1.2 Rückmeldung
- 1.3 Transfer
- 1.4 Strukturierung
- 1.5 Identifikationen erlauben

### 2. Organisatorisch-unterrichtstechnische Beurteilungsmerkmale

- 2.1 Angabe über Lernziele enthalten
- 2.2 Leichtzugänglich und mühelos einsetzbar

### 3. Fachdidaktische Beurteilungsgesichtspunkte

- 3.1 Kompetenz
- 3.2 Politisch-gesellschaftliche Relevanz
- 3.3 Konkretheit
- 3.4 Kontroverse Sichtweise politisch-gesellschaftlicher Prozesse
- 3.5 Aktualität

### 3.5 Gestaltungsvorschläge für Medienverzeichnisse

Ein wesentlicher Mangel der bisherigen Medienverzeichnisse ist der, daß neben formalen Daten ausschließlich der thematische Aspekt berücksichtigt wird. Für die Unterrichtsplanung reicht die inhaltliche Beschreibung eines Mediums aber nicht aus. Medienangebote sollten daher zumindest enthalten:

- Lernzielzuordnungen (z. B. könnte die Landesbildstelle oder die Landeszentrale für Politische Bildung ihren Verzeichnissen die Lernziele aus den Richtlinien für Politische Bildung zugrunde legen)
- methodische Anweisungen
- Kennzeichnung der übergreifenden Zielsetzung eines Mediums.

## 4. Curriculum "Schule und aggressives Konflikthandeln"

Das Curriculum "Schule und aggressives Konflikthandeln" wird im Abschlußbericht in fünf Unterpunkte gegliedert, von denen bereits vorliegen:

- Situationsanalyse (4.1)
- Lernzielentwicklung (4.2)
- Unterrichtsmaterialien (4.3)

Der Bericht über die Durchführung und Auswertung der Unterrichtseinheit ist in einer späteren Arbeitsphase bis Mitte 1975 zu leisten und wird in den Gesamtbericht wie folgt eingegliedert:

- Darstellung schulischer Umsetzung (4.4)
- Erprobung und Auswertung (4.5)

Auf den folgenden Seiten sind zentrale Aspekte der Gliederungspunkte 4.1 - 4.5 zusammengestellt.

### 4.1 Situationsanalyse

(Aggressionsfördernde Sozialisationsbedingungen in der Schule)

Es wird davon ausgegangen, daß der Interessenkonflikt im Schulfeld zwischen den Schülern und den Sozialisationsagenturen zunächst latent und später mehr und mehr im Bewußtsein der Beteiligten nachweisbar ist.

Auernheimer <sup>1)</sup> hat versucht, eine Skala dieser Konflikte zu benennen.

Er unterscheidet:

- a) Konflikte durch sogenannte "abernanntes" Verhalten beim Schüler
- b) Konflikte aufgrund eines Rollenkonfliktes beim Schüler
- c) Normenkonflikte, "nonkonformes" Verhalten beim Schüler
- d) Wertkonflikte (Interessenkonflikte) zwischen den Schülern und der Institution Schule <sup>2)</sup> .

Auernheimer zieht aus seiner Analyse den Schluß, daß durch diese Konflikte die kommunikative Basis brüchig geworden ist, womit kommunikatives Handeln ("dialogisches Prinzip") einem interessen geleiteten strategischen Handeln in der Schule Platz machen <sup>3)</sup> , so daß ein bereits

- 
- 1) Auernheimer, G.: Interessenkonflikte zwischen Lehrern und Schülern und ihre Relevanz für politische Lernprozesse; in: Politische Bildung, Stuttgart, 2/1973, S. 3 ff.
  - 2) Eine andere Unterscheidung von Konflikten, die durch die Zuordnung von Situationsskizzen aus dem schulischen Bereich sich direkter auf den Unterricht bezieht, findet sich bei Leddies: Er unterscheidet:
    - Störung von Leistungsprozessen
    - Störung des sozialen Klimas
    - Informationsproblem
    - Meinungsstreit
    - Organisationsproblem
    - Machtkonflikt
 (Vgl. Leddies, H.: Unterrichtsmodell: Konflikte im Schulleben, in: Politische Bildung, Stuttgart 2/73, S. 59)
  - 3) Zur terminologischen Klärung seien die Passagen aus einer Abhandlung von Jürgen Habermas zitiert, auf die wir uns hier beziehen: " 'Interessen' nenne ich die im Zustand des Dissenses aus den überlieferten Kristallisationen der gemeinsam 'geteilten' und in Handlungsnormen verbindlich gemachten Werte gleichsam herausgelösten und subjektivierten Bedürfnisse ... Kommunikatives Handeln ist an kulturellen Werten orientiert, strategisches (monologisches) Handeln ist interessenorientiert".  
 Jürgen Habermas und Niklas Luhmann: Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie, Frankfurt 1971, S. 252, Zitiert nach Auernheimer, a.a.O., S. 7.

latent vorhandener (Grund)-Konflikt aufbricht: "Konflikt zwischen dem Interesse des Schülers an zunehmender Selbständigkeit und Ich-Identität und dem Interesse der Institution Schule, die Übernahme ihres Standards durchzusetzen." <sup>1)</sup> Dieser Konflikt wird dadurch verstärkt, daß die Schüler sich durch Familien- und Schulzugehörigkeit in wiederum konkurrierenden Normensystemen befinden. Soll versucht werden, eingetretenes strategisches Handeln in der Schule zu kommunikativem Handeln werden zu lassen, so müssen die konkreten Bedingungen in der Schule genannt werden, die dieses strategische Handeln herausfordern, wobei davon auszugehen ist, daß aggressive Verhaltensweisen das strategische Handeln beherrscht.

#### 4.2 Lernzielentwicklung

(Zielsetzungen der Unterrichtseinheit)

Das Thema "Aggression" wird im folgenden durch die Bereiche bestimmt, die nach Mollenhauer den Gegenstand der politischen Bildung ausmachen:

Herrschaft

Interesse

Konflikt <sup>2)</sup>

Bei Analyse von soziokulturellen Strukturen (auch im Rahmen der Schule, der Familie, der Altersgruppe) wird deutlich, daß Aggressionen sehr häufig durch das Wirksamwerden dieser Kategorien hervorgerufen werden. Stellt man diese für unseren Inhalt entscheidenden Begriffe den Qualifikationsrichtlinien gegenüber, so finden sich Übereinstimmungen zwischen dem Bedeutungsgehalt der Begriffe und den Qualifikationsbeschreibungen in den Qualifikationen. Es ergibt sich:

<sup>1)</sup> Auernheimer, a.a.O., S. 7

<sup>2)</sup> Mollenhauer, K.: Erziehung und Emanzipation, München 1968, S. 160 f.

Qualifikation 1 Herrschaft,

Qualifikation 5 Interessen,

Qualifikation 6 Konflikt.

Vergleicht man die Qualifikationen 5 und 6 und ihre Ausfächerung in den Lernzielen I. und II. Ordnung, so wird deutlich, daß die in Qualifikation 5 in den Mittelpunkt gestellten Interessen auch Zielgegenstand der Qualifikation 6 (Vgl. Lernziele 6.3, 6.3.1, 6.4.2) ist. Da es sich beim Konfliktbegriff um eine umfassende Kategorie handelt, ist der Stellenwert der politischen Kategorie 'Interesse' für die Unterrichtseinheit innerhalb der Qualifikation 6 gewährleistet. Auch in einer Gegenüberstellung der Qualifikationen 1 und 6 wird deutlich, daß die für diesen Lerninhalt zu berücksichtigenden Lernziele hinsichtlich der Analyse von Macht- und Herrschaftsansprüchen in der Qualifikation 6 aufgehoben und repräsentiert sind. (Vgl. 6.1.3, 6.2.2, 6.3.2)

In den Ausführungen zu den Theorien über Aggression ist deutlich geworden, daß das sozialpsychologische Phänomen Aggression im Praktischwerden der politischen Kategorien Herrschaft, Interesse, Konflikt latent vorhanden ist (ohne daß in den oben genannten Qualifikationen explizit - auch nicht in der Qualifikation 6 - auf die individuellen psychischen Auswirkungen der Prozesse hingewiesen wird.).

#### Qualifikation 1

Fähigkeit und Bereitschaft, gesellschaftliche Zwänge und Herrschaftsverhältnisse nicht ungeprüft hinzunehmen, sondern sie auf ihre Notwendigkeit hin zu befragen und die ihnen zugrunde liegenden Interessen, Normen und Wertvorstellungen kritisch zu überprüfen.

#### Qualifikation 5

Fähigkeit, die eigene Rechts- und Interessenlage zu reflektieren, und Bereitschaft, Ansprüche auch in Solidarität mit anderen durchzusetzen, sowie Fähigkeit und Bereitschaft, gesellschaftliche Bedürfnisse als eigene zu erkennen und ihnen gegebenenfalls Priorität vor der Befriedigung privater Interessen geben.

#### Qualifikation 6

Fähigkeit, die gesellschaftliche Funktion von Konflikten zu erkennen und die Bereitschaft, sich durch Wahl geeigneter Konzeptionen an der Austragung von Konflikten zu beteiligen.

Die Qualifikationsbeschreibung der Qualifikation 9 macht die Wichtigkeit dieser Qualifikation für diesen ausgewählten Lerninhalt deutlich, Begriffe wie 'soziale Gruppe', 'Belastungen des Ich-Bildes', 'Gruppenprozesse' sind Zeichen dieser Übereinstimmung von Sachanalyse und Qualifikation 9.

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, daß die Qualifikationen 6 und 9 für die Unterrichtseinheit 'Aggression' zentrale Bedeutung haben und für die Entwicklung der konkretisierten Lernziele Kristallisationspunkte darstellen.

#### Qualifikation 9

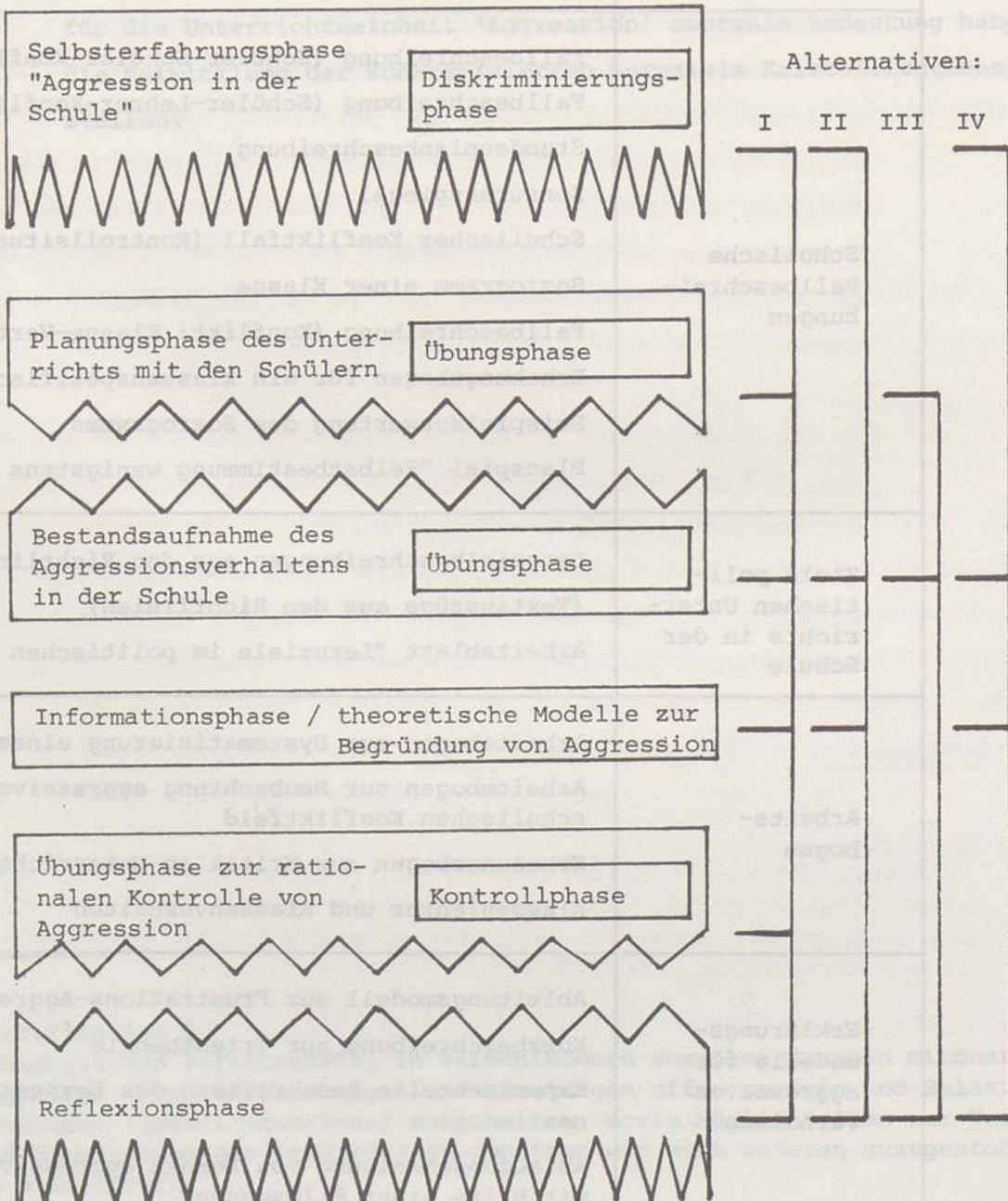
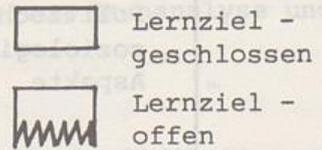
Fähigkeit und Bereitschaft, in verschiedenen sozialen Gruppen mitzuarbeiten, gegenüber ihren Anforderungen und Zumutungen offen zu sein und Belastungen des Ichbildes (Identitätskrisen) auszuhalten, sowie Möglichkeiten zur Veränderung und Erweiterung des Ichbildes auszunutzen wie auch anderen zuzugestehen und zu erleichtern.

## 4.3 Unterrichtsmaterialien zum Curriculum (Übersicht)

Politische und soziologische Aspekte	<p>Hierarchie in der Schule</p> <p>Erwartungen an den Lehrer in der Schule</p> <p>Erwartungen an den Schüler in der Schule</p> <p>Gesellschaftliche Erwartungen an den Lehrer</p> <p>Einflüsse auf die Entwicklung von Verhalten</p>
Schulische Fallbeschreibungen	<p>Fallbeschreibung (Schüler-Schüler-Konflikt)</p> <p>Fallbeschreibung (Schüler-Lehrer-Konflikt)</p> <p>Stundenplanbeschreibung</p> <p>Zensurenspiegel</p> <p>Schulischer Konfliktfall (Kontrollsituation)</p> <p>Soziogramm einer Klasse</p> <p>Fallbeschreibung (Konflikt: Klasse-Vertretungslehrerin)</p> <p>Erhebungsbogen für ein klassenspezifisches Soziogramm</p> <p>Beispielauswertung des Soziogramms</p> <p>Planspiel "Selbstbestimmung wenigstens in der Pause"</p>
Ziele politischen Unterrichts in der Schule	<p>Lernzielbeschreibungen aus den Richtlinien, (Textauszüge aus den Richtlinien)</p> <p>Arbeitsblatt "Lernziele im politischen Unterricht"</p>
Arbeitsbogen	<p>Arbeitsbogen zur Systematisierung eines Konfliktfalles</p> <p>Arbeitsbogen zur Beobachtung aggressiven Verhaltens im schulischen Konfliktfeld</p> <p>Erhebungsbogen zur Kritik an Unterrichtsformen Klassenlehrer und Klassenverhalten</p>
Erklärungsmodelle für aggressives Verhalten	<p>Ableitungsmodell zur Frustrations-Aggressionshypothese</p> <p>Kurzbeschreibung zur Triebtheorie</p> <p>Experimentelle Beschreibung des Lernens von Aggressionen</p> <p>Ablaufbeschreibung von Lernen aggressiven Verhaltens mit Hilfe einer Filmsequenz</p>
Audiovisuelle Medien	Medienkatalog

4.4 Darstellung schulischer Umsetzung

(Didaktischer Handlungsentwurf unter Andeutung offener und geschlossene Elemente innerhalb des Curriculums)



#### 4.5 Erprobung und Auswertung

Die Erprobung des Curriculums wird in 6 Klassen mit ca. 190 Schülern seit September 1974 durchgeführt.

Die Auswertungsergebnisse sowohl der unterrichtlichen Umsetzung als auch der umfangreichen Einstellungsmessung durch die Fragebogen von Eduard Schwitajewsky und Klaus Arndt liegen noch nicht vor, bzw. werden sukzessive ausgewertet.

#### 5. Kritischer Transformationsbericht

5.1 Die Auswertungsergebnisse der Arbeit mit den Richtlinien für den politischen Unterricht innerhalb des vorliegenden Curriculums werden nach Abschluß des Schulversuchs gemeinsam mit den Lehrern zusammengestellt.

5.2 Auswertung der empirischen Erhebung von Lehrereinstellungen zu den Richtlinien für den politischen Unterricht

Wie in den Vorbemerkungen angedeutet, ist parallel zur Fallanalyse hinsichtlich der Arbeitsprobleme mit den Richtlinien für den politischen Unterricht eine empirische Erhebung auf Landesebene (NRW) durchgeführt worden.

Befragt wurden 227 Lehrer aller Schulformen. Die Auswertungsergebnisse liegen zur Zeit erst bruchstückhaft vor.

Die Ergebnisse werden im November und Dezember auf verschiedenen Lehrerfortbildungstagungen vorgestellt, außerdem auf einer Tagung im Dezember mit der Richtlinien-Kommission in Kettwig beraten.

#### Einsatzort:

1. Richtlinienkommission für den Politischen Unterricht NW
2. Landesinstitut für schulpädagogische Bildung, Düsseldorf (Abt. Gesellschaftswissenschaften)
3. Hauptschulen in Bielefeld.

Bericht zum Vorhaben: Projekt TEBA

Aufbau Datenbank "Politische Bildung"

1. Problemstellung:

Für den Entwurf der Informationsbank für die politische Bildung ist in diesem Jahr die konkrete Planung begonnen worden. Im kommenden Jahr soll die Planungsphase abgeschlossen werden. Die Planungsphase umfaßt:

- Pädagogische Grundlegung und Explikation der Ziele;
- Darstellung der inneren und äußeren Organisation der Bank und Vorschläge für ihre Trägerschaft;
- Erprobungen im kleinen Maßstab.

Die Informationsbank für die politische Bildung soll in erster Linie eine Hilfe für den Lehrer bei der Unterrichtsvorbereitung sein. Sie soll ihm anhand von Daten, nach denen er seinen Unterricht plant, alle zur Verfügung stehenden Unterrichtsmaterialien unter verschiedenen Gesichtspunkten nennen und damit die Unterrichtsvorbereitung effektivieren. Daneben soll sie Materialherstellern zur Überprüfung und Verbesserung des Angebotes an Unterrichtsmaterialien und Wissenschaftlern zu Forschungszwecken dienen. Eine ausführliche Zielbeschreibung und -begründung befindet sich im Jahresbericht 1973. Sie führt zu der Hypothese, daß der Aufbau einer derartigen Einrichtung sinnvoll ist und dazu beiträgt, den Unterricht im Fach "Politische Bildung" und damit zusammenhängenden Fächern besser und wirkungsvoller zu gestalten.

Für die Speicherung der Unterrichtsmaterialien und die maschinelle Unterstützung der Informationsbank bieten sich mehrere Möglichkeiten an. Zwei von ihnen wurden ausgewählt, um mit ihnen verschiedene Anwendungsmöglichkeiten zu demonstrieren. Eines der Modelle sieht die Unterstützung der Bank durch EDV, ein anderes Modell durch Schlitzlochkarten vor. Auch die Speicherung auf Mikrofilm wird geprüft.

Bei der inhaltlichen Ausgestaltung der Modelle steht im Vordergrund die Problematik, das vorhandene und gespeicherte Unterrichtsmaterial so aufzuschließen, daß es für die Unterrichtsvorbereitung genutzt werden kann.

Für den Aufschluß kommen vier Kategorien von Daten in Frage:

- Allgemeine bibliographische und mediographische Daten;
- Adressatenbezug;
- Lernzielbezug;
- Inhalt / Thema.

Besondere Aufmerksamkeit wurde der Erschließung der Inhalte und Themen politischer Bildung und ihrer jeweiligen Verknüpfung mit Lernzielen gewidmet.

Eine besondere Betrachtung verlangt die Konzeption der Zugriffsmöglichkeiten. Die Problematik besteht darin, entweder als gültig anerkannte Begriffsraster zur Klassifizierung von Texten zu verwenden oder bestimmte Kategorien zu finden, die den Text beschreiben und aufschließen. Die erste Methode scheidet wegen des besonders im Bereich der politischen Bildung nicht zu eliminierenden Ideologieverdacht aus, gleichgültig, ob die inhaltliche Verknüpfung der Kategorien durch das Medium der EDV oder der Schlitzlochkarte erfolgt. Alle Versuche, über einen Thesaurus ein inhaltsbezogenes Retrieval-System zu konzipieren, wurden daher verworfen. Es sind nur noch Systeme in Betracht gezogen worden, die Textbeschreibungen und Retrieval aufgrund von Wort- und Begriffsfolgen zulassen, die sich aus dem Text selbst ergeben und sich dort wortwörtlich finden. Dabei war zu überlegen, wie die Stellung der Begriffe in den jeweiligen Kontexten zueinander und der Kontexte untereinander (und damit der Übergang von einem Text zum anderen bei Suchvorgängen) zu bewerkstelligen ist und wie dieses System für den Benutzer handhabbar bleibt. Es ergab sich die Möglichkeit, auf Überlegungen zurückzugreifen, die beim Aufbau der Philosophischen Datenbank an der Universität Düsseldorf eine Rolle gespielt haben.

Neben Vorschlägen, wie die Bank nach innen zu organisieren sei und welche Systeme den gestellten Ansprüchen genügen können, sind im folgenden Empfeh-

lungen ausgearbeitet worden, die die äußere Organisation der Bank, ihre Einbeziehung in den Kreis der Organisationen, die politische Bildung betreffen, und die Realisierung durch einzelne Medien betreffen.

Die Weiterarbeit im kommenden Jahr muß hierauf aufbauen. Anhand von Arbeitsanweisungen konnte inzwischen begonnen werden, vorhandenes Material unter den Gesichtspunkten, wie es in der Bank oder auf der Lochkarte zu speichern sei, zu prüfen. Auch diese Arbeit muß im kommenden Jahr fortgesetzt werden.

## 2. Empfehlungen zur äußeren Organisation der Informationsbank für die politische Bildung

Die Informationsbank für die politische Bildung ist als Teil eines öffentlichen Informationsbankenverbundes konzipiert worden. Ein umfassendes Unterrichtsinformationssystem für das Fach Politische Bildung kann nicht nur aus einer vollständigen Dokumentation der vorhandenen Vorbereitungsmaterialien bestehen, sondern es muß auch Zugang zu verschiedenen Arten, vor allem aktueller Daten aus anderen politisch relevanten Bereichen oder bei entsprechender technischer Ausstattung im Unterricht einbeziehen müssen. Die interministerielle Arbeitsgruppe beim Bundesminister des Innern hat einen Verbund von Informationsbanken als arbeitsteiliges System konzipiert, wobei die Arbeitsteilung sich auf alle Phasen des Datenflusses, wie auch auf Sachgebiete, institutionelle und regionale Gesichtspunkte, Datenquellen, zeitliche und technische Aspekte erstrecken kann. Die Informationsbank für die politische Bildung ist durch ihre Aufgabenstellung ein hochspezialisiertes Instrument, das innerhalb eines derartigen Verbundes, vor allem als Informations- und Nachrichtenakzeptor auftreten wird.

Die Trägerschaft der Informationsbanken für die politische Bildung voll von den Landeszentralen für politische Bildung in enger Absprache mit der Gesellschaft für Information und Dokumentation (GID) als zentraler Dienstleistungseinrichtung und zur Herstellung des Informationsbankenverbundes übernommen werden. Alternativ hierzu bietet sich anstelle der Trägerschaft durch die Landeszentralen eine zentrale Einrichtung bei der Bundeszentrale für Politische Bildung an, deren Wirksamkeit jedoch weitaus geringer sein dürfte, da hier die Probleme großer zentraler Einrichtungen wie auch des Kulturförderalismus auftreten und Schwierigkeiten bereiten.

Aus technischen und Kostengründen ist es sinnvoll, bei der Informationsbank für die politische Bildung das Fernschreibnetz der Bundespost für die Datenübertragung zu benutzen. In zweiter Linie, oder damit gekoppelt, kann auch das Telefonnetz zur Übertragung herangezogen werden. Der Verkehr zwischen Benutzer und zentraler Bank ist über Fernschreibstationen abzuwickeln, die in einer zentralen Informationsstelle einer Stadt bzw. einer Region (Kreis) oder direkt in einer Schule installiert sind. Diese örtlichen oder regionalen Zentralen sind in das Netz der kommunalen Bibliotheken einzugliedern und mit dem Netz der kommunalen Bildstellen zu verbinden. Eine enge Verbindung ist durch räumliche Nähe und die Führung gemeinsamer Bestandskarteien gegeben. In den kommunalen Hauptbibliotheken sind Datenendgeräte für den Dialog mit der Zentraleinrichtung aufzustellen, über den der Informationssuchende - falls nötig beraten von fachkundigem Personal - mit der Zentraleinrichtung kommunizieren kann. Die Benutzung der Informationsbank setzt jedoch die Existenz eines ausgebauten Netzes von Datenendstationen nicht unbedingt voraus. Vor allem in der Anfangsphase sollten auch andere Anfragemöglichkeiten gegeben sein, die den Benutzerkreis schnell erweitern helfen. Hierfür sind sowohl schriftliche wie fernmündliche Anfragemöglichkeiten durch den Benutzer vorzusehen. Die Anfrage wird von Bearbeitern in der Zentraleinrichtung beantwortet; die Antwort kann als Maschinenausdruck rasch an den Anfragenden versandt werden.

Die Benutzer erhalten gemeinsam mit der Antwort auf ihre Anfrage Beurteilungsbogen für Medien, die sie nach Verwendung des Materials ausgefüllt an die Zentrale der Informationsbank schicken. Die kumulierten Beurteilungen erhält der neue Benutzer auf Wunsch bei der Anfrage als Beurteilungsprofil.

### 3. Innere Organisation und Systemwahl

Eine der Voraussetzungen für das Funktionieren eines umfangreichen Informationssystems ist die sprachadäquate Textanalyse der einzuspeichernden Dokumente. Die Auswertung der Dokumente einschließlich der richtigen Verknüpfung der jeweiligen Inhaltsaussagen kommt eine große Bedeutung für das problemlose und eindeutige "Wiederauffinden" der gespeicherten Informationen zu.

Speichermedien haben normalerweise zwei verschiedene Aufgaben:

- Erfassung des gesamten Textes;
- Hinweise auf bestimmte Fundstellen.

Für die politische Datenbank sind unterschiedliche "Dokumente" aufzunehmen, zu denen außer Schul- und Lehrbüchern akustisch und optisch gespeicherte Informationen, die für den Unterricht wichtig sind, gehören.

Mikrofilmspeicher eignen sich vor allem zur Volltextspeicherung und auch zur Speicherung von graphischen Darstellungen, während Schlitzlochkarte und elektronische Massenspeicher eine mehr oder weniger umfangreiche Auswahl von formalisierten oder freien Informationen aufnehmen. Alle drei Medien fördern mit Hilfe von bestimmten Suchverfahren relativ schnell eine bestimmte Information zutage. Kombinationen, z. B. von Mikrofilm und EDV oder "lebende Listen" und Schlitzlochkarten, erweitern die Anwendungsmöglichkeiten der jeweiligen Speichermedien erheblich.

Um den Inhalt all der in Frage kommenden Dokumente in einer größeren Datenbank speichern und wiederauffinden zu können, ist es notwendig, die jeweiligen Informationsgehalte entsprechend aufzuarbeiten. Die Aufbereitung erfordert eine Kennzeichnung der Gesichtspunkte, unter denen das Dokument später einmal gesucht werden kann. Die Auswertung der zu dokumentierenden Unterrichtsmittel setzt zwei verschiedene Untersuchungen voraus:

- Die Ermittlung formaler Beschreibungselemente, die in der Literaturdokumentation als bibliographische und mediographische Angaben erfaßt werden (formale Auswertung);
- Selektion von Angaben und Begriffen, die den Sachverhalt eines Dokumentes beschreiben (inhaltliche Auswertung).

Als Ordnungssysteme wurden in Betracht gezogen:

- Dezimalklassifikation;
- Deskriptoren in einem Thesaurus (Wörterbuch mit fest vorgegebenen Schlüsselwörtern);

- Deskriptoren in einem "freien" Wörterbuch;
- Automatisierte Textanalyse.

Als Medien wurden ins Auge gefaßt:

- manuell bedienbare Rand- oder Schlitzlochkartenteilen;
- maschinelle Mikrofilmspeicherung;
- computergesteuertes Datenbanksystem.

Aus inhaltlichen und formalen Gründen, die teilweise in Abschnitt 1 bereits genannt worden sind, wurde bei den Ordnungssystemen eine Entscheidung für Deskriptoren in einem "freien" Wörterbuch getroffen. Zur Herstellung dieser Deskriptoren wurden zwei Methoden, eine statistische und eine hermeneutische Methode entwickelt. Bei den Speichermedien sollen alle drei genannten Medien auf ihre Verwendung hin genauer überprüft werden; eine Entscheidung ist hier nicht gefallen. Sie hängt auch zum großen Teil von den Entscheidungen des künftigen Trägers der Informationsbank ab.

#### 4. Benutzung der Informationsbank

In praktischen Versuchen an konkretem Material wurde ein Verschlüsselungssystem erprobt, das

- den Zielsetzungen politischer Bildung gerecht wird;
- didaktische Differenzierungen erkennen läßt;
- in seinen Aussagen als intersubjektiv übertragbar gelten kann;
- eine zugriffsbereite Speicherung ermöglicht.

Daraus ergaben sich folgende Arbeitsschritte:

- ein Normblatt zur Auswertung des Materials;
- eine Anweisung für die Auswertung der Normblätter;
- eine Anweisung für die Formulierung der Basistexte;
- eine Empfehlung über die Handhabung der Informationsbank für den Benutzer;
- einen Antwortbogen für die Rückkopplung mit dem Benutzer

zu entwickeln. Als besonders gravierende Probleme, die zu mehreren methodisch variierenden Versuchen Anlaß gaben, erwiesen sich die Fragen, wie die Lernziele in eine Informationsbank eingehen können und wie Inhaltssachwörter so

ausgewählt werden können, daß sie das jeweilige Material in einer Weise kennzeichnen, die es treffsicher auffindbar macht. Angesichts der beschränkten personellen Voraussetzungen konnten alle Arbeitsschritte nur an schriftlichem Material vollzogen werden. Die Indizierung von audiovisuellem Material müßte in einem besondere Arbeitsgang mit technischem Aufwand und in Gruppenkontrolle erprobt werden.

Mit einem Normblatt sollen die unterrichtsrelevanten und speicherfähigen Daten eines Mediums systematisch geordnet und vergleichbar erfaßt werden. Mit den Normblättern ist das Auswertungsmuster für denjenigen vorgegeben, der das jeweilige Material durchprüft. Es zeigt zugleich die Systematik an, mit der der Benutzer im Dialogverfahren finden kann, was er für seinen Unterrichtszweck braucht. Dazu gehören formal-mediographische und sacherschließende Daten.

Nach den bei der Erprobung gewonnenen Erfahrungen lassen sich die Lernziele eines Mediums bei einem Umfang von 30 Wörtern in prägnanter Weise wiedergeben. Dabei wird man sich allerdings nicht immer an die im Anschluß an Mager gestellte Forderung halten können, Lernziele mit Aktionswörtern zu beschreiben.

Verschiedene Vorüberlegungen haben zu der Entscheidung geführt, die Informationsbank so einzurichten, daß der Benutzer bei der Suche nach für seine Zwecke brauchbarem Material von Fragert nach Inhalten ausgehen kann. Es wird angenommen, daß die Benutzer trotz der Lernzieldiskussion in erster Linie vom Inhalt her planen und daher auch fragen werden. Hauptaufgabe mußte es daher sein, zu prüfen, wie die Materialien so erschlossen werden können, daß das Gesuchte vom Benutzer möglichst ohne große Umwege gefunden werden kann. Um dies zu erreichen, wurden verschiedene Wege erprobt. Als erstes lag nahe, einen Theraurus von Begriffen anzulegen, denen dann die Medien zugeordnet werden können. Dabei ergaben sich zwei Probleme:

Zum einen konnte keine Form gefunden werden, bei der mit dem Thesaurus nicht auch eine Systematik unterschoben wurde. Eine solche zu akzeptieren, kann dem Benutzer bei dem gegebenen Aufgabenverständnis von politischer Bildung

und den divergierenden Gesellschaftsbildern nicht abverlangt werden. Zum zweiten bringt die Zuordnung eine schwer nachprüfbar subjektive Interpretation mit sich. Der Thesaurus würde so in zweifacher Weise verhindern, daß dem Benutzer das Material durch eine Bank, wenn auch verkürzt, so doch unmittelbar zugänglich wird. Es muß deshalb deutlich bleiben, daß die Informationsbank kein Klassifikationsmittel ist, sondern ein Suchinstrument von heuristischem Wert.

Die Alternative ist, das jeweilige Medium, das in die Informationsbank aufgenommen werden soll, mit einem Begriffsprofil zu versehen, d. h. eine Auswahl das Medium kennzeichnender Wörter herauszustellen. Diese Auswahl ist wiederum auf zwei Wegen (einem hermeneutischen und einem inhaltsanalytischen) möglich, die beide Vor- und Nachteile haben. Im ersten Fall wird man die Objektivität in Zweifel ziehen und darauf verweisen, daß die Auswahl von der Vorstellung der Auswerter abhängen kann. Im zweiten Fall muß noch geprüft werden, ob auf rein quantitativem Wege - bei möglicher formaler Objektivität - die wünschenswerte Validität erreicht werden kann. Vorerst werden die verschiedenen Wege an verschiedenartigem Material erprobt.

Das Normblatt wird ergänzt durch Basistexte. Sie sollen dem Lehrer als Grundlage für die Vorbereitung des Unterrichtes dienen, indem sie den Unterrichtsgegenstand systematisch inhaltlich in kurzer gedrängter Form so aufbereiten, daß der Lehrer alle Grundinformationen für die inhaltliche Vorbereitung auf den Unterricht zur Hand hat. Die Basistexte für ein Unterrichtsthema müssen also hochinformativ sein und alle Einzelfakten enthalten, die der Unterrichtende benötigt; sie sollen eine Grundinformationsquelle schon bei der Arbeitsvorbereitung bieten. Sie sollen hingegen keine Hinweise auf die Vermittlung enthalten, sondern vielmehr den Lehrer bei der Vorbereitung dazu provozieren, selbst Methoden der Vermittlung und des Unterrichtes zu entwerfen und zu erproben.

Während die formatierten Daten und die Inhaltssachwörter eine Suchhilfe darstellen, um mögliches Material zu finden, dienen die Basistexte als Entscheidungshilfe, ob man ein bestimmtes Material für seine Unterrichtszwecke benutzen will.

Konstituierender Bestandteil der Informationsbank soll ein Rückkopplungsmechanismus mit den Benutzern sein. Hierdurch läßt sich ein Kommunikationssystem entwickeln, das auch die Basis und den dort praktischen Erfahrungsbestand überörtlich wirksam macht und der Planung die Chance gibt, die traditionelle Kluft zwischen administrativen Instanzen und lokalisierter Praxis zu überbrücken. Indem didaktische Erfahrungen dem neuen Benutzer zugänglich gemacht werden, kann die Innovationsfähigkeit von Lehrer angeregt werden. POLIS kann so im Endeffekt ein selbstlernendes System im Verkehr mit Lehrern werden.

Die Rückkopplung kann sich auf Erfahrungen beziehen, die mit den Informationsmethoden und -wegen, mit den Informationsinhalten oder/ und mit dem angeforderten Material bei seiner Auswertung gemacht wurden. Das Rückkopplungssystem ist neuartig und muß den Benutzern besonders nahe gebracht werden. Dies soll durch einen Rückmeldebogen geschehen, der auf die Fragenkomplexe verweist, die mit dem Normblatt nicht abgedeckt sind.

#### 5. Ausblick

Die Darstellung des Vorgehens und des Erreichten zeigt, daß das Konzept weiter systematisiert werden konnte, wobei zugunsten der Objektivierung einige Erwartungen an die didaktische Relevanz der Aussagefähigkeit der Bank aufgegeben werden mußten. Da im Laufe des Jahres keine finanziellen Mittel für Tagungen und für Hilfskäfte zur Verfügung standen, ist das Konzept auf der Urteilsfähigkeit der Initiatoren und den Diskussionen in der Zentrumsprojektgruppe Mediensoziologie aufgebaut. Für den Rest der zur Verfügung stehenden Zeit wäre es wichtig

- mehr Personen an der Indizierung zu beteiligen und das auszuwertende Material zu erweitern, um eine Kontrollinstanz zu haben und einzelne noch offene Fragen zur Methode der Indizierung beantworten zu können;
- AV-Medien in die Indizierung einzubeziehen, was am besten im Rahmen von Sichtveranstaltungen durch Gruppenauswertungen geschieht;
- Experten zu Arbeitstagungen einzuladen, diese mit dem Konzept vertraut zu machen und die Resonanz auf das Angebot einer Informationsbank zu überprüfen.

Damit könnte die Planungsphase im kommenden Jahr abgeschlossen werden.

Einsatzort: Planungsprojekt, nicht an den Einsatz in einer bestimmten Institution gebunden.

#### 4.4.3 Publikationen der Mitarbeiter des Instituts für Mediensoziologie

##### 1. Eigene Veröffentlichungen

###### 1.1 Paderborner Forschungsberichte

Soziologische Aspekte bei der didaktischen Planung von Medien  
und Kommunikationsverfahren in der Politischen Bildung, 1972/ Teil I  
Beer/ Dörge/ Lohmar/ Potthast/ Roitzheim/ Thüsing/ Tietgens/ Wiebecke

Lehrlingsinitiativen - Ein Unterrichtsprojekt für die Sekundarstufe I  
1974 / Freitag/ Roitzheim/ Thüsing

Lehrlingsinitiativen, Schülerarbeitsheft / Materialien, 1973  
Thüsing

Lehrlingsinitiativen als Bürgerinitiativen, Eine Untersuchung  
über mediale Artikulation, 1973

Freitag/ Roitzheim/ Thüsing

Lehrlingsinitiativen als Bürgerinitiativen, Eine Untersuchung über  
mediale Artikulation, 1973

Freitag/ Roitzheim/ Thüsing

Informationsbank für die Politische Bildung, 1974

Tietgens/ Wiebecke

Vergleich der Ziele Politische Bildung, 1974

Beer/ Potthast

Kontextmodell Umweltschutz, 1974

Dörge

Jahresbericht 1974 der ZPG für Mediensoziologie der FEoLL GmbH,  
Paderborn / - Kurzfassung - zum Thema: "Soziologische Aspekte bei  
der didaktischen Planung von Medien und Kommunikationsverfahren in  
der Politischen Bildung"

Projekt KOL: Freitag/ Thüsing/ Roitzheim

Projekt SOVOINK: Cremer/ Gerwin/ Schaeffer

Projekt MEVES: Heitmeyer/ Lindau/ Ukena

Projekt POLIS: Fischbach/ Tietgens/ Wiebecke

Projektleiter: Lohmar

1974/ Teil II

Anhang zur Informationsbank für die Politische Bildung, 1974,

Tietgens/ Wiebecke

Curriculumprojekt, Schule und aggressives Konflikthandeln, 1974,

Heitmeyer/ Lindau/ Ukena

### 1.2 Arbeitspapiere (Zwischenberichte/ Tagungsunterlagen etc.)

Soziale Vorurteile - Eine Information für Lehrer, 1972,

Thüsing

Problemskizze zum Angebot des Instituts für Film und Bild

in Wissenschaft und Unterricht für die Politische Bildung, 1972,

Tietgens

Vergleich der Ziele der Politischen Bildung von Kultus-

ministerien, Bundeswehr, Arbeitgeberverbänden, Gewerkschaften

und Parteien mit der Zielprojektion der Projektgruppe Politische

Bildung des FEoLL, 1972,

Beer/ Potthast

Zur Bestandsaufnahme der Medienverwendung in der Politischen

Bildung: Der Bereich Wirtschaft, 1972,

Dörge

Konzeption eines Transformationsmodells für die Medienanwendung

Politische Bildung: Umweltschutz, 1972,

Dörge

Zwischenbericht zur Entwicklung eines Kontextmodells

zum Thema Umweltschutz (inhaltlich, didaktisch, methodisch), 1973,

Dörge

Themenbank für den Politischen Unterricht, 1973,

Tietgens/ Wiebecke

Themenbank für den Politischen Unterricht

Teil II: Kriterienkatalog, 1973,

Wiebecke

Zur Auswahl der Lernziele, Kontextmodell "Bürgerinitiativen -  
Lehrlingsausbildung", 1973,

Thüsing

Vergleich des Kriterienkataloges der FEoLL-Projektgruppe  
mit den "Richtlinien für den Politischen Unterricht" des  
Kultusministers des Landes NRW, 1973,

Potthast

Zur Problematik handlungsorientierter Curricula -  
Methodologische und praktische Erwägungen, 1974,

Haft

Politische Bildung unter besonderer Berücksichtigung  
methodischer Grundsätze und Verfahren zur Konkretisierung  
des Ansatzes erfahrungszentrierten politischen Lernens, 1974,  
Schaeffer

Aktionsforschung und Medieneinsatz, 1974,

Cremer/ Gerwin

## 2. Weitere Veröffentlichungen der Mitarbeiter

### 2.1 Buchveröffentlichungen

Lehren und Lernen mit dem Computer, Paul List Verlag, München 1972,  
Lohmar/ Wiebecke

F. Wiebecke: Wissenschaft und gesellschaftliche Effizienz  
in: Ulrich Lohmar; Wissenschaftspolitik und Demokratisierung, 1973,  
Wissenschaftspolitik und Demokratisierung, 1973,  
Ulrich Lohmar

Der doppelte Flaschenhals, Die deutsche Hochschule zwischen Numerus  
clausus und Akademikerarbeitslosigkeit, 1975, Schroedel-Verlag, Hannover  
Lohmar/ Ortner

Unterrichtsinformationssystem, in: Transformationsprobleme in der Weiterbildung (in Vorbereitung) - Braunschweig, 1975, Tietgens/ Wiebecke

## 2.2 Beiträge in Zeitschriften:

Praxisprobleme und Richtlinie für den Politischen Unterricht

Auszug in: Gegenwartskunde, Opladen/Frankfurt 1975

Heitmeyer/Lindau/Ukena

Schulnahe Curriculumentwicklung am Beispiel der Thematisierung schulischer Erfahrungsfelder (als Zeitschriftenveröffentlichung vorgesehen in: Materialien für die Politische Bildung, Luchterhand-Verlag)

Heitmeyer/Lindau/Ukena

Fernsehen und Videogramme im Unterricht - Zur Rolle des Lehrers

In: Otmar Allendorf und Hans-Jürgen Krumm; Taschenbuch des Video-

Trainings - Technik und Methode; Band 3 der Schriftenreihe der

Akademie für Informatik, interorga-Verlag, Köln, 1973,

Thüsing

Die Ziele der Politischen Bildungsarbeit bei Medienherstellern,

-vermittlern und -benutzern in: Politische Studien, Heft Nr. 217,

Olzog-Verlag, München, Sept./Okt. 1974,

Beer

Curriculum "Angst und Schule" (Rezension), in: Gesamtschule, Westermann-Verlag, Braunschweig, 6/1974,

Heitmeyer

Praxisbehinderungen in den Richtlinien für den Politischen Unterricht

In: Die Deutsche Schule, 1975

Heitmeyer

## 4.5 Institut für Medienverbundsysteme

Leitung: o. Professor Dr. Gerhard Tulodziecki

### 4.5.1 Beschreibung des Instituts

Im Laufe der Forschungs- und Entwicklungsarbeit im Institut für Unterrichtswissenschaft hat sich herausgestellt, daß eine größere Differenzierung im pädagogischen Bereich notwendig wurde. Dieserhalb wurde im Jahre 1974 ein Institut für Medienverbundsysteme eingerichtet, das sich im wesentlichen mit dem öffentlichen Fernsehen im Medienverbund beschäftigt. Aufgaben, die mit diesem Arbeitsbereich zusammenhängen, sind aus dem Institut für Unterrichtswissenschaft ausgegliedert worden.

1. die Sprachlehre mit Sprachlehrprogrammen.

4. der Computer als Steuerorgane für das selbsttätige Lernen.

Dabei geht es sowohl um die Einzelmedien als auch um Möglichkeiten ihrer Verbindung in Lehr- und Lernprozessen.

Ausgangspunkt der Forschungsarbeit bilden die Fragen nach der Funktion von Medien im Unterricht, nach den Verfahren, die ihrer sinnvollen Verwendung im Wege stehen, sowie nach angemessenen Lösungsmöglichkeiten. Die Medienverwendung wird dabei als Chance zur Verbesserung eines insgesamt personal und sozial orientierten Unterrichts gesehen. Die Möglichkeiten des Lehrens und Lernens sollen im Hinblick auf optimale Lernsituationen für die Lernenden erweitert werden.

Um dieses Ziel zu erreichen, ist es notwendig, Lernvoraussetzungen und -bedürfnisse der Schüler zu erfassen, Meinungen und Einstellungen von Lehrern festzustellen, Medien nach ihren Gestaltungsformen, Inhalten und Intentionen im Aspekt curriculärer und lerntheoretischer Ansätze zu analysieren und kritisch zu bewerten, sowie ihre Wirkungen zu kontrollieren und zu beurteilen.

4.2.1.1. Institut für Medizinische Psychologie

1971/72 (Gutachten) - (Gutachten) 1971/72

Leitung: o. Professor Dr. Gerhard Troschke

2.2.2.2. Institut für Psychologie

4.2.1. Beschreibung des Instituts

1971/72 (Gutachten) - (Gutachten) 1971/72

Im Laufe der Forschungs- und Entwicklungsarbeit im Institut für Unter-  
richtswissenschaften hat sich herausgestellt, daß eine größere Differen-  
zierung im pädagogischen Bereich notwendig wurde. Diesem wurde im  
Jahre 1971 ein Institut für Medienvermittlung eingerichtet, das sich  
wesentlich mit dem öffentlichen Fernsehen im Medienverbund be-  
schäftigt. Aufgaben, die mit diesem Arbeitsbereich zusammenhängen, sind  
aus dem Institut für Unterrichtswissenschaften ausgegliedert worden.

Zur Rolle des Lehrers - zur Rolle des Lehrers  
in: Otto Allwoll: Handbuch der Pädagogik, Band 3, 1971,  
Verlag für Information, Intergraph-Verlag, Köln, 1971.

Die Ziele der Politischen Bildungsarbeit bei Medienherstellern,  
-vermittlern und -benutzern in: Politische Studien, Heft Nr. 217,  
Globe-Verlag, München, Sept./Okt. 1974.

„Angewandte Psychologie“ (Zeitschrift), in: Gesamtschule, Wester-  
wald, 1971/72, GWS-Verlag, GWS-Verlag, GWS-Verlag.

Politische Bildung in der Bundesrepublik Deutschland für den Politischen Unterricht  
in: Politische Studien, Heft Nr. 217, GWS-Verlag, München, Sept./Okt. 1974.

## 4.6 Institut für Unterrichtswissenschaft

Leitung: o. Professor Dr. Gerhard Tulodziecki

Stellvertreter: Wiss. Rat. u. Professor Dr. Waltraut Schöler

### 4.6.1 Beschreibung des Instituts

Aufgabe der Institute ist es vor allem, Möglichkeiten und Grenzen von Unterrichtsmedien in Lehr- und Lernprozessen aus didaktisch-methodischer und pädagogischer Sicht zu erforschen.

In die Untersuchungen werden folgende Medien einbezogen:

1. das Schulfernsehen mit seinen vielfältigen Sendungen für den Unterricht,
2. die programmgesteuerte Unterweisung, besonders in Form von Buchprogrammen,
3. die Sprachlehranlage mit Sprachlehrprogrammen,
4. der Computer als Steuerungshilfe für das selbsttätige Lernen.

Dabei geht es sowohl um die Einzelmedien als auch um Möglichkeiten ihrer Verbindung in Lehr- und Lernprozessen.

Ausgangspunkt der Forschungsarbeit bilden die Fragen nach der Funktion von Medien im Unterricht, nach den Problemen, die ihrer sinnvollen Verwendung im Wege stehen, sowie nach angemessenen Lösungsmöglichkeiten. Die Medienverwendung wird dabei als Chance zur Verbesserung eines insgesamt personal und sozial orientierten Unterrichts gesehen. Die Möglichkeiten des Lehrens und Lernens sollen im Hinblick auf optimale Lernsituationen für die Lernenden erweitert werden.

Um dieses Ziel zu erreichen, ist es notwendig, Lernvoraussetzungen und -bedürfnisse der Schüler zu erfassen, Meinungen und Einstellungen von Lehrern festzustellen, Medien nach ihren Gestaltungsformen, Inhalten und Intentionen im Aspekt curricularer und lerntheoretischer Ansätze zu analysieren und kritisch zu bewerten, sowie ihre Wirkungen zu kontrollieren und zu beurteilen.

Dies alles soll durch verschiedene Verfahren geleistet werden, z. B. durch Lehrerbefragungen, Schülerbefragungen, direkte Unterrichtsbeobachtung mit Videoaufzeichnungsgeräten, Lernerfolgskontrollen, Ziel-, Inhalts- und Methodenanalysen.

Viele Untersuchungen müssen möglichst schnell ausgewertet werden. Dabei ist der Computer ein unentbehrliches Hilfsmittel. Er ermöglicht ein kurzfristiges Bereitstellen der Ergebnisse. Diese werden jedoch nur dann wirksam, wenn man sie an die Stellen weiterleitet, durch welche die Situation letztlich verbessert werden kann.

Solche Stellen sind u. a. Kultusministerien und Schulträger, Schulen und Lehrer-Fernsehanstalten und Schulfernsehbeiräte, Verlage und Lehrprogrammautoren sowie Institutionen der Lehreraus- und Lehrerfortbildung.

Zur Information sowie zum Erfahrungsaustausch und zur Diskussion werden u. a. Kurzberichte über Forschungsergebnisse an solche Stellen versandt und Arbeitstagungen durchgeführt, deren Ergebnisse jeweils zur Veröffentlichung gelangen.

Für das Ziel einer sinnvollen und erfolgreichen Verwendung von Medien im Unterricht ist es weiterhin wichtig, daß - neben Forschungen zur Verwendung vorhandener Medien - Modellentwicklungen durchgeführt werden, die zu neuen weiterführenden Mustern für Schulfernsehsendungen, Lehrprogrammbücher u. ä. sowie für ihre Verwendung im Unterricht führen. Aus diesem Grunde wirken Mitarbeiter der Institute z. B. bei der Entwicklung von Fernsehreihen sowie Begleitmaterialien mit und stellen eigene Unterrichtsmodelle zur Gestaltung und Verwendung von Lehrprogrammen auf der Basis theoretischer und praktischer Erwägungen vor.

#### 4.6.2 Projektdarstellung

Arbeitsbereich: BUCHPROGRAMME in Verbindung mit Lehr- und Lerngeräten

Bericht zum Vorhaben: Grafik im Lernprogramm (GRAL)

Die Problemstellung des Vorhabens liegt in folgenden Fragen:

Welche Funktion und Wirkung haben die verschiedenen Arten der Visualisierung in Lernprogrammen? Wie soll die Visualisierung von Informationen erfolgen, damit die visualisierten Teile zu einer Erhöhung der Lernmotivation, einer Verkürzung der Lernzeit und einer Verbesserung der Lernergebnisse beitragen?

Die Lösungsansätze gehen von folgenden Vermutungen aus:

Der Umfang der graphischen Teile überhaupt, die verschiedenen Arten der Visualisierung (Photo, Photo-Graphik, Comics u.a.), der jeweilige Stil, die Größe und die Anordnung der visuellen Elemente im Lernfeld haben einen Einfluß auf die Lernmotivation, die Lernzeit, das Lernergebnis. Der Einfluß ist bei verschiedenen Adressatengruppen unterschiedlich.

Mit Hilfe von Fallstudien und Vergleichsuntersuchungen soll der adressatenabhängige und temporäre Einfluß der Visualisierungen auf die Lernmotivation, die Lernzeit und die Lernergebnisse ermittelt werden. Dazu wurden bisher folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Literaturstudien
- Schülerinterviews und -beobachtungen zur Wirkung verschiedener grafischer Stile
- Visualisation eines Programms in 5 verschiedenen Stilen (Fotografie, Foto-Grafik, Strichzeichnung, naturalistische Zeichnung, Skizze) einer Programm-  
lektion
- Entwicklung, Erprobung und Überarbeitung von Auswertekriterien zur visuellen  
Gestaltung publizierter Lehrprogramme (Analysebogen)

..(page)

- Entwicklung des Ton-Transparent-Schau (TTS)-Systems
- Entwicklung der Testfassung einer Ton-Transparent-Schau (TTS)
- Entwicklung und Erprobung von Verfahren zur Montage-Transparent-Technik (MTT).

Weitere Arbeitsschritte sind:

- Systematisierung der Gestaltungskriterien zur Visualisation von Informationen
- Aufbau einer Beispielpartei für visuelle Gestaltungselemente
- Analyse aller publizierten Lernprogramme des Fachs Verkehrserziehung
- Analyse aller publizierten Programme zum Thema "Kommasetzung"
- schulpraktischer Einsatz unterschiedlich visualisierter Programme (Lernmotivation, Lernzeit, Lernerfolg, Adressatenabhängigkeit)
- Studie über Größe und Anordnung von Bildelementen im Lernfeld
- Anwendung bisheriger Ergebnisse des Forschungsvorhabens GRAL auf der Visualisation von Sprachprogrammen - Esperanto (Kooperation mit IfKYB PÄD) und schulpraktische Erprobung.

Publizierte Ergebnisse:

- Zur Beurteilung von Software für den Tageslichtprojektor, in: Helmut Lindner (Hrsg.) Lehrsysteme 73, Sammelband der Referate des 11. Symposiums der GPI in Paderborn, Berlin 1974, sowie als FEoLL-Sonderdruck Paderborn 1973.
- Montagetransparent-Technik als ein Mittel zur Mikrostrukturierung von Information, in: Neue Unterrichtspraxis, Heft 4/1975 sowie als FEoLL-Sonderdruck Paderborn 1974.
- Ton-Transparent-Schau - ein innovatives Verfahren zum Arbeiten mit dem Tageslichtprojektor, erscheint in Arlt/Issing (Hrsg.) Sammelband der Referate des 13. Symposiums der GPI in Nürnberg, Berlin 1975, sowie als FEoLL-Sonderdruck Paderborn 1975.

Ergebnisse (bzw. Teilergebnisse) des Forschungsvorhabens GRAL finden Verwendung in Schulversuchen, in der Lehreraus- und -weiterbildung sowie als Hilfsmittel zur Programmgestaltung (Unterrichtsprogrammierer/Designer/Verlage).

Sonstiges:

- Zur Visualisation von Information:

Auswertekriterien publizierter Lernprogramme (Arbeitspapier)

- Beispiel einer Ton-Transparent-Schau:

Fremdsprachenunterricht im Medienverbund (Testfassung zur technischen Erprobung)

- Der rechte Gebrauch von das / daß

Lernprogramm in 5 Visualisierungsvarianten

Bericht zum Vorhaben: Medienlehrer-Baustein: Lehrprogramme (ML - PU)

Dieses Vorhaben steht im Rahmen des Projektes "Medienlehrer" das vom Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft und vom Kultusministerium von Nordrhein-Westfalen gemeinsam getragen wird. Die Arbeit ist ausgerichtet auf ein Angebot an Informations- und Arbeitsmaterialien für Lehrer an allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen. Das Material soll dem Lehrer Hilfen und Hinweise geben, wie er die zur Verfügung stehenden Medien (z. B. Tageslichtprojektor, Buchprogramme, Schulfernsehen, Sprachlehrgeräte u.s.w.) in seinen Unterricht integrieren kann.

In der BRD vorhandene Ansätze zur Medienarbeit sollen koordiniert, ergänzt und ausgeweitet werden. Ein zweiter Aspekt ist die spätere Übernahme geeigneter Materialien bzw. Verfahren in die Lehrerausbildung.

Das Gesamtprojekt wird institutsübergreifend bearbeitet und von der Zentrumsprojektgruppe Medienlehrer koordiniert. Im Institut für Unterrichtswissenschaft wurde mit der Arbeit an den Bausteinen "Lehrprogramme", "Schulfernsehen" und "Medien im Fremdsprachenunterricht" begonnen.

Die Arbeiten zum Medienlehrer-Baustein "Lehrprogramme" gingen von folgender Zielsetzung aus:

In Form von Informations- und Arbeitsmaterialien sollen dem Lehrer didaktisch-methodische und organisatorische Hinweise zum Einsatz von Buchprogrammen gegeben werden.

Im Hinblick auf diese Zielsetzung sind folgende Aspekte bedeutsam:

Einsatzforschung im Sinne der Erfassung des Ist-Standes; ermittelt werden Art und Weise des Programmeinsatzes in den Schulen sowie Integrationsschwierigkeiten. Diese Untersuchungen finden auf unterschiedlichen Ebenen statt:

Befragung der Lehrer NWs per Fragebogen und in persönlichen Interviews; Beratungen, wenn möglich vor Ort;  
Erfahrungsaustausch und Zusammenarbeit bei speziellen praxisbezogenen Fragestellungen mit:

- Forschungseinrichtungen (neue Lehr- und Lernverfahren)
- Studienseminaren (2. Phase Lehrerbildung)
- Lehrern und Wissenschaftlern, auf (Arbeits-) Tagungen
- Zentralstellen für PU (Medienzentren, Beratungsstellen, Bildstellen und ähnliche Institutionen)
- Kontaktlehrern und Versuchsschulen für PU.

Einsatzsteuerung. Es werden geeignete Informationsmaterialien und konkrete Einsatzhinweise für den Lehrer entwickelt - im Kontakt und zum Teil gemeinsam mit den o. g. Institutionen.

Im Hinblick auf die Entwicklung von Handreichungen zum Einsatz von Lehrprogrammen für die Lehrerfortbildung wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Arbeiten zu einer Literaturliste (als Lehrerarbeitmittel)
  - zu einem Kontaktregister
  - zu einer Programmdatei (als Lehrerarbeitmittel)
  - zu einer Schlitzzlochkartei (als stationäres Informationssystem)
- beginnende Fallstudien zu Programmeinsätzen in Schulen
- Entwicklung von Fehleranalysebogen (als Grundlage individueller Lernpläne)
- Betreuung externer Mitarbeiter bei der Entwicklung von Arbeitspapieren
- Unterrichtsdokumentation "Physikunterricht im Medienverbund" als filmisches Arbeitmittel für die Lehreraus- und -weiterbildung mit Lehrerbegleitmaterial.

Im Rahmen des Vorhabens ML - PU beteiligte sich die Arbeitsgruppe an dem Auftragsprojekt "Medientutor" des Kultusministers von Nordrhein-Westfalen. Die Beteiligung stand unter folgender Zielsetzung:

Erstellung von Arbeits- und Fortbildungsmaterialien für zusätzlich zur Verfügung stehende Medientutoren (Betreuer im mediengesteuerten lehrerunabhängigen Unterricht).

Es wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Mitwirkung bei der Planung
- Validierung von Arbeitspapieren zur Auswahl und zur Verwendung von Programmen im Unterricht
- Begutachtung von Untersuchungsmaterialien.

Weiterhin wurde die Arbeitsgruppe im Rahmen des Vorhabens ML - PU an Vorarbeiten zum Entwurf einer Empfehlung für den Schulausschuß der Kultusministerkonferenz zur "Entwicklung und Erprobung von Unterrichtstechnologien zur Ergänzung personalgebundenen Unterrichts" beteiligt.

In einer Sitzung der Medienreferenten der Länder wurde u. a. eine Bestandsaufnahme durch die Medienreferenten der Kultusminister der Länder zum Einsatz von Buchprogrammen angeregt. An die Arbeitsgruppe erging der Auftrag, einen detaillierten Fragebogen zur Erhebung von Daten über den Programmeinsatz in den verschiedenen Bundesländern zu erarbeiten. Dieses Papier wurde auf einer weiteren Sitzung der Medienreferenten vorgelegt. Für den Bereich "Buchprogramme" leitete der genannte Fragebogen die Diskussion der Medienreferenten über gemeinsame Maßnahmen auf diesem Gebiet ein.

#### Ergebnisse:

- (1) Dateibearbeitung für Programme aus den Fächern: Polit. Bildung, Chemie, Erdkunde, Deutsch, Verkehrserziehung
- (2) Arbeitspapiere für Lehrer, Studenten, Ausbilder:  
Literaturinformationen zum Programmierten Unterricht, Teil 1 und Teil 2, Paderborn 1974 (Schöler)
  - a) in Buchform als Arbeitsmittel für Lehrer,
  - b) als Handkartei für Medienzentren etc.
- (3) Arbeitspapier: Zum Einsatz von Buchprogrammen, Paderborn 1973 (für Medientutoren) (Lindner)
- (4) Arbeitspapier: Wie wähle ich ein Lernprogramm aus? Paderborn 1973 (Lindner)
- (5) Unterrichtsdokumentation "Physikunterricht im Medienverbund" als filmisches Arbeitsmittel für die Lehreraus- und -weiterbildung mit Lehrerbegleitmaterial (Schöler / Dieck)

#### Verwendung:

Die Arbeitspapiere bzw. Ausbildungsmaterialien wurden bzw. werden interessierten Stellen und Institutionen, Stadt-, Kreis-, Landesbildstellen und Lehrern

zugänglich gemacht.

Die Arbeiten zur Integration des Programmierten Unterrichts (IPU) werden festgesetzt und ausgeweitet auf das Gebiet "PU an Universitäten und Hochschulen". Hier ist zunächst an eine Erfassung des IST-Standes der praktizierten Einsatzmodelle gedacht, auf deren Basis Informationsaustausch stattfinden und Validierung der Einsatzformen angeregt werden soll. Das Arbeitsvorhaben steht im Zusammenhang mit der internationalen Kooperation im Rahmen des Projekts UCODI (Unité de Coordination de la Documentation et d'Incitation à la Recherche) und wird dort eingebracht. Damit stehen die Ergebnisse einer internationalen wissenschaftlichen Öffentlichkeit zur Verfügung.

Die Untersuchungen gingen von folgenden Vermutungen aus:

Das Programm ist ein wichtiger Bestandteil des Programms der Pädagogik und der Didaktik. Die Untersuchungen sollen die Wirksamkeit des Programms im Vergleich mit anderen Unterrichtsformen feststellen. Die Ergebnisse sollen die Grundlage für die Entwicklung neuer Unterrichtsformen sein. Die Untersuchungen sollen die Wirksamkeit des Programms im Vergleich mit anderen Unterrichtsformen feststellen. Die Ergebnisse sollen die Grundlage für die Entwicklung neuer Unterrichtsformen sein.

Die Hypothesen sollen anhand einer Vergleichsuntersuchung überprüft werden. Die Vergleichsuntersuchung wurde bisher durch folgende Schritte vorbereitet:

- Literaturstudien
- Validierung eines Unterrichtsmodells zum Physikunterricht für die Vergleichsuntersuchung
- Entwicklung eines Fragebogens zum Einsatz von Medien im Physikunterricht
- Fallstudien beim Einsatz des Unterrichtsmodells und Prüfung der Beobachtungsinstrumente (u. a. Videokontrolle), Einsatz in ca. 10 Beobachtungsklassen von Pädagogen und Lehrern
- Auswertung der Fallstudien

Ergebnisse

(1) Lehrerinformation zu der Programmreihe Optik 1 - 13, Paderborn 1973

(Dietz, Schlier)

## Bericht zum Vorhaben: Partner- und Einzelarbeit mit Programmen (PEP)

Ausgangsfragen dieses Vorhabens waren:

Wie kann das physikalische Experiment in den programmierten Unterricht hineingenommen werden? Welche Phasen der Arbeit mit Physik-Programmen, die programmgesteuerte Versuchsdurchführungen enthalten, eignen sich für die Gruppen-, welche für die Einzelarbeit? Welchen Einfluß hat die Einsatzform (Einzel- oder Gruppenarbeit) auf den Lernerfolg?

Die Untersuchungen gingen von folgenden Vermutungen aus:

Es ist möglich und sinnvoll im Rahmen des programmgesteuerten Unterrichts physikalische Experimente in programmgesteuerter Form von den Schülern durchführen zu lassen. (Ein entsprechendes Lernprogramm liegt vor.) Dabei eignet sich die Phase der Aneignung theoretischer Grundlagen für den Versuch besser für die Einzelarbeit. In der Phase der Versuchsdurchführung ist die Gruppenarbeit günstiger. Quantität und Qualität der Interaktionen bei der Gruppenarbeit korrelieren positiv mit dem Lernerfolg.

Die Hypothesen sollen anhand einer Vergleichsuntersuchung überprüft werden. Die Vergleichsuntersuchung wurde bisher durch folgende Schritte vorbereitet:

- Literaturstudien
- Validierung eines Unterrichtsmodells zum Physikunterricht für die Vergleichsuntersuchung
- Entwicklung eines Fragebogens zum Einsatz von Medien im Physikunterricht
- Fallstudien beim Einsatz des Unterrichtsmodells und Prüfung der Beobachtungsinstrumente (u. a. Videoprotokoll), Einsatz in ca. 10 Haupt-  
schulklassen von Paderborn und Umgebung
- Auswertung der Fallstudien.

### Ergebnisse:

- (1) Lehrerinformation zu der Programmreihe Optik 1 - 13 , Paderborn 1973  
(Dieck, Schöler)

- (2) Einzel- und Partner- bzw. Gruppenarbeit mit Programmen im Physikunterricht, in: Buchprogramme im Aspekt der Integration, Modelle und Erfahrungen, Reihe Unterrichtswissenschaft, Band 3, hrsg. von Walter Schöler, Paderborn 1973 (Dieck)
- (3) Bericht über Fallstudien zur Partner- und Einzelarbeit mit Lernprogrammen im naturwissenschaftlichen Unterricht, FEoLL-Forschungsbericht, Paderborn 1974 (Dieck)

Die Lehrerinformationen (1) dienen den Lehrern der Sekundarstufe I als Hilfe beim Einsatz der Programmreihe "Optik".

Durch (2) und (3) werden Integrationsansätze und Erfahrungen für Lehrer und Wissenschaftler zur Diskussion gestellt. Die Integration der Ergebnisse und die Fortführung der Arbeiten sollte im Rahmen des Gesamtvorhabens "Medienlehrer" erfolgen.

Die Arbeiten werden in der Zentrumsprojektgruppe "Medienlehrer" weitergeführt.

Bericht zum Vorhaben: Befragung zur Integration von Lehrprogrammen (PEN)

Das Vorhaben ging von folgenden Fragestellungen aus:

Wie werden die vorhandenen Programme in den Schulen eingesetzt?

An welchen Einsatzmodellen orientieren sich die Lehrer? Welche

Faktoren bewirken Integrationsschwierigkeiten? Oder umgekehrt:

Welche Bedingungen vermindern die Schwierigkeiten?

Die Untersuchung ging von folgenden Vermutungen aus:

Die Lehrer setzen Lehrprogramme in der Regel nach eigenem Gutdünken ein

und verbessern ihre Einsatzart in einem Versuch- und Irrtum-Vorgehen durch

ihre Erfahrung. Die sogenannten Integrationsmodelle, die in der Literatur

vorgeschlagen werden, sind den Lehrern in der Regel unbekannt. Dennoch ist

ihre Einsatzart von Lehrprogrammen diesen Modellen häufig verwandt. Die

Integrationsschwierigkeiten sind dabei um so geringer, je mehr Erfahrungen

die Lehrer mit dem Einsatz von Programmen haben, je besser sie das Lehr-

programm kennen, je stärker sie mit dem Lehrprogramm in didaktischer und

methodischer Hinsicht übereinstimmen.

Um diesen Fragen und Vermutungen nachzugehen wurde eine Lehrerbefragung durchgeführt. Der Rücklauf der Fragebogen konnte 1973 abgeschlossen werden. Aus 118 Schulen lagen 206 ausgefüllte Fragebogen vor. Danach wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Codieren der offenen Fragen
- Entwickeln eines Codierungsbogens; Übertragen der Antworten des Fragebogens auf den Codierungsbogen,
- Erstellen der Dateien für die ADV-Auswertung (Übertragen der Daten aus dem Codierungsbogen auf Lochkarten),
- Testläufe mit dem Standardprogramm, Korrekturen, Grundauszählung
- bedingte Auszählung und Signifikanzprüfung
- Erstellen eines Berichts, der in einer gekürzten Fassung als Heft 7 der FEoLL-Lehrerinformationen erschienen ist.

Damit wurde das Vorhaben PEN abgeschlossen. Die Ergebnisse konnten im Vorhaben ULM verwertet werden.

Bericht zum Vorhaben: Fallstudien zur Integration von Lehrprogrammen in  
den Mathematikunterricht (FALM)

Die Fragestellung des Vorhabens lautete:

Wie sollen im Unterricht individuelles und soziales Lernen aufeinander abgestimmt werden? Welche Unterrichtsphasen eignen sich besonders für das individuelle, welche besonders für das soziale Lernen? Inwieweit müssen und können die sozialen Lernprozesse des Unterrichts im Kontext mit vorgeplant werden? Welche Einstellung haben Lehrer und Schüler zu Unterrichtsmodellen, in denen kurze Strecken sozialen Lernens mit kurzen Strecken individuellen Lernen abgestimmt sind? Welche Lernerfolge zeigen sich?

Das Vorhaben ging von folgenden Lösungsansätzen aus:

Individuelles und soziales Lernen können unter Berücksichtigung der Lernziele und -inhalte im Hinblick auf die Unterrichtsphasen abgestimmt werden. Die Erarbeitungsphase des Unterrichts eignet sich besonders gut für das individuelle Lernen mit einem Lehrprogramm. Zur Integration der programmgesteuerten Erarbeitungsphase in den gesamten Unterricht müssen den Lehrern Hinweise und weitere Arbeitsmittel für die Gestaltung der sozialen Lernprozesse zur Verfügung gestellt werden. Eine Rhythmisierung des Lernens durch den Wechsel von 20-30-minütigen sozialen und individuellen Lernstrecken führt zu guten Lernerfolgen und wird von Schülern und Lehrern begrüßt.

Die Vermutungen wurden in einem ersten Angehen durch die Entwicklung eines entsprechenden Unterrichtsmodells und durch seine Erprobung in Fallstudien überprüft. Im einzelnen wurden folgende Schritte durchgeführt:

- Literaturstudien
- Entwicklung eines Unterrichtsmodells mit Lehr- und Lernmaterialien (Lehrerheft, Folien für Tageslichtprojektor, Basistexte, Unterrichtsablaufpläne, Kurzprogramme, Hausarbeitsblätter, Übungsblätter)
- Entwicklung von Instrumenten zur Bestimmung des Lernerfolg (informelle Tests) sowie der Lehrer- und Schülereinstellung (Fragebogen)
- Fallstudien zur Erprobung des Unterrichtsmodells in Fachoberschulklassen in Aachen und Paderborn
- Auswertung der Ergebnisse.

Danach wurde das Vorhaben Falm in das erweiterte Vorhaben ULM integriert. Die Ergebnisse konnten dort verwertet werden, insbesondere wurden die Materialien (Lehrprogramme, Transparente) dort weiterentwickelt.

Arbeitsbereich: SCHULFERNSEHEN im Medienverbund

Bericht zum Vorhaben/ Medienlehrer-Baustein: Schulfernsehen (ML TV)

Dieses Vorhaben hat sich zum Ziel gesetzt, eigene und extern gewonnene Forschungsergebnisse zum Schulfernsehen den Lehrern mitzuteilen, um ihnen Hilfen beim Einsatz des Schulfernsehens zu geben. Darüber hinaus sollen praktisch organisatorische Hinweise zur Beschaffung, zur Bereitstellung und zur Bedienung von Fernsehhausstattungen gegeben werden.

Das Vorhaben ist Teil des vom Bundesminister für Bildung und Wissenschaft und dem Kultusminister von Nordrhein-Westfalen gemeinsam getragenen Projekt "Medienlehrer", das bereits beim Vorhaben ML - LP angesprochen wurde. Das Vorhaben ML - TV versteht sich als Baustein in diesem Projekt.

Bisher wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Literaturstudien
- Durchführung eines Werkstattgesprächs "Schulfernsehen im Unterricht"
- Entwicklung einer Konzeption des Bausteins
- Entwicklung einer Literaturübersicht
- Entwicklung einer Studienhilfe in teilobjektivierter Form mit dem Titel "Einführung in das Unterrichten mit Hilfe des öffentlichen Schulfernsehen"
- Entwicklung von zusätzlichen Arbeitspapieren:
  - "Forschungsübersicht im Bereich des Schulfernsehens" und
  - "Zum Einsatz des Schulfernsehens aus technisch-organisatorischer Sicht"
- Erprobung der Materialien in Fallstudien zur Lehreraus- und Lehrerfortbildung.

Die Unterlagen sollen u. a. auch bei der Entwicklung von Begleitmaterialien zu Lehrerfortbildungssendungen zum Schulfernsehen, wie sie von verschiedenen Sendeanstalten geplant sind, herangezogen werden.

Die Erprobungsfassung der Studienhilfe wurde bisher bei Lehrerfortbildungsveranstaltungen in Nordrhein-Westfalen (z. B. bei einer Tagung im Medienzentrum Burgsteinfurt), bei Lehrerfortbildungsveranstaltungen in Baden-Württemberg (ver-

staltet vom Institut für Bildungsplanung und Studieninformation, Stuttgart) sowie bei Lehrerausbildungsveranstaltungen (z. B. an der GH Paderborn, PH Bonn) eingesetzt. Sie wird im Rahmen des Schulfernsehversuchs in Hessen allen beteiligten Lehrern als Anleitung zum Selbststudium übergeben.

Außerdem wurde die Studienhilfe verschiedenen Gremien auf Anfrage zugeschickt, z. B. dem Schulfernsehbeirat WDR, der Lehrertrainingskommission der Troika, Schulfernsehgremien in Berlin. In Nordrhein-Westfalen wird sie in die Reihe "Materialien zur Mediendidaktik" des KM von NW übernommen und an alle Schulen verteilt.

- Auswertung und Berichterstattung
- Überprüfung der Antworten auf Datenblätter (Belege)

fördert.

Die Berichte sind als Heft 3 (TELEKOLLEGE - Physik), Heft 4 (TELEKOLLEGE - Mathematik) erschienen und an die teilnehmenden Schulen und die ca. 130 Lehrer sowie an Interessierte Stellen verschickt worden, und zwar in der Erwartung, daß die Lehrer den Erprobungsversuch als eine wirkungsvollere Arbeit mit dem Schulfernsehen ansehen und die Forschungsstellen weiterführende Fragestellungen gewinnen.

Bericht zum Vorhaben: Begleituntersuchung zum Einsatz des TELEKOLLEGS II  
 sowie bei Lehrerbildungsveranstaltungen (TELE)

Die Untersuchung ging von ähnlichen Fragen und Vermutungen aus, wie die vorher durchgeführten Befragungen zum Einsatz des Medienverbundes "Einführung in die Mengenlehre", die im Folgenden unter den Vorhabensbezeichnungen TV MATH I und TV MATH II beschrieben sind. Deshalb brauchen die Fragen und Vermutungen hier nicht im einzelnen aufgeführt zu werden. Selbstverständlich mußten bei der sinngemäßen Übertragung die anderen Bedingungen des Telekolleg-Einsatzes berücksichtigt werden. Sie lagen vor allem

- in der besonderen Situation der Fachoberschule  
 (als einem Zweig des berufsbildenden Schulwesens)
- in der völlig anderen Adressatengruppe, die durch große Heterogenität gekennzeichnet ist
- in den anderen Lernzielen und Inhalten.

Folgende Schritte wurden durchgeführt:

- Entwicklung eines jeweils speziellen Fragebogens zum TELEKOLLEG II - Englisch, Physik, Mathematik, Weltmacht China
- Durchführung der Befragung ( an der Befragung nahmen teil: ca. 30 Lehrer aus NW bei der Sendereihe "Weltmacht China, ca. 300 Lehrer der Fachoberschule und des Gymnasiums bei den Befragungen zum Telekolleg II - Physik, Englisch, Mathematik)
- Übertragung der Antworten auf Datenträger (Belege)
- Auswertung und Berichtfassung.

Das Vorhaben wurde durch Mittel des Kultusministers von Nordrhein-Westfalen gefördert.

Die Berichte sich als Heft 2 (TELEKOLLEG - Physik), Heft 3 (Weltmacht China), Heft 4 (TELEKOLLEG - Englisch) und Heft 5 (TELEKOLLEG - Mathematik) erschienen und an die teilnehmenden Schulen und die ca. 330 Lehrer sowie an interessierte Stellen verschickt worden, und zwar in der Erwartung, daß die Lehrer den Ergebnissen Hinweise für eine wirkungsvollere Arbeit mit dem Schulfernsehen entnehmen und die Forschungsinstitutionen weiterführende Fragestellungen gewinnen.

Außerdem wurden die Ergebnisse bei der Diskussion im Schulfernsehbeirat und in der Schulfernsehredaktion im Hinblick auf die weitere Ausstrahlung des TELEKOLLEGS II in NW herangezogen und als Entscheidungshilfe verwendet.

Die Untersuchung erfolgt in Abstimmung mit einer Untersuchung, die von der Forschungsgruppe für Programmierendes Lernen e.V., Köln, zu denselben Sende-reihen durchgeführt wurde.

Ursprünglich sollte das FEoLL - IfUW auch zum Einsatz der TELEKOLLEG-Reihen im Schuljahr 1973/74 eine Lehrerbefragung durchführen. Da die Forschungsgruppe für Programmierendes Lernen, Köln, ihre Untersuchungskonzeption für die Begleit-untersuchung jedoch so geändert hatte, daß sie ohnehin an jede teilnehmende Klasse mit Fragen und informellen Tests herantreten mußte, schien es ratsam, ihr auch die Organisation der Lehrerbefragung im Schuljahr 1973 / 74 zu über-tragen. Das FEoLL-IfUW übernahm für diese Befragung deshalb nur eine beratende Funktion. Die Ergebnisse werden von der Forschungsgruppe für Programmierendes Lernen, Köln, verarbeitet.

Bericht zum Vorhaben: Empirische Untersuchungen zum Schulfernsehen (TV - A)

Im Schuljahr 1973 / 74 wurde jeder dritte Schulleiter in Nordrhein-Westfalen sowie alle Lehrer der betreffenden Schulen, die Schulfernsehensendereien eingesetzt hatten, zu ausgewählten Problemen des Schulfernsehens befragt.

Ziel der Schulleiterbefragung war die Erhebung von Daten

- zum Einsatz des Schulfernsehens im Schuljahr 1973/74
  - bezogen auf Schulen, Lehrer und Klassen
  - bezogen auf die einzelnen Sendereien
- zum gegenwärtigen Umfang der Ausstattung der Schulen mit Empfangs- und Aufzeichnungsgeräten
- zur Finanzierung der technischen Einrichtungen und zur Art der Beratung bei der Anschaffung von Geräten
- zu den Bedingungen und Problemen (organisatorischer Art) beim Einsatz des Schulfernsehens in der Schulpraxis
- zur Verwendung des Informationsangebots des WDR in den Schulen
- zur Häufigkeit und zur institutionalen Ebene der schulinternen Kommunikation über Fragen des Schulfernsehens
- zur Rolle des Schulleiters im Hinblick auf den Einsatz des Schulfernsehens
- zum Einfluß des Fernsehens auf den Einsatz von Sendungen des Schul-Hörfunks.

Außerdem sollten die von den Schulleitern geäußerten Wünsche und Anregungen zum Programmangebot des Schulfernsehens und zur technischen Ausstattung der Schulen zusammengestellt werden.

Ziele der Lehrerbefragung waren:

- Überprüfung des Programmkonzeptes des WDR-Schulfernsehens aufgrund der Unterrichtserfahrung von Lehrern, um evtl. notwendige Programmverbesserungen vornehmen zu können
- Feststellung der quantitativen Verteilung des Programmangebots hinsichtlich einzelner Sendereien, Schulformen und Schülergruppen mit dem Ziel, aufgrund dieser Angaben die Akzentuierung im Schulfernsehangebot des WDR - vor allem für Neuproduktionen - zu beeinflussen

- Pauschale Beurteilung von Sendereihen und Begleitmaterialien durch die Lehrer sowie detaillierte Bewertungen/Kommentare zu den Sendungen, Schülerbegleitmaterialien und Lehrerberichten mit dem Ziel, Entscheidungshilfen für die Programmacher und Hinweise für die unterrichtliche Verwendung für Lehrer geben zu können
- Zusammenstellung der Lehrerurteile über die Sendungen, die Begleitmaterialien und über den unterrichtlichen Erfolg als Planungshilfe für Schulleiter und Lehrer.

Folgende Arbeitsschritte wurden durchgeführt:

- Diskussion der Gesamtkonzeption
- Zusammenstellen von Variablen für die Schulleiter- und Lehrerbefragung
- Entwickeln eines Schulleiterfragebogens
- Durchführung der Befragung (beantwortet wurde der Fragebogen von ca. 2000 Schulleitern aller Schulformen aus NW)
- Entwickeln eines Lehrerfragebogens
- Durchführung der Befragung (beantwortet wurde der Fragebogen von ca. 1200 Lehrern aller Schulformen aus NW)
- Auswertung der Befragungen und Berichtfassung.

Das Projekt wird mit Mitteln des Kultusministers von Nordrhein-Westfalen gefördert.

Es liegen ein ausführlicher Bericht zur Schulleiterbefragung, ein ausführlicher Bericht zur Lehrerbefragung sowie eine Kurzfassung für beide Berichte vor (als Heft 9 der Lehrerinformationen). Die Kurzfassung soll allen Schulen in Nordrhein-Westfalen zur Information zugestellt werden.

Die Ergebnisse wurden dem KM und der Schulfernsehredaktion des WDR sowie dem Schulfernsehbeirat mitgeteilt. Sie werden bei den weiteren Programmplanungen des Westdeutschen Schulfernsehens berücksichtigt.

Bericht zum Vorhaben: Begleituntersuchung zum Einsatz des Medienverbundes  
"Einführung in die Mengenlehre" im Schuljahr 1971/72  
(TV MATH I)

Das Vorhaben sollte u. a. Antwort auf folgende Fragen geben:

Wie sind die Lehrer auf den Einsatz des Medienverbundes "Einführung in die Mengenlehre" vorbereitet? Wie sind die Schulen für den Einsatz ausgerüstet? Wie beurteilen die Lehrer Inhalt und Methode der Sendungen und des Begleitmaterials? Wie beurteilen die Lehrer den Erfolg des Medienverbundes? Bei welchen Gruppierungsmerkmalen (z. B. Schulform), ergeben sich Unterschiede in der Beurteilung verschiedener Kriterien (z.B. Lernerfolg)?

Als Untersuchungsinstrument wurde ein Lehrerfragebogen entwickelt und an alle Lehrer verschickt, die sich zum Schulversuch gemeldet hatten. Der Rücklauf umfaßte ca. 1400 beantwortete Fragebogen. Unter anderem zeigte sich:

- Die Lehrer sind zuwenig auf den Einsatz von Medienverbundmodellen vorbereitet. Maßnahmen zur Lehreraus- und -weiterbildung im Hinblick auf den Einsatz von Medienverbundmodellen sind dringend notwendig.
- Die Schulen sind unzureichend mit Fernsehgeräten (vor allem Farbgeräten) und Videorecordern ausgerüstet.
- Die Lehrerurteile zum Inhalt, zur Methode und zum Erfolg des Medienverbundes unterscheiden sich stark nach der einzelnen Schulform. Fast 50 % der Lehrer an Hauptschulen beurteilen den Medienverbund negativ. Die Urteile der Gymnasial- und Realschullehrer sind wesentlich positiver.

Die Untersuchung ist mit Mitteln des Kultusministers von Nordrhein-Westfalen gefördert worden. Sie erfolgte in Abstimmung einer weiteren Begleituntersuchung der Forschungsgruppe für Programmierbares Lernen e.V., Köln.

Über die Untersuchung liegt ein Kurzbericht vor, der an alle Teilnehmer des Schulversuchs gesandt worden ist, damit die Lehrer selbst eine Rückkopplung und Informationen zur Lehrerfortbildung erhalten. Weiterhin ist ein umfangreicher Forschungsbericht entstanden, der den interessierten Stellen zugegangen ist. Im Rahmen des Projekts wurde ein EDV-Programm für die Auswertung von Befragungen entwickelt. Dieses Auswertungsprogramm wurde bei verschiedenen FEoLL-Vorhaben weiterverwendet.

Bericht zum Vorhaben: Begleituntersuchung zum Einsatz des Medienverbundes "Einführung in die Mengenlehre" im Schuljahr 1972/73  
(TV MATH II)

Die Untersuchung sollte in Ergänzung und Weiterführung der Befragung im Schuljahr 1971/72 folgende Probleme klären helfen:

Inwieweit konnten die Lehrer die Teile des Medienverbundes zum Mittel des Unterrichts in ihrer Hand machen? Welche Funktion hatte ihr eigener Unterricht im Medienverbund? Wie hängen die Einsatzart und die Erfolgsbeurteilung zusammen? Was haben die Lehrer vom Medienverbund erwartet und wie hängen die Erwartungshaltungen mit den Erfolgsurteilen zusammen? Welche Änderungen haben sich bei den Lehrern, die den Medienverbund zum zweiten Mal einsetzten, im Vergleich zum letzten Mal ergeben?

Es bestanden folgende Vermutungen:

Den Lehrern ist es häufig nicht gelungen, die Teile des Medienverbunds zu Mitteln des Unterrichts in ihrer Hand zu machen. Ihr eigener Unterricht hatte zu wenig die Funktion die Teile des Medienverbundes an die besonderen Bedingungen der Klasse anzupassen. Die Lehrer beurteilen den Erfolg des Programms um so besser, je mehr sie die Teile des Medienverbunds an die besonderen Bedingungen ihrer Klasse anpassen konnten, je mehr sie die Medienverbundteile zum Mittel eines insgesamt von ihnen gelenkten Unterrichts werden ließen. Zum Teil haben die Lehrer zu große Erwartungen an den Medienverbund geknüpft. Je größer ihre Erwartungen, desto negativer ihr Erfolgsurteil. Lehrer, die den Medienverbund zum zweiten Mal eingesetzt haben, beurteilen ihre Belastung geringer und den Lernerfolg ihrer Klasse höher.

Folgende Schritte wurden durchgeführt:

- Entwicklung des Fragebogens
- Fragebogenversand und Ordnen des Rücklaufs (von ca. 1200 Lehrern aller Schulformen der Sekundarstufe I in NW)
- Übertragen der Daten auf Belege
- Auswertung.

Die Untersuchung wurde mit Mitteln des Kultusministers von Nordrhein-Westfalen gefördert.

Die Ergebnisse sollen wieder Lehrern und interessierten Institutionen Hinweise für eine sinnvolle Verwendung des Schulfernsehens im Unterricht geben. Den Sendeanstalten können Sie zur Überprüfung ihrer Gestaltungskonzeption dienen.

Bericht zum Vorhaben: Entwicklung und Erprobung des Kontextmodells "Sehen lernen" (TV MED)

Das Vorhaben ging von folgenden Fragen aus:

- Wie kann eine effektive Entwicklung von Kontextmodellen im Team erfolgen?
- Wie sollte das Team zusammengesetzt sein? Welcher Einfluß geht bei der Entwicklung der Sendungen, Lehrerbeihefte und Schülerarbeitsmaterialien von den Mitgliedern eines solchen Teams (z. B. Redakteur, Drehbuchautor, Regisseur, Lehrer, Wissenschaftler) aus? Welche Funktion hat die Fernsehsendung im Rahmen des Unterrichtsprozesses und im Aspekt der Lernziele? Welche Funktion haben die Schülerarbeitsmaterialien zur Sendereihe? Welche Informationen benötigt ein Lehrer für den wirkungsvollen Einsatz eines Medienverbundes? Wie verfügen die Lehrer über vorgefertigte Kontextmaterialien?

Diesen Fragen wurde im Rahmen der Entwicklung und Evaluation des Kontextmodells "Sehen lernen" nachgegangen. Im einzelnen wurden folgende Schritte durchgeführt:

- Beratung und Mitwirkung bei der Gesamtkonzeption des Kontextmodells
- Beratung bei der Drehbuchentwicklung
- Erstellen des Lehrerbeiheftes und des Schülerarbeitsmaterials
- Begleituntersuchung (Tests, Befragungen von Lehrern und Schülern) zum Einsatz im Schuljahr 1972/73 bei ca. 30 Klassen mit etwa 900 Schülern der Sekundarstufe I in NW
- Auswertung der Begleituntersuchung, Versand eines Kurzberichtes an alle beteiligten Lehrer
- Erarbeitung und Empfehlungen für eine Neufassung der Sendereihe
- Lehrer- und Schülerbefragung zum Einsatz im Schuljahr 1973/74
- Planung und Durchführung eines Werkstattgesprächs "Modelle des Einsatzes audio-visueller Medien unter Berücksichtigung gegenwärtiger Medientheorie".

Zu der Begleituntersuchung im Schuljahr 1972/73 ist ein Bericht (als Heft 6 der Lehrerinformationen) erschienen und an die teilnehmenden Lehrer und interessierte Stellen verschickt worden im Hinblick auf Verwendungsmöglichkeiten der Ergebnisse für die Unterrichtspraxis mit dem Schulfernsehen. Die Ergebnisse der Sendungsanalysen der 1. Fassung sind durch die WDR-Schulfernsehredaktion bei der 2. Fassung berücksichtigt worden.

Arbeitsbereich: LEHRERBILDUNG und VIDEOAUFZEICHNUNG

Bericht zum Vorhaben: Videoaufzeichnung als Mittel der Unterrichtsanalyse  
(MICRO)

Das Vorhaben ging von folgenden Fragestellungen aus:

Welchen Beitrag kann die Videoaufzeichnung als Protokollier- und Dokumentationsverfahren zu einer wirkungsvollen Unterrichtsbeobachtung und Unterrichtsanalyse leisten? Welche Möglichkeiten ergeben sich durch Videoaufzeichnungen für die Unterrichtsforschung und Lehrerbildung? Welche Analyseverfahren sind geeignet zur Beobachtung spezieller Variablen im Rahmen der Unterrichtsforschung und der Lehrerbildung? Wie kann auf der Basis von Unterrichtsbeobachtungen und Unterrichtsanalysen eine Verbesserung von Unterricht erreicht werden?

Bisher wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Aufbau und Ausbau einer transportablen Videoanlage
- Literaturstudien und Kontaktaufnahmen zu wissenschaftlichen Institutionen die sich schwerpunktmäßig mit Unterrichtsaufzeichnungen beschäftigen
- Videoaufzeichnungen in Schulen, Diskussion der Aufzeichnungen mit Lehrern
- Entwurf eines "offenen" Analyseverfahrens
- Unterrichtsaufzeichnungen im Rahmen verschiedener Projekte (z.B. PEP, ULM)
- Auswertung der Aufzeichnungen
- Anwendung verschiedener Analyseverfahren
- Entwicklung von weiterführenden Verfahren der Unterrichtsanalyse.

Die Aufzeichnung von Medieneinsätzen in Schulen auf Videobändern steht für die weitere Forschungsarbeit und für interessierte Stellen als Diskussionsgrundlage zur Verfügung.

Weitere Ergebnisverwendungen sind zur Zeit nicht vorgesehen.

Bericht zum Vorhaben: Beratung beim Schulversuch "Löhne" (LÖH)

Auf Wunsch des Kultusminister von Nordrhein-Westfalen erklärte sich das FEOll-IfUW bereit, an dem Schulversuch Löhne, der von Herrn OstD. Dresing geleitet wird, beratend und begleitend mitzuwirken. An dem Schulversuch ist außerdem das FEOll - Institut für Bildungs-Betriebslehre beteiligt.

Die Mitwirkung des FEOll-IfUW bestand zunächst in der Betreuung dreier Arbeitsgruppen von Lehrern.

Insgesamt geht es aus der Sicht des IfUW in der Gruppenarbeit darum, einen möglichst optimalen Einsatz der Medien, die in der ausgezeichnet ausgestatteten Löhner Schule vorhanden sind, zu erreichen und die damit zusammenhängenden Fragen und Probleme zu klären.

Bisher kam es zu folgenden Aktivitäten:

- Besprechung und Diskussion des Schulversuches mit der Schulleitung und Lehrern
- laufende Beratung
- beginnende Betreuung dreier Lehrergruppen, die sich um einen optimalen Einsatz der vorhandenen Medien bemühen sollen.

Wegen einiger ungeklärter Probleme, z. B. Stundenfreistellung der mitwirkenden Lehrer, ist die Zusammenarbeit ein wenig ins Stocken geraten.

Verwendbare Ergebnisse liegen noch nicht vor.

Bericht zum Vorhaben: Empirische Untersuchungen zur Integration von Lehrprogrammen in den Mathematikunterricht (ULM)

Das Vorhaben ULM versteht sich als eine Fortführung und wesentliche Erweiterung der Vorhaben PEN und FALM. Es wird vom Bundesminister für Bildung und Wissenschaft sowie vom Kultusminister von Nordrhein-Westfalen gemeinsam getragen.

Ausgangspunkt waren zunächst die in den Vorhaben PEN und FALM gewonnenen Erkenntnisse, die auf die zentrale Rolle des Lehrers bei der Verwendung von Medien im Unterricht hinwiesen. In den Mittelpunkt des Interesses rückte deshalb die Frage, ob und wie die Lehrer durch die Beteiligung an entsprechenden Forschungsvorhaben im Sinne des "forschenden Lernens" die notwendigen Qualifikationen für einen sinnvollen und flexiblen Einsatz von Lehrprogrammen (und Medien überhaupt) erlangen können. In einem weiteren Schritt wurde die Frage nach einer möglichen Beteiligung der Schüler an den Entscheidungsprozessen bei der Medienwahl einbezogen.

Im Rahmen des Vorhabens wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Auswertung der Fallstudien (s. FALM)
- Auswertung der Lehrerbefragung (s. PEN)
- Weiterentwicklung des in FALM initiierten Integrations- und Unterrichtsmodells zum Einsatz von Lehrprogrammen im Mathematikunterricht
- Erarbeitung eines vollprogrammierten Vergleichsmodells
- Erarbeitung verschiedener Untersuchungsmaterialien für eine Vergleichsuntersuchung,
- Vorbereitung und Durchführung der Vergleichsuntersuchung in ca. 80 Klassen der Fachoberschulen in NW
- Auswertung der Lernerfolgskontrollen, Lehrer- und Schülerbefragungen
- Durchführung einer Lehrertagung
- Berichtfassung (Zwischenbericht) für den KM von NW und den BMBW
- Überarbeitung der Materialien und Vorbereitung von Fallstudien für 1975
- Durchführung der Fallstudien bei flexiblem Einsatz der vorhandenen Materialien unter Beteiligung der Schüler an den Entscheidungsprozessen zur Medienverwendung.

Die im Rahmen des Vorhabens entwickelten Lehr- und Lernmaterialien (Lehrprogramme, Transparente, Lehrerbeiheft) sollen gedruckt und über den Buchhandel für die Schulen bereitgestellt werden. Mehrere Verlage haben bei der Ausschreibung ihr Interesse an diesem Projekt bekundet.

Arbeitsbereich: COMPUTER und FORSCHUNGSMETHODIK

Bericht zum Vorhaben: Entwicklung und Erprobung eines computergesteuerten algorithmischen Leitsystems (ALGUL)

Das Ausgangsproblem des Vorhabens bestand in der Frage:

Wie können die Organisationsprobleme gemeistert werden, die angesichts relativ vieler Schüler oder Studenten bei der Umstellung vom vorwiegend rezeptiven Lernen zum vorwiegend aktiven und individualisierten Lernen entstehen?

Die Projektarbeit ging von der Vermutung aus, daß sich die Organisationsprobleme mit Hilfe eines computergesteuerten Leitsystems weitgehend lösen lassen. Der Nachweis sollte durch die Entwicklung und Erprobung eines entsprechenden Systems erfolgen.

Bisher kam es zu folgenden Arbeitsschritten:

- Sichtung vorhandener Unterrichtssysteme, z.B. IPI, PLAN
- Entwicklung und mathematische Formulierung des Algorithmus für ein neues weiterführendes Leitsystem
- Entwurf einer Computersprache (Educational Guidance System, EGS), die es erlaubt, spezielle Unterrichtsthemen in das Leitsystem einzubringen
- Erprobung des Leitsystems an einem fiktiven Beispielcurriculum (Komplexe Analysis)
- Vorarbeiten zur Erstellung eines Curriculums zum Thema: Wahrscheinlichkeitstheorie und Kombinatorik
- Modifizierung des Leitsystems im Hinblick auf eine flexible Curriculumentwicklung.

Die bisherigen Ergebnisse werden zur Zeit zusammengestellt. Sie sollen für Interessenten publiziert werden. Weitere Anwendungen liegen zur Zeit nicht vor.

Bericht zum Vorhaben: Entwicklung eines digitaltechnischen  
Gruppendialogsystems (FEED)

Das Vorhaben ging von der Frage aus:

Wie kann der Gruppendialog, der in der Schule und Hochschule eine wichtige Lehr- und Lernfunktion darstellt, durch eine effektivere Organisation optimiert werden?

Der Forschungsarbeit lag die Vermutung zugrunde, daß eine Optimierung des Gruppendialogs durch ein digitaltechnisches Feedback-System möglich sei. Das System sollte aus 16 Teilnehmerpulten, einem Moderatorpult mit 16 Feldern und einem Groß-Sicht-Schirm bestehen. Wortmeldungen, Worterteilungen und Meinungsäußerungen sollten durch das System vermittelt, registriert und sichtbar gemacht werden.

1973 wurde ein Systementwurf des Gruppendialog-Feedback-Systems hinsichtlich der funktionellen Seite des Systems abgeschlossen. Außerdem wurde der Prototyp eines Schüler-Adressatenpults hergestellt. Der Prototyp dient zur Veranschaulichung des System-Entwurfs.

Da das IfUW über keine entsprechende technische Entwicklungskapazität zur Weiterentwicklung und zum Bau der weiteren 15 Teilnehmerpulte verfügt und außerdem die Entwicklung neuer technischer Systeme für das IfUW eine geringere Priorität hat, wurde das Vorhaben zunächst eingestellt.

Entwurfsunterlagen zu dem Gruppendialog-Feedback-System sowie ein Prototyp des Adressatenpultes stehen Interessenten für weitere Forschungen und Entwicklungen zur Verfügung.

Wegen der Einstellung des Vorhabens liegen keine Ergebnisverwendungen vor.

Bericht zum Vorhaben: Entwicklung und Erprobung einer Kommandoeinheit zur  
 (D) Steuerung audiovisueller Präsentationssysteme (KOSAP)

Für die Schulpraxis ist im Hinblick auf den Einsatz von audiovisuellen Präsentationsmodi (z. B. Videorecorder, Tonbildschau) aus Gründen der Individualisierung zu fordern, daß Szenen oder Lerneinheiten in verschiedener Reihenfolge dargeboten und möglichst beliebig abgerufen werden können. Der Lehrstoff ließe sich dadurch dem Leistungsfortschritt der Klasse oder einzelner Schüler anpassen.

Damit ergibt sich die Frage:

Ist es technisch realisierbar, daß alle auf einem Magnetband gespeicherten Szenen oder Lerneinheiten einzeln anwählbar und in jeder gewünschten Reihenfolge abrufbar sind? Wie ist dieses Problem gegebenenfalls zu lösen?

Die Projektarbeit ging davon aus, daß die technische Realisation durch eine Kommandoeinheit für die audiovisuellen Präsentationsgeräte möglich wird. Die Kommandoeinheit sollte sich aus drei Einheiten, der Eingabe-, Speicher- und Steuereinheit zusammensetzen: Der Lehrer kennzeichnet durch eine Impulsfolge die einzelnen, auf dem Magnetband aufgezeichneten Szenen. Er kann über ein Tastenfeld jede von ihm gewünschte Szene oder Szenenabfolge abrufen. Die Szenenabfolge wird mit Hilfe der Eingabeeinheit durch Impulsfolgen in der Speichereinheit gespeichert. Aus der Speichereinheit laufen bei Abruf die Impulse in die Steuereinheit, die ihrerseits das an sie angeschlossene audiovisuelle Präsentationsgerät steuert. Die Information, die in der Speichereinheit gespeichert ist (z. B. eine Szenenabfolge), kann jederzeit gelöscht werden.

Dementsprechend wurden folgende Schritte durchgeführt:

- Konzeption der Kommandoeinheit
- technische Realisierung.

Die Kommandoeinheit soll in verschiedenen FEoLL-Vorhaben (Forschung und Entwicklung) eingesetzt und didaktisch erprobt werden. Die Arbeiten werden in der Zentrumsprojektgruppe "Medienlehrer" fortgeführt.

Künftige Ergebnisse stehen für die Lehreraus- und -weiterbildung im weitesten Sinne zur Verfügung.

Bericht zum Vorhaben: Auswertungsmethoden für empirische Untersuchungen (SEMP)

Im Rahmen dieses Vorhabens sollen Auswertungsmethoden und -programme für empirische Untersuchungen bereitgestellt werden.

Ein Schwerpunkt des Vorhabens war die Entwicklung eines kleinen Compilers, der auf dem Umweg über die Programmiersprache PL/I eine im Rahmen des Vorhabens neu konzipierte Benutzersprache namens QUEST einer bestimmten Klasse von Computern zugänglich macht. (Gemeint sind alle Computer, die die Programmiersprache PL/I verstehen.) QUEST erlaubt es dem Benutzer, Befragungen, Erhebungen, damit verwandte Statistiken und in begrenztem Rahmen auch Dokumentationsaufgaben nach einer Auswertungsstruktur zu behandeln, die er in weiten Grenzen selbst bestimmen kann. Die vier wichtigsten Funktionen des QUEST sind: Datenkontrolle, beschreibende Statistik, beurteilende Statistik, Dokumentation. QUEST gestattet dem Benutzer bei der Eingabe eine recht freie, an sinnfälliger Schreibweise orientierte Form, ist unempfindlich gegen Änderungen der Reihenfolge auch Syntax-Fehler und lokalisiert sie im Stil einer Diagnostik. Ferner gestattet QUEST die Optimierung des Umgangs mit einer aufbereiteten Datenmenge durch geeigneten Platteneinsatz. Die Benutzersprache ist in einer sinnfälligen und auch für ungeübte Bearbeiter leicht verständlichen Form gehalten.

Bisher wurden folgende Schritte durchgeführt:

- Konzeption einer software-Entwicklung für die Auswertung empirischer Untersuchungen (Schwerpunkt: Befragungen)
- Entwicklung der Auswertungssprache QUEST, Erstellung der entsprechenden software mit den Funktionen: Datenkontrolle, beschreibende und beurteilende Statistik, Stichprobenmanipulation, Druckbilderstellung
- Implementation und praktischer Einsatz von QUEST in verschiedenen Vorhaben, z. B. PEN, SLAB, TV-MATH, TELE, TV-A, MF
- Entwicklung einer entsprechenden Handreichung
- Herstellen der Verfügbarkeit der Systeme "DATATEXT" und "S P S S"
- Entwicklung eines Computerprogramms für die Verwaltung von Labeltextdateien (mit automatischer Adressierung und Dokumentation)

- Vorbereitung einer Anwendungsstudie mit einer Dokumentation von Untersuchungsergebnissen und Forschungsmethoden im Bereich der Medien.

Außerdem soll in dem Vorhaben eine Dokumentation entwickelt werden, durch die Ergebnisse und Methoden von Schulfernsehforschungen nach den untersuchten Variablen geordnet und dem Benutzer zugänglich gemacht werden. Die Dokumentation wird als Basis für die verschiedenen Teilvorhaben zum Schulfernsehen benötigt.

Das Software-Paket QUEST wurde in verschiedenen FEoLL-Vorhaben verwendet (s. oben). Darüber hinaus wird es zunehmend auch bei FEoLL-externen Untersuchungen eingesetzt, z. B. bei einer Befragung zur Sportdidaktik an

Arbeitsbereich: APPARATIVE LEHR- und LERNHILFEN / MEDIEN im FREMDSPRACHEN-  
UNTERRICHT

Bericht zum Vorhaben: Erprobung des Fremdsprachenkurses "Programmiertes  
Deutsch" bei Gastarbeiterkindern und Spätaussiedlern  
- Deutsch für Ausländer (DEFA)

Grundlage der Untersuchung war ein audiovisueller Fremdsprachenkurs  
"Programmiertes Deutsch", der in Zusammenarbeit mit belgischen Lehrern und  
Lehrerbildnern entwickelt wurde, die Deutsch als Fremdsprache unterrichten.  
Der Kurs kam im Schuljahr 1971/ 72 in verschiedenen Schulen und Instituten  
in Aachen, Bad Godesberg und Paderborn bei Gastarbeiterkindern und Spätaus-  
siedlern, sowie in Vergleichsklassen in Italien, der Schweiz und in Belgien  
zum Einsatz.

Die Fragestellungen beim Einsatz waren:

Sind die Lernziele des Kurses für Gastarbeiterkinder und Spätaussiedler er-  
reichbar? Welche Schwierigkeiten zeigen sich beim Einsatz und von welchen Be-  
dingungen hängen sie ab. Welche besonderen Lernschwierigkeiten ergeben sich im  
Hinblick auf die jeweils unterschiedlichen muttersprachlichen Besonderheiten?  
Welche Funktionen haben der Lehrer und die Medien im Rahmen des Kurses? Wie  
sind individuelle und soziale Lernphasen im Fremdsprachenunterricht aufeinander  
abzustimmen?

Ergebnis:

- (1) Erfahrungen beim Einsatz des Fremdsprachenkurses "Programmiertes Deutsch"  
in Förderklassen für Gastarbeiter und Spätaussiedlerkinder, FEOll-For-  
schungsbericht, Paderborn 1974 (Schöler, Bex, Tuyaeerts)
- (2) Programmiertes Deutsch als Fremdsprache, Hinweise zu Zielsetzung, Aufbau,  
Struktur und Präsentation, ... (Schöler)
- (3) Programmierter Fremdsprachenunterricht - Deutsch für Ausländer, in:  
Neue Unterrichtspraxis 2/74 (Schöler)

Verwendung:

(1) wird interessierten Stellen (Lehrerbildung, Medienzentren, Beratungsstellen)  
zur Verfügung gestellt. (2) und (3) dienen zur Information und als Diskussions-  
grundlage. Außerdem werden die Ergebnisse und das Kursmaterial in Versuchen mit  
Selbstlernplätzen in Kooperation mit der Volkshochschule Wuppertal verwendet.  
Die Erprobung erfolgt in der Bindung an verschiedene Trägermedien.

Bericht zum Vorhaben: Medienlehrer-Baustein: Medienunterstützter Fremdsprachenunterricht (ML MF)

Das Vorhaben steht ebenfalls (wie ML - LP und ML - TV) im Rahmen der Fortbildung von Lehrer in Medienfragen.

Im Hinblick auf die Entwicklung von Handreichungen für Lehrer zum Einsatz von Medien im Fremdsprachenunterricht (vor allem Sprachlehranlage und Schulfernsehen) wurden folgende Schritte durchgeführt:

- Literatursichtung und Konzeption des Bausteins
- Kontaktaufnahme mit wissenschaftlichen Institutionen, Verlagen, Sendeanstalten u. ä.

Weitere Schritte zum Schwerpunkt "Sprachlehranlage" waren:

- Grundlagendiskussion und weiteres Herausarbeiten der Problembereiche in einer Arbeitsgruppe
- Durchführung einer Arbeitstagung: Medienorientierter Fremdsprachenunterricht
- Auswertung der Arbeitstagung. Bearbeitung der Referate, Zusammenfassung der Diskussionen
- Bericht über die Tagung
- Konzeption der Handreichungen sowie Planungen zur Zusammenstellung eines Autorenteam
- Betreuung von Werkvertragsarbeiten
- Arbeitsgespräch zum Inhalt und zur Form von Handreichungen für Lehrer
- Weiterarbeit an den einzelnen Abschnitten der Handreichungen mit einer Arbeitsgruppe.

Weitere Schritte zum Schwerpunkt "Schulfernsehen" waren:

- Fallstudien und Befragungen zum Einsatz der Sendereihe "En Francais" in ca. 12 Klassen in Paderborn und Umgebung
- Fallstudien und Befragung zum Einsatz der Sendereihe "The Second hand car"
- Auswertung der Fallstudien
- Durchführung eines Werkstattgesprächs: Zum Verhältnis von Fernsehfilm und Begleitmaterial im Fremdsprachenunterricht
- Bearbeitung der Referate und Zusammenfassung der Diskussionen des Werkstattgesprächs für die Publikation.

Zunächst waren die Erarbeitung der Materialien für die Lehrerfortbildung (ML-Vorhaben) und die notwendige Basisforschung (Fallstudien) zum Einsatz von Medien im Fremdsprachenunterricht zusammengefaßt.

Um beide Aspekte besser im Sinne zweier Fragestellungen voneinander abzuheben, wurde von 1973 an das Vorhaben

#### MF - Fallstudien zum medienunterstützten Fremdsprachenunterricht

als eigene Vorhaben neben dem Vorhaben ML - MF ausgewiesen und weiter bearbeitet.

Die bisher entwickelten Arbeitspapiere wurden an interessierte Stellen, vor allem an Lehrerfortbildungsinstitutionen und Schulen, zum Zwecke der Lehrerfortbildung weitergegeben. Insbesondere sind die Ergebnisse der Arbeitstagung "Medienorientierter Fremdsprachenunterricht", Teil 1 und Teil 2, vom Goethe-Institut an alle Außenstellen im Ausland verschickt worden.

Bericht zum Vorhaben: Lehrerbefragung zum programmgesteuerten Fremdsprachenunterricht im Sprachlabor (SLAB)

In diesem Vorhaben wurde eine Lehrerbefragung zum Einsatz des Sprachlabors im Medienverbund durchgeführt. Die Befragung ging von folgender Problemstellung aus:

Wie werden die vorhandenen apparativen Lehr- und Lernhilfen (besonders: Sprachlabor) im Fremdsprachenunterricht genutzt? Welche programmierten Kurse werden eingesetzt? Welche Bedingungen erschweren oder erleichtern den Einsatz?

Es lag die Vermutung nahe, daß die vorhandenen apparativen Lehr- und Lernhilfen und die Programmkurse nicht regelmäßig genutzt werden. Unter anderem konnte man davon ausgehen, daß organisatorische Schwierigkeiten den Einsatz erschweren.

Zur Feststellung der Gegebenheiten wurde ein Fragebogen entwickelt und an 125 Schulen verschickt. 313 Lehrer nahmen an der Befragung teil. Die Auswertung ist abgeschlossen.

Die Untersuchung wurde mit Mitteln des Kultusministers von Nordrhein-Westfalen gefördert.

Ergebnisse:

- (1) Teilbericht: Das Sprachlabor im Medienverbund - Lehrerbefragung zum programmgesteuerten Fremdsprachenunterricht im Sprachlabor, Paderborn 1973 (Schöler, Hofmann)
- (2) Das Sprachlabor im Medienverbund - Lehrerbefragung zum programmgesteuerten Fremdsprachenunterricht im Sprachlabor, FEOll-Forschungsbericht, Paderborn 1974 (Schöler)

Verwendung:

Als Berichterstattung an die auftraggebende Stelle (KM von NW). Für Lehrer und interessierte Stellen als Entscheidungshilfe bei Investitionen und als IST-Aufnahme für weitere Forschungen und Entwicklungen.

Der Abschlußbericht soll ferner im Teilvorhaben ML - MF weiter verwertet werden.

#### 4.6.3 Publikationen der Mitarbeiter des Instituts für Unterrichtswissenschaft

##### 1. Eigene Veröffentlichungen

###### 1.1 Paderborner Werkstattgespräche

Buchprogramme im Aspekt der Integration, Modelle und Erfahrungen,  
Referate des 3. Paderborner Werkstattgesprächs, bearbeitet von  
Walter Schöler, Reihe Unterrichtswissenschaft, Band 3, Paderborn 1973

Schulfernsehen im Unterricht, Paderborner Werkstattgespräche,  
Band 5, bearbeitet von Gerhard Tulodziecki, Hannover-Paderborn 1973

Schulfernsehen im Fremdsprachenunterricht. Zum Verhältnis von  
Fernsehfilm und Begleitmaterial, Paderborner Werkstattgespräche,  
Band 6, bearbeitet von Dieter Brodke, Hannover-Paderborn 1975

###### 1.2 Paderborner Forschungsberichte

in Vorbereitung:

Gabriele Reich: Programmierter Unterricht und seine Integration im  
Aspekt curricularer Konzepte, Paderborner Forschungsberichte,  
erscheint voraussichtlich in Hannover-Paderborn, Herbst 1975

###### 1.3 Arbeitspapiere, Berichte, Lehrprogramme, Sonstiges

V. Bourrée/G. Tulodziecki u.a.: Begleituntersuchung zum Einsatz  
des Medienverbundsystems "Einführung in die Mengenlehre" - Lehrer-  
befragung, FEoLL-Forschungsbericht, hrsg. von der FEoLL-GmbH,  
Paderborn 1973

V. Bourrée/G. Tulodziecki u.a.: Kurzbericht über eine Lehrerbefragung  
zum Einsatz des Medienverbundsystems "Einführung in die Mengenlehre",  
hrsg. von der FEoLL-GmbH, Paderborn 1972

D. Brodke/G. Tulodziecki u.a.: Bericht über eine Lehrerbefragung  
zum Einsatz des Medienverbundes Telekolleg II - Englisch im  
Schuljahr 1972/73 FEoLL-Lehrerinformationen, Heft 4, hrsg. von der  
FEoLL-GmbH, Paderborn 1973

D. Brodke u.a.: Bericht über eine Schülerbefragung zum Einsatz des Medienverbundes "En Francais" im Schuljahr 1972/73, FEOll-Lehrerinformationen, Heft 8, hrsg. von der FEOll-GmbH, Paderborn 1974

G. Carleer/W. Hagemann/G. Tulodziecki: Einführung in die Differentialrechnung. Ein Unterrichtsmodell: 11 Unterrichtslektionen teilprogrammiert, 11 Unterrichtslektionen vollprogrammiert, Erprobungsfassung, Paderborn 1973

W. Daum/G. Tulodziecki: Bericht über eine Lehrerbefragung zum Einsatz der Sendereihe "Weltmacht China" im Schuljahr 1972/73, FEOll-Lehrerinformationen, Heft 3, hrsg. von der FEOll-GmbH, Paderborn 1973

E. Förster: (Bearb.) Sprachlehranlagen und neue Konzepte der Raumgestaltung, 1. Teil der Ergebnisse einer Arbeitstagung zum "Medienorientierten Fremdsprachenunterricht", Arbeitspapier, Paderborn 1973

E. Förster: Auswahlbibliographie (mit Knapptexten) zur Sprachlaborarbeit aus amerikanischen Fachzeitschriften zwischen 1960 und 1971, Arbeitspapier, Paderborn 1973

E. Förster (Bearb.): Sprachlaborarbeit und Konzepte der Lehrerbildung, 2. Teil der Ergebnisse der Arbeitstagung zum "Medienorientierten Fremdsprachenunterricht", Arbeitspapier, Paderborn 1974

W. Hagemann: Zwischenbericht zum Projekt ULM - Empirische Untersuchungen zur Integration von Lernprogrammen in den Mathematikunterricht (für den KM von NW und den BMBW), Paderborn 1974

H. Hofmann/G. Tulodziecki u.a.: Bericht über eine Lehrerbefragung zum Einsatz des Medienverbundes TELEKOLLEG II - Physik im Schuljahr 1972/73, FEOll-Lehrerinformationen, Heft 2, hrsg. von der FEOll-GmbH, Paderborn 1974

L.J. Issing: (im Auftrag der FEOll-GmbH): Forschungsübersicht zum Schulfernsehen, Arbeitsunterlage zum Projekt "Medienlehrer", Kursbaustein: Öffentliches Schulfernsehen, hrsg. von der FEOll-GmbH, Paderborn 1974

H. Lindner: (im Auftrag der FEoLL-GmbH): Wie wähle ich ein Lernprogramm aus? Arbeitsunterlage zum Projekt "Medienlehrer", Kursbaustein: Programmierter Unterricht, hrsg. von der FEoLL-GmbH, Paderborn 1973

H. Lindner: (im Auftrag der FEoLL-GmbH): Zum Einsatz von Buchprogrammen, ein vorläufiges Arbeitspapier für Medientutoren, hrsg. von der FEoLL-GmbH, Paderborn 1973

H.W. Ludewig: Zur Beurteilung von Software für den Tageslichtprojektor, Sonderdruck, hrsg. von der FEoLL-GmbH, Paderborn 1973

H.W. Ludewig: Montagetransparent-Technik als ein Mittel zur Mikrostrukturierung von Information, Sonderdruck, hrsg. von der FEoLL-GmbH, Paderborn 1974

G. Reich u.a.: Bericht über eine Lehrerbefragung zur Integration von Buchprogrammen, FEoLL-Lehrerinformationen, Heft 7, hrsg. von der FEoLL-GmbH, Paderborn 1974

D. Salziger: Bericht über eine Lehrer- und Schülerbefragung zum Einsatz des Kontextmodells "Sehen lernen", FEoLL-Lehrerinformationen, Heft 6, hrsg. von der FEoLL-GmbH, Paderborn 1973

D. Salziger: Literaturangaben zu Fragen des Öffentlichen Schulfernsehens, Arbeitspapier für das Vorhaben "Medienlehrer", Kursbaustein: Öffentliches Schulfernsehen, Paderborn 1973

W. Schöler/H. Hofmann: 1. Teilbericht: Das Sprachlabor im Medienverbund - Lehrerbefragung zum programmgesteuerten Fremdsprachenunterricht im Sprachlabor (für den KM von NW und den BMBW), Paderborn 1973

W. Schöler: Literaturinformationen zum Programmierter Unterricht, Arbeitsunterlage zum Projekt "Medienlehrer", Kursbaustein: Programmierter Unterricht, hrsg. von der FEoLL-GmbH, Paderborn 1974

G. Tulodziecki u.a.: Forschungsbericht für das Jahr 1972, hrsg. von der FEoLL-GmbH, Paderborn 1973

G. Tulodziecki (Bearb.): Forschungsbericht für das Jahr 1973, hrsg. von der FEoLL-GmbH, Paderborn 1974

G. Tulodziecki (Bearb.): Forschungsbericht für das Jahr 1974, hrsg. von der FEoLL-GmbH, Paderborn 1975

G. Tulodziecki: Einführung in das Unterrichten mit Hilfe des öffentlichen Schulfernsehens. Studienhilfe zum Projekt "Medienlehrer". Kursbaustein: Öffentliches Schulfernsehen, Erprobungsfassung, Paderborn 1974

D. Zimmermann (im Auftrag der FEoLL-GmbH): Zum Einsatz des Schulfernsehens aus technisch-organisatorischer Sicht, Arbeitsunterlage zum Projekt "Medienlehrer", Kursbaustein: Öffentliches Schulfernsehen, Paderborn 1974

M. Zindel: DV-Programme zur Auswertung von Befragungen, Softwarepaket, Paderborn 1974

## 2. Weitere Veröffentlichungen der Mitarbeiter

### 2.1 Buchveröffentlichungen

W. Schöler (Hrsg.): Programmierter Unterricht in der beruflichen und betrieblichen Ausbildung, Reihe Unterrichtswissenschaft, Band 2, Paderborn 1973

G. Tulodziecki: Beiträge der Algorithmenforschung zur Unterrichtswissenschaft, Lehren und Lernen im Medienverbund, Band 5, Heidelberg, 1972

G. Tulodziecki: Einführung in die Theorie und Praxis objektivierter Lehrverfahren, Materialien zur Mediendidaktik, Band 4, hrsg. vom KM von NW, Stuttgart 1975

### 2.2 Beiträge in Zeitschriften und Sammelbänden

G. Carleer / D. Salziger / M. Zindel: Zur Problematik von Rückmeldeanlagen im Unterricht, in: Beiträge zur Verwendung von Medien im Unterricht, hrsg. von Walter Schöler, Reihe Unterrichtswissenschaft, Band 1, Paderborn 1973

- G. Carleer: Kurzprogramme im Mathematikunterricht - Vorstellung eines Unterrichtsmodells zur Differentialrechnung, in: Lehrsysteme 1973 Paderborn, Sammelband der Referate des 12. Symposiums der GPI, hrs. von H. Lindner, Berlin 1974
- R. Dieck: Programmierte Schulversuche im Physikunterricht, in: Lehrsysteme 1973 Paderborn, a.a.O.
- W. Hagemann: Zur Aufdeckung affektiver Implikationen in kognitiven Lernzielen der Berufsschule mit Hilfe der Taxonomie affektiver Ziele, in: Die Deutsche Berufs- und Fachschule, Heft 2, 1974
- W. Hagemann: Lehrprogramme und Lehrerrolle - Ansatz, Ergebnisse und Konsequenzen einer Vergleichsuntersuchung, in: Neue Unterrichtspraxis, Heft 1/1975
- G. Reich: Das Bild der Lehrerpersönlichkeit in den Augen von Schülern in Stadt- und Landschulen, in: Beruf und Leben, Heft 2/3/1972
- G. Reich: Zum Einsatz von Lernprogrammen in Schulen - Bericht über eine Befragung in NRW, in: Neue Unterrichtspraxis, Heft 5/1973
- D. Salziger: Kontextmodell "Sehen lernen" - Aufbau und Untersuchungsmethode, in: Referate der Tagung "Fernseh- und Audio-visuelle-Medienanalyse, pi-Veröffentlichungen, Band 4, Köln o.J.
- D. Salziger: Zum Verhältnis von Lernzielen und Medieneinsatz - diskutiert am Beispiel des Kontextmodells "Sehen lernen", in: Lehrsysteme 1973 Paderborn, a.a.O.
- W. Schöler: Moderner Fremdsprachenunterricht, Programmirtes Deutsch, in: Mercatura, Tijdschrift, Gent (Belgien) 1972
- W. Schöler: Programmierter Fremdsprachenkurs "Deutsch für Ausländer", in: Neue Unterrichtspraxis, Heft 2/1974
- G. Tulodziecki: Zum Einsatz des Intelligenzniveaus auf das Lernergebnis und die Einstellung der Lerner beim Programmierten Unterricht, in: Fortschritte und Ergebnisse der Bildungstechnologie II, Referate des 10. Symposiums über Lehrmaschinen und Programmierte Instruktion

in Berlin, hrsg. von Klaus Weltner und Brigitte Rollet, München 1973

G. Tulodziecki: Möglichkeiten und Grenzen einer empirisch orientierten Theorie des Unterrichts, in: Die Deutsche Schule, Heft 3/1973

G. Tulodziecki: Zur Integration des Schulfernsehens, in: Neue Unterrichtspraxis, Heft 4/1973

G. Tulodziecki: Zur Frage der Repräsentativität von Stichproben, in: Zeitschrift für erziehungswissenschaftliche Forschung, Heft 3/1973

G. Tulodziecki: Probleme der Unterrichtsplanung und Lehrobjectivierung, in: Die Deutsche Schule, Heft 10/1974

### 2.3 Lehrprogramme, Sonstiges

F. Adler / W. Schöler: Grundlagen der Physik, Programmierte Schülerversuche: Elektrizitätslehre, 5 Lektionen (wird fortgesetzt), hrsg. von Waltraut Schöler, Paderborn 1974

R. Dieck / W. Schöler: Grundlagen der Physik, Programmierte Schülerversuche: Optik (13 Lektionen mit Antwortheft und Lehrerbeiheft), hrsg. von Waltraut Schöler, Paderborn 1973

H.-W. Ludewig / W. Schöler: Unterrichtsprogramme "Schreibweise von Straßennamen" (2 Lektionen), Deutsche Rechtschreibung, Förderkurs, Band 8, hrsg. von Johannes Zielinski und Walter Schöler, Köln 1973

H.-W. Ludewig / W. Schöler: Unterrichtsprogramme "Fremdwörter" (4 Lektionen), Deutsche Rechtschreibung, Förderkurs, Band 8, hrsg. von Johannes Zielinski und Walter Schöler, Köln 1973

H.-W. Ludewig / W. Schöler: Rechtschreib-Lernprogramm für Auszubildende in der Druckindustrie, Fremdwörter, 2. Teil in: "mach mit", Heft 1-3, 1973, Seite 8-11. Fremdwörter 3. Teil in: "mach mit", Heft 4/5, 1973, Seite 8.14, 23. Fremdwörter 4. Teil in: "mach mit", Heft 6-8, 1973, Seite 10-17, 22, mach mit-Verlag Darmstadt, Hrsg.: Bildungsstätte der Druckindustrie e.V., Darmstadt

D. Salziger: Lehrerbeiheft zur WDR-Sendereihe "Sehen lernen", hrsg. von der WDR-Pressestelle Köln, Dortmund 1973

4.7 I W. Schöler / J. Bex / M. Merchiers / F. Tuyvaerts / P. Valvekens:  
Programmiertes Deutsch - Zielsetzung, Aufbau, Struktur und Präsentation,  
Sonderdruck, Antwerpen - Paderborn 1973

4.7.1 W. Schöler / J. Bex / M. Merchiers / F. Tuyvaerts / P. Valvekens:  
Programmiertes Deutsch (als Fremdsprache, Teil 3), Lehrbuch, Lehrer-  
handbuch, Schülerheft, Paderborn - Antwerpen 1974

4.7.2 W. Schöler / H. Gruber: Einsatz des Arbeitsprojektors, Ochsenfurt 1974

Besser gelernt werden kann. Hierzu sind hohe Sach- und Personalanforderungen nötig. Da das Bestmögliche für die Lernenden und Lehrenden wie für Staat, Schüler, Politiker, Verwaltungsfachleute und Elterne zu erreichen, ist die wissenschaftliche Unterstützung dieses Bereiches der Bildungsplanung notwendig. In dieser Unterstützung, die allerdings ihre eigenen Grundlagen und Methoden reflektieren muß, sehen die Mitglieder des Instituts ihre wesentliche Aufgabe.

Da die Lernvorgänge bei Menschen, wie den Einsatz bildungstechnologischer Medien betrifft, nur in Teilbereichen und theoretischen Teilaspekten wissenschaftlich erforscht sind, will das Institut einen zukunftsweisenden, orientierenden Beitrag zu einer Wahrnehmungs- und Lerntheorie leisten, wobei Ergebnisse anthropologischer und naturwissenschaftlicher Forschungen zu berücksichtigen sind. Hierdurch soll der Medienersatz systematisch verbessert, insbesondere seine längerfristige Planung erleichtert werden (Forschungsvorhaben COM). Der Einsatz dieser Medien ist auch in seinen finanziellen und gesellschaftlichen Auswirkungen noch wenig erforscht. Wie auf diesem Problemfeld bezogenen Institutsarbeiten (Forschungsvorhaben KOMPLEX) sind besonders in Blick auf die abschätzbaren Folgen der bildungsplanerischen Maßnahmen von Bedeutung.

Bei der Planung einer technischen Anlage kann man deren Verhalten, da es sich um "tote" Gegenstände handelt, recht genau vorausrechnen. In den Bereichen gesellschaftlicher Planung hingegen ist das "Systemverhalten", wenn überhaupt, nur schwer abschätzbar. Hier sind die vielfältigen Verhaltensweisen denkender und aktiviert handelnder Menschen zu berücksichtigen. Planungsbedeutend und Planer stehen in einer bereits vor der Grundstruktur des Planungssystems her nicht komplizierten Beziehung zueinander, deren innere Logik noch keineswegs

1971 nehm... W. Schüler / J. Bex / M. Meinhart / R. Tuvay / R. Vaivikens:  
 Programmierter Deutsch - Zielsetzung, Aufbau, Struktur und Präsentation  
 von W. Schüler / J. Bex / M. Meinhart / R. Tuvay / R. Vaivikens:  
 Programmierter Deutsch (als Fremdsprache, Teil 3), Lehrbuch, Lehrer-  
 handbuch, Schülerheft, Paderborn - Antwerpen 1974  
 W. Schüler / H. Gruber: Einsatz des Arbeitsprojekts, Odenwurz 1974  
 W. Schüler: Einleitung zur Integration des Arbeitsprojekts in  
 den Unterricht, Paderborn 1974  
 W. Schüler: Einleitung zur Integration des Arbeitsprojekts in  
 den Unterricht, Paderborn 1974

2.1 Lehrprogramme, Sonstiges

F. Adler / W. Schüler: Grundlagen der Physik, Programmierter Schüler-  
 versuche: Elektrizität (wird fortgesetzt), Hrg.  
 von Waltraut Schüler, Paderborn 1974  
 R. Dieck / W. Schüler: Grundlagen der Physik, Programmierter Schül-  
 versuche: Optik (11 Lektionen mit Antwortheft und Lehrerheft),  
 Hrg. von Waltraut Schüler, Paderborn 1973  
 H.-W. Lohwig / W. Schüler: Unterrichtsprogramm "Schreibweise von  
 physikalischen Formeln" (11 Lektionen), Hrg. von Waltraut Schüler,  
 Köln 1973  
 H.-W. Lohwig / W. Schüler: Unterrichtsprogramm "Freiwörter"  
 (14 Lektionen), Hrg. von Waltraut Schüler, Köln 1973  
 H.-W. Lohwig / W. Schüler: Rechtschreib-Lernprogramm für Auszubil-  
 dende in der Druckindustrie, Freiwörter, 2. Teil in: "nach mit",  
 Heft 1-3, 1973, Seite 8-11, Freiwörter 3. Teil in: "nach mit",  
 Heft 4/5, 1973, Seite 14, 23, Freiwörter 4. Teil in: "nach mit",  
 Heft 6-8, 1973, Seite 10-17, 22, nach mit-Verlag Darmstadt, Hrg.:  
 Arbeitsgemeinschaft der Einzelhandels-V. ... Darmstadt  
 W. Schüler: Lehrerheft zur WDR-Sendereihe "Sicher lernen",  
 Köln 1971

## 4.7 Institut für Wissenschafts- und Planungstheorie

Leitung: o. Prof. Dr. Herbert Stachowiak

### 4.7.1 Beschreibung des Instituts

Bildungstechnologische Medien vom Lehrprogrammbuch bis zur "lehrenden" elektronischen DV-Anlage werden im gesamten Bildungswesen von der Vorschule bis zur Hochschul- und Berufsausbildung zunehmend eingesetzt, damit mehr, schneller und besser gelernt werden kann. Hierzu sind hohe Sach- und Personalaufwendungen nötig. Um das Bestmögliche für die Lernenden und Lehrenden wie für Steuerzahler, Politiker, Verwaltungsfachleute und Planer zu erreichen, ist die wissenschaftliche Unterstützung dieses Bereiches der Bildungsplanung notwendig. In dieser Unterstützung, die allerdings ihre eigenen Grundlagen und Methoden reflektieren muß, sehen die Mitglieder des Instituts ihre wesentliche Aufgabe.

Da die Lernvorgänge bei Menschen, was den Einsatz bildungstechnologischer Medien betrifft, nur in Teilbereichen und theoretischen Teilansätzen wissenschaftlich erforscht sind, will das Institut einen zusammenfassenden, orientierenden Beitrag zu einer Wahrnehmungs- und Lerntheorie leisten, wobei Ergebnisse anthropologischer und naturwissenschaftlicher Forschungen zu berücksichtigen sind. Hierdurch soll der Medieneinsatz systematisch verbessert, insbesondere seine längerfristige Planung erleichtert werden (Forschungsvorhaben COG). Der Einsatz dieser Medien ist auch in seinen finanziellen und gesamtgesellschaftlichen Auswirkungen noch wenig erforscht. Die auf diesen Problembereich bezogenen Institutsarbeiten (Forschungsvorhaben KOMPLEX) sind besonders im Blick auf die abschätzbaren Folgen der bildungsplanerischen Maßnahmen von Bedeutung.

Bei der Planung einer technischen Anlage kann man deren Verhalten, da es sich um "tote" Gegenstände handelt, recht genau vorausberechnen. In den Bereichen gesellschaftlicher Planung hingegen ist das "Systemverhalten", wenn überhaupt, nur schwer abschätzbar. Hier sind die vielfältigen Verhaltensweisen denkender und motiviert handelnder Menschen zu berücksichtigen. Planungsbetroffene und Planer stehen in einer bereits von der Grundstruktur des Planungssystems her höchst komplizierten Beziehung zueinander, deren innere Logik noch keineswegs

erforscht ist (Forschungsvorhaben MODELL).

Auch der erfolgreiche Einsatz bildungstechnologischer Medien ist abhängig von den nur in Grenzen beständigen, ungleich verbreiteten Denk- und Verhaltensmustern der beteiligten Menschen. Dabei handelt es sich um normativ geprägte werthafte Einstellungen, die sich von den kaum bewußt erlernten Umgangsformen eines Kindes bis zu den Anschauungen und Grundwertungen des Politikers erstrecken. Solche Wert-, Norm- und Zielvorstellungen - insbesondere von Schülern, Eltern, Lehrern, Vertretern der Schulbehörden u.s.w. - müssen ebenso erforscht werden wie die biologisch-anthropologischen Faktoren menschlichen Verhaltens, damit künftige Bildungsplanung auch die tatsächlichen Bedürfnisse der Beteiligten, im Rahmen der geltenden Grundordnung der Gesellschaft, gebührend berücksichtigen kann (Forschungsvorhaben NORM).

In diesen Überblick über die Arbeit eines noch jungen Instituts gehört auch die Erwähnung einer Untersuchung über Verfahren der Bestimmung von Forschungsprioritäten im Bildungsbereich. Da die Bearbeitung dieses Vorhabens besonders weit fortgeschritten ist, berichten wir hierüber in der folgenden Darstellung etwas ausführlicher (Forschungsvorhaben PRIOR).

Zur Lösung vieler Probleme auf unserer Welt sind Forschungs- und Entwicklungsarbeiten notwendig. Die zur Verfügung stehenden personellen und finanziellen Mittel reichen jedoch in fast keinem Staat der Privatunternehmen aus, um auch nur die als allerdringlichst angesehenen Arbeiten dieser Art durchzuführen.

Folglich sollten die vorhandenen Mittel sowohl im Bereich der Privatwirtschaft als auch der Staatsaufgaben nur für das Allerwichtigste vom Wichtigen verwendet werden. Die jeweils Entscheidungsbefugten müssen also Prioritäten setzen, d. h. in einer Rangordnung festlegen, welche Forschungs- und Entwicklungsvorhaben früher in Angriff genommen bzw. materiell und personell mehr gefördert werden sollen als andere.

Eine solche Prioritätensetzung erfordert u. a.:

#### 4.7.2 Projektdarstellung

1. eine genaue Kenntnis der zur Lösung anstehenden Probleme,
2. die genaue Angabe der Ziel-, Wert- und Normvorstellungen, die zur Auswahl gerade dieser Probleme geführt haben und
3. nicht zuletzt eine umfassende Kenntnis der Mittel (Geld, Personal, Organisationen, Technologien, wissenschaftliche Vorarbeiten u.s.w.), die einer möglichst raschen und wirtschaftlichen Lösung dieser Probleme dienen können.

Da die für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten verfügbaren Mittel in vielen Fällen nicht in der bestmöglichen Weise eingesetzt werden, beschäftigt sich das Vorhaben "Prioritätensetzung für Forschungsprojekte" (PRIOR) mit einer gründlichen Durchleuchtung und Verbesserung der Prioritätensetzungsverfahren für Forschung und Entwicklung, wobei Vorhaben auf dem Gebiet der Bildungstechnologie in der Bundesrepublik im Mittelpunkt stehen.

Im einzelnen wird untersucht, wie Zielsetzungen der Bildungsforschung zustande gekommen und inwiefern sie zu rechtfertigen sind und welche Voraussetzungen von Politik und Verwaltung sowie im Wissenschaftsbetrieb gegeben sein müssen, um gesetzte Prioritäten möglichst schnell, angemessen und wirtschaftlich in die Tat umzusetzen. Dabei geht es auch um die Frage, inwieweit sich Verfahren der Prioritätensetzung durch den Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung gerechter, demokratischer und rationeller abwickeln lassen. Im Laufe der Arbeit wurde besonders deutlich, daß die Probleme der Bildungsforschung nicht klar herausgearbeitet werden können, wenn man nicht genau weiß, wie Lernen bei Menschen abläuft. Ohne eine derartige, hinreichend gesicherte Lerntheorie (Kognitionstheorie) muß jede Art von Prioritätensetzung für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben auf dem Gebiet der Bildungstechnologie u.s.w. ihr Ziel verfehlen.

Zur Verwirklichung einer sinnvollen Forschungs- und Entwicklungspolitik sowie eines leistungsfähigen Wissenschaftsbetriebes muß die Kenntnis der Organisationsstrukturen des politischen Systems und der wissenschaftlichen Institutionen in jede Forschungs- und Entwicklungspolitik und damit auch in jede Prioritätensetzung eingehen.

der besonderen Zusammenhänge zwischen Cognition und Motivation  
- der fundamentalen Rolle der Sprache.



#### 4.7.2 Projektdarstellung

Bericht zum Vorhaben: Theorie der Kognition (COG, vormals ÄSTHETIK)

##### 1. Ausgangssituation:

Angesichts der Überbetonung einer eng gefaßten begrifflich-technischen Rationalität in der industriellen Leistungsgesellschaft, deren negative Auswirkungen in der Gestaltung des öffentlichen und privaten Lebens (Umwelt, Arbeitswelt, Konsum-/Freizeitindustrie u.s.w.) und in den engeren Bereichen des Wissenschaftsbereiches wie des Bildungssystems immer deutlicher werden, ist es notwendig, Leistungen und Grenzen dieser Rationalität im Rahmen einer theoretischen Darstellung des menschlichen Erkenntnispotentials zu reflektieren und hieraus die insbesondere für das Lehren und Lernen wichtigen Konsequenzen zu ziehen.

Lehren und Lernen haben auf die Bildung der Gesamtpersönlichkeit des Individuums zu zielen, d. h. auf Ausbildung und Differenzierung seiner vielfältigen organisch-sinnlichen Wahrnehmungsinstrumentarien ebenso wie der im engeren Sinne rational-begrifflichen Fähigkeiten. Dies hat nicht nur im Bereich einer Bildungsinstitution, gleich welcher Art, im Hinblick auf Lehrinhalte und Lehrverfahren zu geschehen, sondern ebenso aus einer entsprechenden Gestaltung der sozialen Umwelt heraus, die daher nicht nur funktional ("rationell" und "effektiv"), sondern auch ästhetisch, d. h. alle sinnesmodalen Erkenntnisapparaturen des Individuums bzw. der sozialen Gruppe stimulierend und aktivierend wirken muß.

Es bedarf daher der Aufnahme der verschiedenen über viele Fachgebiete verstreut vorliegenden Ansätze zur Ausbildung einer Ästhetiktheorie im weiteren Wortverständnis, nämlich als Theorie der menschlichen "aisthesis", d. h. der Wahrnehmung und Erkenntnis im umfassenden Sinne - hinfort Cognition genannt -, einer Theorie insbesondere:

- der menschlichen Perzeption und Verarbeitung von Außenweltdaten (=Sinneswahrnehmung und Informationsverarbeitung durch Zentralnervensystem/Gehirn, herkömmlich mit "Wahrnehmen" und "Denken" bezeichnet),
- der besonderen Zusammenhänge zwischen Cognition und Motivation
- der fundamentalen Rolle der Sprache.

Erst eine solche Cognitionstheorie ermöglicht die eingehende angemessene Behandlung der erkenntnis- und wissenschaftstheoretischen Probleme ("Intuition" vs. "Begriff"), der Abgrenzung und Beschreibung der Funktion sprachlicher Zeichensysteme und schließlich die Behandlung der im engeren Sinne ästhetischen Probleme, nämlich solcher der ästhetischen Wahrnehmung bzw. der dieser zugehörigen Prozesse und Objekte ("Kreativität", "Kunst" u.s.w.).

Die elementare Wichtigkeit dieser Grundlagenforschung für Lehren und Lernen aller Arten und Komplexitätsgrade steht außer Frage, die Notwendigkeit ihrer didaktischen Ausrichtung bedarf daher keiner besonderen Betonung. Entsprechend gesicherte Ergebnisse können direkt in die Lehrerausbildung und Medien- didaktik eingehen, zum anderen auf die Gestaltung der Lehrstoffe bzw. der Inhalte selbst Einfluß nehmen.

## 2. Zielsetzung:

Die Zielsetzung des Projektes COG ist in einzelne Phasen (Ergebnisanfall) auseinandergelegt. Diese Phasen werden sich im Laufe der Untersuchungen auf arbeitstechnischen und sachlichen Gründen nicht nur mehrfach überlagern, sondern auch nach Reihenfolge und Inhalt ändern. Das Generalziel bleibt zunächst eine übersichtliche Wahrnehmungs- und Sprachtheorie, anhand derer spezifische Teiltheorien wissenschaftlicher Erkenntnis einerseits und ästhetischer Prozesse andererseits ausgearbeitet werden sollen. Es versteht sich von selbst, daß eine Synthese verschiedener theoretischer Ergebnisse und Ansätze am Anfang stehen muß, anhand derer die Forschungsarbeit durch Aufarbeitung und Überprüfung spezifischer Modellfälle weitergetrieben werden kann.

## 3. Methoden der Realisierung:

Die Arbeit kann zunächst nur in möglichst intensiver Aufarbeitung der vorliegenden Literatur, in ausgedehnter Kontaktaufnahme mit Forschern bzw. Forschungseinrichtungen einschlägiger Art und damit Einbringung unveröffentlichten Materials bzw. anderweitig laufender Forschungsvorhaben bestehen. Erst nach Herstellung eines angemessenen Überblicks über den gegebenen Forschungsstand läßt sich ein entsprechender integrativer Vorentwurf als "heuristisches Modell" vorläufig ausformulieren, im Rahmen dessen sowohl Datenerhebungen

aller Art als auch gezielte Experimente vorgenommen werden sollen. Die Datenaufnahme, Datenanalyse und Datenauswertung werden sich in dem technisch und finanziell möglichen Umfang der EDV bedienen.

#### 4. Kooperation:

Im Rahmen des Vorhabens wurden mit externen Fachleuten Werkverträge zu spezifischen Einzelproblemen abgeschlossen. Mit zahlreichen Institutionen und Einzelpersonen im In- und Ausland wurden Kontakte geknüpft, die ständig intensiviert oder erweitert wurden und werden. Dabei handelt es sich zunächst um Kommunikation und Zusammenarbeit in den wichtigsten Grundlagendisziplinen, die sich mit Aspekten des Kognitionsproblems befassen, vor allem den einschlägigen biologischen bzw. bio-anthropologischen Gebieten, z. B. der Sinnes- und Neurophysiologie, der (Human-) Ethologie, der vergleichenden empirischen Anthropologie (einschl. der exakten Ansätze und Ergebnisse weiterer kognitionstheoretischer Forschungsbereiche, z. B. der Psychologie, der Medizin, Psychiatrie u. a. m.), und der Bionik bzw. Biokybernetik. Die Kontakte in den Kompetenzbereichen des Projektbearbeiters (empirische Erkenntnis-, Ästhetik- und Sprach- bzw. Literaturtheorie) zu europäischen und außereuropäischen Forschern werden weiter gepflegt.

#### 5. Ergebnisse:

Literatursammlung. Die Aufarbeitung einschlägiger Literatur hat einen beträchtlichen Bestand systematisierten Materialien (Adressen, Bibliographien, Exzerpte, Karteien u. a.) und Einzelentwürfen ergeben.

Modellentwürfe und Übersetzungsarbeit. Erste ausformulierte Fassungen des kognitionstheoretischen Modells, wie es sich aus der bisherigen Arbeit ergibt, werden im Laufe des Jahres 1975 sowohl selbständig als auch im Rahmen des Projektes PRIOR zur Diskussion gestellt werden. Ebenso wird ein forschungsstrategischer Entwurf zur empirischen Ästhetik fertiggestellt werden. Ein wichtiger Basistext zur Biologie der Kognition von H. Maturana (Univ. Chile/Santiago bzw. Univ. Illinois/Urbana) ist übersetzt worden. Seine Diskussion mit einem durch Werkvertrag verpflichteten Biologen ist im Gange, eine kommentierte oder überarbeitete deutsche Veröffentlichung wird erwogen.

Weitere Aktivitäten. Der Projektbearbeiter hat die entwickelten kognitions-  
theoretischen Vorstellungen sowohl FELL-intern zusammen mit einem Mitar-  
beiter als auch auswärts (z. B. auf dem 1. Internationalen Kongreß für  
Semiotik in Mailand, 1974) vertreten. Eine spezielle Fachtagung zur Kogni-  
tionstheorie ist geplant. Auch in Lehrveranstaltungen (GHS Paderborn, Uni-  
versität Bielefeld) haben Ergebnisse der Forschungsarbeit Eingang gefunden.

#### 6. Anwender:

Die Arbeitsergebnisse dieses Forschungsvorhabens werden bei Theoretikern und  
Praktikern der Lehrerausbildung sowie bei Erziehungs-, Kommunikations- und  
Grundlagenwissenschaftlern zur Anwendung gelangen.

Bericht zum Vorhaben: Komplexitätsabhängige Kostenanalysen der Bildungsplanung (KOMPLEX)

#### 1. Ausgangssituation:

Durch eine Reihe von Problemakkumulationen vor allem in den Bereichen Bildung, Städtebau, Verkehr, Umwelt, Wirtschaftsentwicklung und - im öffentlichen Bewußtsein erst seit dem letzten Nahost-Krieg - Energiepolitik wurde der in den ersten zwei Jahrzehnten in der Bundesrepublik gehätschelte Glaube an die Selbstregulierungs- und Selbstheilungskräfte des westlichen sozioökonomischen Systems und eo ipso an die in den Rang eines Glaubensbekenntnisses gehobene Planungsphobie erschüttert.

Gedrängt von einer vor dem skizzierten Hintergrund stärker als in früheren Jahren politisierten Bevölkerung, griff man z. B. zur Überwindung der Rezession 1966/67 noch zu weitgehend "systemkonformen" Mitteln, deren Brauchbarkeit bereits zur Bekämpfung der gegenwärtigen verstärkten inflationären Wirtschaftsentwicklung nicht mehr ausreicht. Nach ähnlichem Muster verläuft der Versuch der Krisenbewältigung auf anderen Sektoren, so daß folgendes abstraktes Beschreibungsschema der Interdependenz von Krisenbewußtsein, Krisenlösungsverhalten und Ziel-/Methodenproblematik im Zeitverlauf mindestens heuristische Brauchbarkeit beanspruchen kann:

1. Identifizierung krisenhafter Problemakkumulationen durch Experten (meist aus dem Wissenschaftssektor);
2. Manifestierung von Krisenanzeichen im Alltagsleben der Bevölkerung (Ausbreitung und Zunahme des Krisenbewußtseins in der Bevölkerung im Sinne einer positiven Rückkopplung durch Einschaltung von Massenmedien);
3. Reaktion des politischen Systems durch Verstärkung tradierter problemspezifischer Verhaltensweisen (Problemlösung nach dem Motto "More of the same stuff");
4. Diskussion der in der vorigen Phase noch wenig in Frage gestellten Ziele und Methoden der Zielerreichung (da empirisch feststellbar, daß krisenhafte Entwicklung lediglich verlangsamt und Ressourcenerschöpfung bei weiterem Verhalten nach 3. absehbar).

Da in der Bundesrepublik keiner der genannten Problembereiche bisher die vierte Phase verlassen hat (einige haben sie noch gar nicht erreicht), ist es kaum möglich, erste Verallgemeinerungen über das weitere Verhalten unseres Gesellschaftssystems zu machen. Möglich ist jedoch, auf das zentrale Problem der vierten Phase hinzuweisen, das darin zu sehen ist, daß die Neubestimmung von Zielen in den einzelnen Bereichen zur Zeit vor dem Hintergrund sehr unvollkommener Kenntnisse über die Folgeprobleme erfolgen muß. Dabei können zwei Arten von Folgeproblemen unterschieden werden:

1. Unmittelbare Einwirkungen auf andere Bereiche,
2. erst im Zeitverlauf auftretende Rückwirkungen auf einen oder mehrere Bereiche.

Die Tatsache, daß Politiker in dieser Situation leicht mit einem "Konservatismus aus Komplexität" (N. LUHMANN) reagieren, d. h. einer Politik kleiner, in den Folgen scheinbar überschau- und damit wieder aufhebbarer Veränderungen, ist dabei neben vielem anderen als Ausdruck der Tatsache anzusehen, daß die Wissenschaft zum gegenwärtigen Zeitpunkt kaum der genannten Problematik gerecht werdende Lösungen anbieten kann.

## 2. Zielsetzung:

Das Projekt KOMPLEX soll einen Beitrag leisten zur Lösung der oben genannten Probleme im Rahmen "Politischer Bildungsplanung" - denn darum und nicht um die Beplanung eines politikfreien Bereiches nur-sachlicher Zusammenhänge handelt es sich bei allen bewußten Veränderungen des Bildungssystems durch die politisch Verantwortlichen.

Untersucht und in ein theoretisches Konzept gebracht werden sollen die Einzelreformen im Rahmen der Reform des Bildungssystems sowie das System der Bildungsplanung der Bundesrepublik mit dem Zweck, einen Ansatz für die Beurteilung der Kosten im Verhältnis zum Maß der Erreichung eines gegebenen Zieles zu finden. Erst die Erreichung dieses Zweckes ermöglicht jeder Bildungsplanung Aussagen darüber, ob die angesetzten Einzelmittel bezüglich des Zieles und in der projektierten Höhe sinnvoll ist oder ob eine funktionale

Äquivalenz besteht dergestalt, daß gegebene Ziele durch Mitteleinsatz in gleicher oder anderer Höhe auf anderen Gebieten effektiver zu erreichen sind bzw. ob eine Möglichkeit der Verbesserung der Zielerreichung lediglich durch bessere Ressourcenaufteilung besteht. Da insbesondere die Reform des Bildungssektors dem Zusammenspiel von Bund und Ländern unterworfen ist, setzt die Erreichung des Forschungszieles eine wenn auch notwendigerweise vereinfachte modellmäßige "Rekonstruktion" des Gesamtsystems der Bildungsplanung in der Bundesrepublik voraus. Als Elemente dieses Gesamtsystems sind (in systemtheoretischer Redeweise) die an der Planung beteiligten Institutionen im weiteren Sinne aufzufassen, deren Verhalten im Systemverhalten zu modellieren ist.

Diese "Rekonstruktion" ist aus mehreren Gründen notwendig:

1. Nur wenn man weiß, wie die formelle Organisation aussieht, kann man feststellen, welche Informationen aus Systemgründen in das Planungsmodell eingehen sollten, und welche, wenn überhaupt, nur auf informellem Wege in dieses Modell gelangen können.
2. Nur wenn die formelle Organisation bekannt ist, kann ihre Informationsbeschaffung und -verarbeitung unter politischen, organisationssoziologischen und planungstheoretischen Gesichtspunkten untersucht werden.
3. Nur wenn die formelle Organisation bekannt ist, können Informationen gezielt gesucht und bekannte Informationen eingeordnet werden.
4. Eventuell zu unterbreitende Verbesserungsvorschläge können nur auf der Basis des bestehenden Systems erfolgen.

### 3. Methoden der Realisierung:

- 3.1 Erstellung von FEoLL-internen sachlichen und organisatorischen Voraussetzungen für die Informationsbeschaffung und -verarbeitung;
- 3.2 Fortsetzung der Erfassung und Aufarbeitung einschlägiger Arbeiten zur Bildungsreform, Politischen Planung sowie zu Einzelverfahren und diversen methodischen Ansätzen mit Schwergewicht auf exakten Verfahren;
- 3.3 Herstellung von Kontakten zur Informationsbeschaffung;
- 3.4 Dokumentation des Standes der Bildungsreform;

- 3.5 "Rekonstruktion" des Systems der Bildungsplanung (Modellbildung);
- 3.6 Versuch der Zielidentifizierung der am Planungsprozeß Beteiligten;
- 3.7 Ziel-Verhaltensvergleich auf der Basis von 3.4 - 3.6 (Konsistenzanalyse);
- 3.8 Versuch der Modellveränderung zur Gewinnung von Verbesserungsvorschlägen.

#### 4. Kooperation:

Von bereits bestehenden Kontakten mit Wissenschaftlern der FU und TU Berlin abgesehen, wurden Kontakte zu den Universitäten Bielefeld, Mannheim, Hamburg sowie der GHS Paderborn hergestellt, ebenso zu Bildungsplanern im staatlichen Bereich in Bonn, Hamburg und Hannover.

#### 5. Bisherige Ergebnisse:

Neben den üblichen Zwischenergebnissen der Literatursammlung und -auswertung wurde in Zusammenarbeit mit Dr. Köck als notwendige Vorbereitung für die systematische Informationserfassung zu KOMPLEX ein integriertes System zur Aufnahme und Verarbeitung von Literaturinformationen entwickelt.

Eine erste Untersuchung zum Zusammenhang von Infrastruktur und Bildungsplanung liegt vor. Desgleichen der erste Teil einer Untersuchung "Entwicklung von Konzepten zur Möglichkeit von Komplexitätsreduktion bei Prognosesystemen über hochkomplexe Ereignisfelder mit Bezug auf die Modelle von Forrester (World Dynamics) und Krelles Prognosesystem für die Bundesrepublik Deutschland".

Die Dokumentation der Ergebnisse der Bildungsreform sowie des Systems der Bildungsplanung liegt in Teilen vor.

#### 6. Anwender:

Die Ergebnisse dieses Vorhabens sollen bei Bildungspolitikern und -planern in Wissenschaft und Verwaltung sowie bei Erziehungswissenschaftlern Verwendung finden.

---

Bericht zum Vorhaben: Maßbestimmungen für Systeme und Modelle (MODELL)

1. Ausgangssituation:

Jede Wissenschaft verwendet eingestandener- oder uneingestandenerweise modellierende Verfahren und zwar sowohl bei der Erfassung ihres Gegenstandes als auch bei der Hypothesen- und Theoriebildung. Sollen diese Modelle für die wissenschaftliche Arbeit und Kommunikation voll nutzbar gemacht werden, so ist es notwendig, mentale Modelle in konventionalisierte Zeichensysteme zu übertragen. Es ergibt sich also die doppelte Schwierigkeit, einerseits die Differenzen zwischen Modell und Original als Resultat eines von Subjekten gesteuerten Abbildungsprozesses erfassen und andererseits die Adäquatheit des verwendeten Zeichensystems berücksichtigen zu müssen.

Für die Theorienbildung in den Bereichen sowohl des Lehrens und Lernens, dem "Objektbereich" jeder Bildungsplanung, als auch des Planungsprozesses selber, ist diese Aussage lediglich die abstrakte Umschreibung des bekannten Problems, daß die "Objektbereiche" der Sozialwissenschaften durch Subjekte konstituiert werden (Reflexivitäts- und Komplexitätsproblem). Für die wissenschaftliche Betrachtung menschlicher Kommunikation als Basis von Gesellschaft führt dies u. a. zu der Schwierigkeit, daß z. B. informationelle Outputs eines Elements oder Systems (in systemtheoretischer Terminologie) streng genommen nur im Kontext dieses Elements oder Systems eindeutig interpretierbar sind, jedoch von anderen Elementen bzw. Systemen verarbeitet werden müssen. Von hier aus ergibt sich aus wissenschaftstheoretischen Gründen eine Querverbindung zu kognitionstheoretischen und logischen Fragestellungen, welche über den Versuch der Berücksichtigung insbesondere biokybernetischer Grundlagenforschungen in das Projekt Eingang finden sollen.

2. Zielsetzung:

Aus der Basis einerseits der "Allgemeinen Modelltheorie" andererseits der "Stellenwertlogik" soll eine komplexitätsreichere Modelltheorie als Basis der Verbesserung bestehender Ansätze einer Logik der Sozialwissenschaften entwickelt werden.

### 3. Methoden der Realisierung:

3.1 Diese bestehen in der Fortsetzung der Aufarbeitung kognitionstheoretischer Grundlagen, ferner:

3.2 in der Weiterführung der Untersuchungen zur Stellenwertlogik,

3.3 in der Einbringung der Ergebnisse nach 3.1, 3.2 in eine auf sozialwissenschaftliche und planungstheoretische Probleme spezialisierte Modelltheorie,

3.4 in dem Versuch der Anwendung und Verbesserung der Ergebnisse gemäß 3.3.

### 4. Kooperation:

Das Projekt wird in der Phase 3.2 überwiegend von einem Team unter Leitung von Herrn R. Kaehr, Doktorand und Lehrbeauftragter, G. Thomas, Dipl.-Math., beide FU Berlin, sowie J. Seehusen, Dipl.-Phys., TU Berlin, durchgeführt.

Neben dem bereits über Herrn Kaehr bestehenden Kontakt zu Prof. Dr. Günther gelang es während des Kybernetik-Kongresses 1973 in Nürnberg, Prof. Dr. H. von Foerster, Biological Computer Laboratory Univ. of Illinois, Urbana Ill., USA, für eine Kooperation zu gewinnen, die insbesondere für Phase 3.1 und 3.2 von Bedeutung ist. Dem Institut für Wissenschafts- und Planungstheorie wurden bereits Materialien seitens des BCL überlassen.

### 5. Bisherige Ergebnisse:

Literatursammlung. Gemäß der Aufgabenstellung wurden kognitions- und wissenschaftstheoretische Schriften erfaßt und zum Teil ausgewertet. Aufgrund der dem IWP vom Biological Computer Laboratory überlassenen Schriften konnte mit der Arbeit an einem Basismodell begonnen und die weitere Materialsammlung stärker konzentriert werden.

Weiterentwicklung der Stellenwertlogik. Der Abschlußbericht des Berliner Teams soll zum Frühjahr 1975 vorliegen. Dieser Bericht soll eine Diskussion logischer Probleme aufgrund kognitionstheoretischer Forschungsergebnisse enthalten und Ansätze zu ihrer Lösung weiterentwickeln. Die ursprünglich für Beginn des Jahres 1975 geplante Fertigstellung dieses Berichtes hat sich um einige Monate verzögert, da es sich wegen des grundlagenorientierten Charakters dieser Arbeiten als schwieriger erwies, dem Bericht eine druckfertige Gestalt zu geben, als dies anfänglich erwartet wurde.

Übertragung der Ergebnisse auf sozialwissenschaftliche und planungstheoretische Aufgabenstellungen. Eine erste, teilweise auf älteren Vorarbeiten des Projektbearbeiters beruhende Veröffentlichung ist erschienen. Die Ergebnisse werden ferner in die Berichte zu den Vorhaben PRIOR und COG eingehen.

#### 6. Anwender:

Die Ergebnisse dieses Vorhabens sollen bei grundlagenorientierten Sozialwissenschaftlern Eingang finden.

Bericht zum Vorhaben: Untersuchungen zur Normenfindung (NORM)

1. Ausgangssituation:

Eine beträchtliche Anzahl von Normen gesellschaftlichen Ursprungs, die ihrerseits notwendige Voraussetzungen für das Funktionieren von Erziehungs- und Bildungsinstitutionen darstellen, wird heute ebenso in Frage gestellt wie eine große Zahl von Normen, die heute einen Teil der Lehr- und Lerninhalte ausmachen bzw. für solche Inhalte bestimmend sind.

Unseres Wissens liegt bisher keine befriedigende und umfassende Theorie regelunterworfenen / regelschaffenden menschlichen Verhaltens vor. Die allgemeine Kenntnis von Entstehung, Funktion und Abbau von Verhaltensnormen ist jedoch eine unentbehrliche Vorbedingung für die Analyse vorhandener wie für den Entwurf künftiger Normen und Normensysteme insbesondere für Planungsvorhaben im Bereich von Bildung und Erziehung; also auch von Bildungstechnologie und Programmierter Instruktion.

2. Zielsetzung:

Den für Bildung und Erziehung zuständigen Planern und Entscheidern soll ein wissenschaftlich abgesichertes Instrumentarium zur Analyse von Werten und Normen gesellschaftlichen Ursprungs vorgelegt werden, die für Planungen im Bildungsbereich basal bestimmend sind oder sein können. Dadurch sollten insbesondere innovative Wandlungen vorhandener Normen exakt strukturierbar und quantifizierbar werden. Weltanschauungsanalyse und Ideologiekritik im Bereich der Bildungsplanung können so auf eine neue Reflexionsstufe gehoben werden.

Innerhalb dieses Rahmens wird besonders Wert auf die Erarbeitung exakt begründeter Normen für den Einsatz von Bildungstechnologie und Programmierter Instruktion gelegt. So soll nicht zuletzt normativ abgesichert werden, daß Bildungstechnologie und Programmierter Instruktion die Selbständigkeit des Denkens und Handelns der Lernenden fördern, aber nicht hemmen.

### 3. Methoden der Realisierung:

Anhand der von unseren Mitarbeitern erschlossenen Literatur wurde zunächst die Analyse bestehender und geltender Normen in Angriff genommen, um das un-  
abdingbare Minimum an historischen Voraussetzungen zu gewinnen, ohne welche  
Struktur und Funktion von Normen nicht begriffen werden können. Hierzu ge-  
hören vor allen die Gruppen der klassischen, analytischen und empirischen Ver-  
fahren der Normenanalyse und Normenbegründung. Darüber hinaus wurde begonnen,  
einen ersten Rahmen biologisch-anthropologisch und psychologisch begründeter  
Einsichten anzugeben, über die sich ein Normensystem, wie immer es gestaltet  
sei, nicht hinwegsetzen sollte. Eine Synthese beider Bearbeitungsweisen soll  
Kriterien (z. B. in der Gestalt von Meta-Normen) zur Überprüfung von Normen  
und Normensystemen liefern, die entweder "faktisch" Geltung besitzen oder  
deren Geltung angestrebt wird unter wohlpräzisierten Bedingungen.

Die Bearbeitung des Vorhabens wurde durch Lehrveranstaltungen des Instituts-  
direktors zu dieser Problemstellung an der GHS Paderborn und der FU Berlin  
gefördert. Der Vorhabensbearbeiter nahm an den Paderborner Veranstaltungen  
teil. Darüber hinaus wurden im Rahmen des Vorhabens Kontakte mit wissen-  
schaftlichen Institutionen und Fachkollegen gepflegt.

Dienstreisen des Vorhabensbearbeiters dienten der Erstellung einer Biblio-  
graphie zum Vorhaben NORM sowie Werkvertragsbesprechungen.

### 4. Bisherige Ergebnisse:

Literatursammlung. Zahlreiche für das Vorhaben relevante Schriften wurden  
systematisch zusammengestellt und zum Teil ausgewertet. Hierdurch konnten  
heuristische Konzepte verbessert und ausgebaut werden.

Expertenbefragung. Zum Zweck einer gezielten Sachverständigenbefragung wurde  
ein Fragenschema (mit quantitativer Auswertungsmöglichkeit) entworfen, gleich-  
zeitig als Vorläufer von Befragungsaktionen größeren Stils.

Modellentwürfe. Ein rollen- und schichtenstrukturiertes Rahmenmodell für umfassendere statistische Erhebungen zur empirischen Wert- und Normenforschung wurde entwickelt und der Aufbau eines formalen Normenmodells in Angriff genommen. Besonderes Gewicht kam dabei der Beziehung zwischen Normen, Bedürfnissen und Werten zu.

Arbeitstagung. Eine vom Institut veranstaltete Expertentagung "Werte und Normen künftiger Bildungspolitik" erbrachte wertvolle Beiträge zum Vorhaben, die überdies für eine Druckveröffentlichung vorgesehen sind.

#### 5. Anwender:

Die Ergebnisse dieses Vorhabens sind für Hochschulen und sonstige Anwender im Gesamtbereich von Bildungsplanung und politischer Entscheidungsvorbereitung gedacht.

---

Bericht zum Vorhaben: Prioritätensetzung für Forschungsprojekte (PRIOR)

1. Ausgangssituation:

Forschung und Entwicklung gehören zu den wichtigsten von der öffentlichen Hand geförderten Bereichen. Die jeweils verfügbaren Geldmittel sind angesichts der großen Vielfalt des potentiell Erforschbaren stets zu gering. Die gemäß demokratischen Prinzipien geforderte Notwendigkeit, die Vergabe der Mittel auf möglichst transparente und damit nachvollziehbare bzw. umständegemäß kontrollierbare Weise vorzunehmen, impliziert die Verwendung möglichst rationaler Verfahren der Entscheidungsfindung in bezug auf Auswahl und Förderung von projektierten Forschungsbereichen bzw. Forschungsprojekten. Nur solche Verfahren garantieren überdies ein demokratisches Minimum an Transparenz, da in sie die sowohl sachlichen als auch politischen Komponenten und Inhalte der Entscheidungsfindung explizit eingehen müssen, auch wenn diese Komponenten und Inhalte selbst zweifellos nicht bis ins letzte rationalisiert werden können.

Durch die Entwicklung möglichst rationaler Verfahren der Entscheidungsfindung ist zu erwarten, daß die Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sowohl sachgerechter, d. h. z. B. weniger bruchstückhaft, einseitig und oft irrational, als auch in einfacherer und damit beschleunigter Weise bewerkstelligt werden kann. Entscheidungsfindungsverfahren sollten daher nicht nur "gerechter", sondern auch einfacher und billiger sein.

Die Problematik der Prioritätensetzung für Forschungs- und Entwicklungsförderung ist damit ein konkret gegebenes Problem der politischen Praxis und als solches zunächst generell zu behandeln. In einem engeren Sinne ist der im Rahmen des 2. DV-Programms aufgeführte Bereich der Bildungstechnologie der planungstheoretischen Reflexion zu unterwerfen (vgl. Projekt-Rahmenplan des Projektträgers "DV im Bildungswesen"). Hierfür ist einmal zu entwickeln ein möglichst rationales Verfahren zur Fixierung akzeptierbarer Wert- und Zielvorstellungen, die der Gesellschaftspolitik zugrundegelegt werden sollen, zum anderen ein rationales, möglichst algorithmisiertes System der Prioritätensetzung überhaupt, das die Handhabung der meist sehr komplexen Merkmale

und Relationen, die bei der Auswahl und Bewertung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben berücksichtigt werden müssen, in einfacher Weise erlaubt. Nach der Bewältigung dieses allgemeinen Problems ist der Bereich der Bildungstechnologie als Spezialfall der Prioritätenfindung durch Einsetzung der gegebenen Inhalte sachlicher-politischer Natur zu analysieren.

## 2. Zielsetzung:

Analyse und Überprüfung vorhandener Verfahren zur Prioritätensetzung für Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Bezug auf ihre normativen Voraussetzungen und auf die Leistungsfähigkeit des verwendeten formalen Instrumentariums. Im besonderen soll das Zusammenwirken sachlicher und politischer Tatbestände bei der Prioritätensetzung durchleuchtet werden.

Aufgrund dieser analytisch erzielten Ergebnisse ist eine explizite kritische Beurteilung vorzunehmen und ein dementsprechend (in jeder relativen Hinsicht) verbessertes Verfahren zu entwickeln.

## 3. Methoden der Realisierung:

3.1 Aufarbeitung der im internationalen Bereich angewandten empirischen Verfahren zur Zielfindung (einschließlich futurologischer Projektionen); vgl. hierzu das Vorhaben NORM;

3.2 Empirische Analyse und Beurteilung des bildungstechnologischen Bereichs (Lage, Möglichkeiten, Angebote, wirtschaftspolitische Konstellationen, Entwicklungen u.s.w.);

3.3 Vergleichende Analyse und Bewertung der vorliegenden Verfahren der Prioritätensetzung sowohl allgemein als auch im Bezug auf den bildungstechnologischen Bereich (z. B. Kosten-Nutzenrechnung, Nutzwertanalyse, Entscheidungstheorie u.s.w.);

3.4 Entwicklung eines generalisierten Entscheidungsmodelles, das die im vorangehenden genannten Verfahren als Spezialfälle einschließt und neue noch nicht entwickelte und erprobte Verfahren als Spezialisierungen zuläßt;

3.5 Konkrete Anwendungsdemonstrationen des entwickelten Modells sowohl im Bezug auf die Zielfindung generell als auch auf die Prioritätensetzung im bildungstechnologischen Bereich (Einsatz von EDV).

#### 4. Kooperation:

Das Projekt PRIOR wird in besonders intensiver Kooperation mit einem Team in München entwickelt, das aus einem EDV-Berater im Bildungswesen sowie zwei Mathematikern der Universität München besteht.

#### 5. Bisherige Ergebnisse:

Formale Prioritätensetzungsverfahren. Die vergleichende exakte Analyse formaler Verfahren der Prioritätensetzung für Forschungsvorhaben durch das Münchener Team ist weitgehend abgeschlossen. Das vom Münchener Team entwickelte "Allgemeine Nutzwert-Transfer-Modell" wird, mit Ende März 1975 vorliegen.

Prioritätenfindung und -durchsetzung im Forschungsbereich. Die von den Bearbeitern durchgeführte Untersuchung der Prioritätensetzung im Beziehungsfeld von Politik, Wissenschaft und Planungsorganisation wird im Laufe des Jahres 1975 im Abschlußbericht zum Projekt Prior vorgelegt werden. Darin wird durch die Integration kognitionstheoretischer, soziologischer und planungstheoretischer Ansätze ein Modell entwickelt, das sowohl die wissenschaftlich angemessene Forschungsförderung (insbesondere im Bildungsbereich) sichert, als auch Hinweise für die Organisation und Strategie der Forschung nach der eigentlichen Prioritätensetzung enthält.

Werkstattgespräch. Ein institutsinternes Werkstattgespräch zusammen mit dem Münchener Team im April 1974 diente der Diskussion der Problematik formaler Prioritätensetzungsverfahren.

#### 6. Anwender:

Die Ergebnisse dieses Forschungsvorhabens sollen bei politischen sowie administrativen Planern und Entscheidern (insbesondere beim Projektträger DV im Bildungswesen) und bei anwendungsorientierten Grundlagenwissenschaftlern verschiedener Bereiche Eingang finden.

Bericht zum Vorhaben: Vorbereitung eines Handwörterbuches der  
Planungswissenschaft (PLANLEX)

1. Ausgangssituation:

Wenn Bildungsplanung in systematischer Weise wissenschaftlich unterstützt werden soll, bedarf es des Einsatzes von Methoden und Techniken einer neuen Disziplin, der Planungswissenschaft. Diese Wissenschaft, deren Kernbereich eine "Planungstheorie" bildet, befindet sich - nicht nur in der Bundesrepublik - derzeit noch im Aufbau; von der vergleichsweise geschlossenen, weitgehend konventionalisierten Form einer etablierten Wissenschaft ist sie noch weit entfernt. Gleichwohl ist der ständige Rückgriff auf planungswissenschaftliche Denkmodelle, Analysemethoden, Systemtechniken usw. unerlässlich, denn der Bedarf an planungswissenschaftlichen Instrumentarien nimmt im Bereich konkreter Vorhaben der Planung und damit auch der Bildungsplanung (einschließlich der Planung des Einsatzes bildungstechnologischer Medien) von Jahr zu Jahr zu. Der Mangel eines "Handwörterbuches der Planungswissenschaft" - oder doch zumindest eines "Handwörterbuches der Planung" -, wenn man noch nicht von Planungswissenschaft sprechen möchte - wird aus dieser Situation deutlich.

2. Zielsetzung:

Ein solches Handwörterbuch soll und kann kein einschlägiges Lehrbuch ersetzen. Es soll vielmehr einen Überblick über den derzeitigen Stand der Bemühungen um eine wissenschaftliche Absicherung von Planung im weitesten Sinne geben, wobei im Rahmen eines systematischen Konzepts an die Darstellung gesicherter Ergebnisse ebenso wie umstrittener Probleme einschließlich entsprechender Lösungsansätze in Gestalt umfassender Artikel gedacht ist.

Die entscheidende Voraussetzung für dieses Vorhaben besteht im Entwurf der systematischen Konzeption, des "Outline-Modells" aus dem die Kategorien zu entwickeln sind, nach denen sich wiederum die Auswahl und Zuordnung der zu bearbeitenden Stichworte zu richten hat. Dabei handelt

es sich im wesentlichen um die Entwicklung und Fixierung der wissenschafts- und planungstheoretischen Grundvorstellungen im Zusammenhang mit einer sorgfältigen Analyse der derzeitigen "Planungsdiskussion" sowohl im europäischen wie außereuropäischen Raum. Diese Analyse hat das komplizierte Theorie-Praxis-Verhältnis gerade auf dem Felde gesellschaftlicher Planung einzuschließen und sich am neuesten Stand der Entwicklung (z. B. im Rahmen der sogenannten "Social Indicator" - und der "Social Accounting" - Bewegung) zu orientieren.

### 3. Methoden der Realisierung:

Für dieses Vorhaben sind folgende Realisierungsphasen vorgesehen:

3.1 Nach der theoretisch-konzeptionellen Vorarbeit (vgl. 2.) Ermittlung der Hauptkategorien für die Stichwörter des Handwörterbuches sowie die Sammlung und Zuordnung möglicher Stichwörter für dieses Kategorienschema.

3.2 Systematische Selektion der tatsächlich zu bearbeitenden Stichwörter.

3.3 Erstellung von Bearbeitungsrichtlinien.

3.4 Kontaktaufnahme mit externen Stichwortbearbeitern.

3.5 Vorbereitung der Bedingungen der Druckveröffentlichung.

3.6 Interne und externe Stichwortbearbeitungen.

3.7 Redaktion der Stichwortbearbeitungen in Kooperation mit dem veröffentlichenden Verlag.

## 4. Kooperation:

Sowohl für den Entwurf der Gesamtkonzeption als auch für die Bearbeitung der einzelnen Stichworte sind umfangreiche Kontakte und Kooperationen mit Wissenschaftlern und Verlagsangehörigen notwendig, die durch die Bearbeitung der übrigen Institutsvorhaben zum Teil bereits bestehen und entsprechend auszubauen sind.

## 5. Bisherige Ergebnisse:

Der vorläufige Entwurf eines Outline-Modells für das geplante Handwörterbuch wurde unter dem Titel "Skizze zur Planungsdiskussion" von Herrn Dipl.-Pol. Günther Tharun während seiner für die Zeit vom 1.1.1975 bis 31.3.1975 befristeten Tätigkeit für das Institut erstellt. Ferner wurden erste Begriffsfelder entworfen und Sammlungen von Stichwörtern angelegt.

An der Veröffentlichung des Handwörterbuches hat sich der Springer-Verlag Berlin-Heidelberg-New York interessiert gezeigt. Mit dem zuständigen Vertreter der Verlagsleitung fanden Vorgespräche statt.

## 6. Anwender:

Das Handwörterbuch soll sich an Theoretiker und Praktiker der Planung - insbesondere der Bildungsplanung - wenden. Es soll diesem Personenkreis als methodologisch-technisches Instrumentarium und dabei als gleichzeitig praxisnahes wie zur theoretischen Reflexion anleitendes Nachschlagewerk dienen.

## Zusatz:

Der ausgebliebene personelle Ausbau des Instituts erzwang die weitgehende Zurückstellung der Vorhabensbearbeitung, die sich bisher auf die im vorigen Abschnitt genannten Teilergebnisse beschränken mußte.

#### 4.7.3 Publikationen der Mitarbeiter des Instituts

##### Wissenschafts- und Planungstheorie

#### 1. Eigene Veröffentlichungen

##### 1.1 Paderborner Forschungsberichte

Stachowiak, Herbert: Arbeitsnotizen zur empirischen Normenfindung, hier: Soziale Normen. Arbeitspapier zum Forschungsvorhaben NORM. Oktober 1973

#### 2. Weitere Veröffentlichungen der Mitarbeiter

##### 2.1 Buchveröffentlichungen

Köck, Wolfram: (Herausgeber/Mitautor) Unsere Welt in unserer Sprache VI. Sprachlehre und Rechtschreiben im 6. Schuljahr (Orientierungsstufe II), München: Bayerischer Schulbuchverlag 1973.

Köck, Wolfram: Lehrerhandbuch zum Vorigen, ebenda 1973.

Stachowiak, Herbert: Allgemeine Modelltheorie. Wien-New York: Springer 1973. (XV + 494 S.)

Stachowiak, Herbert: Denken und Erkennen im kybernetischen Modell. Wien - New York: Springer. Nachdruck der 2. Aufl. v. 1969 (i.Druck).

##### 2.2 Beiträge in Zeitschriften

Hejl, Peter: Rezension von Gottwald, Peter: Kybernetische Analyse von Lernprozessen. München-Wien: Oldenbourg 1971. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 26, 1974, 644-646.

Hejl, Peter: Zur Diskrepanz zwischen struktureller Komplexität und traditionellen Darstellungsmitteln der funktional-strukturellen Systemtheorie. In: MACIEJEWSKI, Franz (Hrsg.) Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie, Neue Beiträge zur Habermas. Luhmann-Diskussion. Frankfurt: Suhrkamp 1974, 186-235.

Köck, Wolfram: Schulprojekt Textlinguistik. In: SCHWENCKE, Olaf (Hrsg.); Sprache in Studium und Schule. Studium der Linguistik -

Linguistik in der Schule. Dokumentation zur Reform des Philologiestudiums; München: Bayerischer Schulbuchverlag 1973, 159-170.

Köck, Wolfram: Time and Text. Towards an Adequate Heuristics. In: PETÖF I, J.S.; RIESER, H. (Hrsg.), Studies in Text Grammar; Dordrecht - Holland: Reidel 1973, 113-204.

Stachowiak, Herbert: Gedanken zu einer Wissenschaftstheorie der Bildungstechnologie. In: ROLLETT, B.; WELTNER, K., Fortschritte und Ergebnisse der Bildungstechnologie 2. Referate des 10. Symposiums der Gesellschaft für Programmierte Instruktion 1972; München: Ehrenwirth 1973, 45-57.

Stachowiak, Herbert: Zur Problematik der Gewinnung von Wertmaßstäben für die Prüfungsobjektivierung. In: Prüfungsobjektivierung. 2. Paderborner Werkstattgespräch 25. - 27.5.1972. Hrsg. FEoLL GmbH, Institut für Kybernetik und Bildungsinformatik. Hannover-Paderborn: Schroedel-Schöningh 1973, 63-86.

Stachowiak, Herbert: Grundriß einer Planungstheorie. Paderborner Studien. Jg. 1974, H.5, 59-69 (Nachdr. aus: Kommunikation, Zs. f. Planung und Organisation, 4.1 1-18).

Stachowiak, Herbert: Teamtheoretische Aspekte interdisziplinärer Forschung. In: B. Kanitscheider (Hrsg.), Sprache und Erkenntnis. Festschrift zum 60. Geburtstag von Gerhard Frey, Innsbruck (Innsbr. Beiträge zur Kulturwissenschaft) (im Satz).

Stachowiak, Herbert: Erkenntnis, Rationalität und humane Praxis. In: Kaltenbrunner, G.K. (Hrsg.), Plädoyer für die Vernunft. Bd. 1 d. Herderbücherei "Initiative"; Freiburg-Basel-Wien: Herder 1974, 98-119. Nachdr. i.d. Paderborner Studien (in Vorber.).

#### 4.8. Zentrumprojektgruppe Medienlehrer / Medieneinsatz und -evaluation

Geschäftsführender Leiter: Akad. Oberrat Dr. Ottmar Berthorn

##### 4.8.1 Beschreibung der Zentrumprojektgruppe

Globalziel des Projektes "Medienlehrer" ist die Entwicklung eines Curriculums "Mediendidaktik", das in Form eines Medieninformationssystems für die Lehrerbildung verfügbar sein soll. Dieses Medieninformationssystem besteht aus den folgenden Kurzeinheiten:

- allgemeine Mediendidaktik
- AV-Medien (Gerät Arbeitprojekte)
- Öffentliches Schulfernsehen
- medienunterstützter Fremdsprachenunterricht
- Buchprogramme
- Schulfunk
- Computer in der Schule
- Medien in der politischen Bildung.

Die Kurzeinheiten werden in Kooperation mit anderen FEOLL-Instituten erarbeitet (siehe Projekt-Übersicht). Für jeden Kurzeinheit werden systematisch entwickelt:

- Bibliografien und Dokumentationen
- Beurteilungskriterien für curriculare Medien (Software)
- Unterrichtsbeispiele für den kreativen Umgang mit Medien
- Studienanleitungen als Wegweiser durch die Materialien, mit deren Hilfe der Lehrer die jeweils für ihn wichtigen Informationen schnell und gezielt aufsuchen kann.

Neben dem Projekt "Medienlehrer" hat die Zentrumprojektgruppe Medienlehrer die begleitende Auswertung des vom Goethe-Institut entwickelten Fernkurses "Deutsch für ausländische Lehrer" übernommen, der seit 1972 in Nordrhein-Westfalen, seit 1973 in Bayern und seit 1974 auch im Ausland (z. B. Brasilien)

Linguistik in der Schule. Dokumentation zur Reform des Philologiestudiums; München: Bayerischer Schulbuchverlag 1973, 159-170.

Köck, Wolfram: Time and Text. Towards an Adequate Heuristics. In: PÉTORÉ I, J.S.; RIESSER, B. (Hrsg.), Studies in Text Grammar; Dordrecht - Holland: Reidel 1973, 115-204.

Stachowiak, Herbert: Gedanken zu einer Wissenschaftstheorie der Bildungstechnologie. In: WOLLEIT, B.; WELTMER, K., Fortschritte und Ergebnisse der Bildungstechnologie 2, Referate des 10. Symposiums der Gesellschaft für Programmierete Instruktion 1972; München: Ehrenwirth 1973, 45-57.

Stachowiak, Herbert: Zur Problematik der Gewinnung von Wertmaßstäben für die Prüfungsobjektivierung. In: Prüfungsobjektivierung. 3. Paderborner Werkstattgespräch 25. - 27.5.1972. Hrsg. FEOLL-GmbH, Institut für Kybernetik und Bildungsinformatik. Hannover-Paderborn: Schroedel-Schöningh 1973, 63-86.

Stachowiak, Herbert: Grundriß einer Planungstheorie. Paderborner Studien. Jg. 1974, H. 5, 59-69 (Nachdr. aus: Kommunikation, Es. F. Planung und Organisation, 4.1 1-18).

Stachowiak, Herbert: Deontologische Aspekte interdisziplinärer Forschung. In: P. Käritscheider (Hrsg.), Sprache und Erkenntnis. Festschrift zum 50. Geburtstag von Gerhard Frey, Innsbruck (Hrsgb. Beiträge zur Kulturwissenschaft) (in Satz).

Stachowiak, Herbert: Erkenntnis, Rationalität und humane Praxis. In: Kaiserstrücker, G. K. (Hrsg.), Plädoyer für die Vernunft. Bd. 1 & 2, Herder-Kolleg, "Initiative"; Freiburg-Basel-Wien: Herder 1974, 96-119. Nachdr. 1. d. Paderborner Studien (in Vorbereitung).

#### 4.8 Zentrumsprojektgruppe Medienlehrer / Medieneinsatz und -evaluation

Geschäftsführender Leiter: Akad. Oberrat Dr. Ottmar Hertkorn

##### 4.8.1 Beschreibung der Zentrumsprojektgruppe

Globalziel des Projekts "Medienlehrer" ist die Entwicklung eines Curriculums "Mediendidaktik", das in Form eines Medieninformationssystems für die Lehrerbildung verfügbar sein soll. Dieses Medieninformationssystem besteht aus den folgenden Kursbausteinen:

- allgemeine Mediendidaktik
- AV-Medien (zuerst Arbeitsprojektion)
- öffentliches Schulfernsehen
- medienunterstützter Fremdsprachenunterricht
- Buchprogramme
- Schulfunk
- Computer in der Schule
- Medien in der politischen Bildung.

Die Kursbausteine werden in Kooperation mit anderen FEoLL-Instituten erarbeitet (siehe Projekt-Übersicht). Für jeden Kursbaustein werden systematisch entwickelt:

- Bibliografien und Dokumentationen
- Beurteilungskriterien für curriculare Medien (Software)
- Unterrichtsbeispiele für den kreativen Umgang mit Medien
- Studienanleitungen als Wegweiser durch die Materialien, mit deren Hilfe der Lehrer die jeweils für ihn wichtigen Informationen schnell und gezielt aufsuchen kann.

Neben dem Projekt "Medienlehrer" hat die Zentrumsprojektgruppe Medienlehrer die begleitende Auswertung des vom Goethe-Institut entwickelten Fernkurses "Deutsch für ausländische Lehrer" übernommen, der seit 1972 in Nordrhein-Westfalen, seit 1973 in Bayern und seit 1974 auch im Ausland (z. B. Brasilien)

im Einsatz ist. Dieser Kassetten-Kompaktkurs ist ein weiteres Modell für das selbständige Lernen Erwachsener.

Für die Erprobung audiovisueller Geräte, die bereits auf dem Markt sind und vorwiegend für lernerorientiertes selbständiges Lernen im "offenen" Bildungsbereich (von Schulmediotheken, regionalen Medienzentren) geeignet sind, hat die Zentrumsprojektgruppe "Medienlehrer" das FEoLL-Medienzentrum eingerichtet.

Pädagogische Forschung bleibt folgenlos und erfüllt ihren gesellschaftlichen Auftrag nicht, wenn es ihr nicht gelingt, ihre Ergebnisse auf Anwendbarkeit in der Praxis zu überprüfen. Daher muß der Kommunikationsprozeß zwischen Theoretikern und Praktikern, der sooft an Sprachbarrieren scheitert, gefördert werden. Durch einen wechselseitigen Lernprozeß gilt es, der zunehmenden Theoretisierung gegenzusteuern.

Die Zentrumsprojektgruppe Medienlehrer versteht sich als Schaltstelle in diesem Kommunikationsprozeß zwischen der Forschung und den praktizierenden Lehrern, indem sie von den Bedürfnissen der Schulpraktiker ausgehend ein Angebot von Materialien zur Mediendidaktik erarbeitet und einer breiten Basis von Lehrern erschließen hilft. Auf diese Weise soll eine Lücke in der bisherigen Lehrerbildung ausgefüllt werden. Die mediendidaktischen Materialien sollen im Selbststudium und/oder in selbstorganisierten Gruppen bearbeitet werden können und darüber hinaus auch in den bestehenden Lehrerfortbildungsveranstaltungen und -institutionen einsetzbar sein.

Im größeren Rahmen der "Innovation im Bildungswesen" ist das Projekt "Medienlehrer" ein Modell für das selbständige Lernen Erwachsener und damit auch ein Beitrag zur "recurrent education" (=intermittierende Ausbildung, Phase der Weiterbildung zwischen Phasen der Berufstätigkeit), wie sie auf europäischer Ebene von der OECD-CERI angestrebt wird.

Forschungsgegenstände der Zentrumsprojektgruppe Medienlehrer sind u. a.:



#### 4.8.2 Projektdarstellung

Bericht zum Teilvorhaben 1: Kursbaustein AV-Medien

Der Kursbaustein AV-Medien besteht aus einzelnen Medienbereichen. Innerhalb dieser Medienbereiche werden sowohl allgemeine fachübergreifende als auch fachspezifische Aspekte behandelt. Medienübergreifende Aspekte, also Medienverbund und Medienwahl werden gesondert behandelt im Teil A (Allgemeine Mediendidaktik).

##### A ALLGEMEINE MEDIENDIDAKTIK

Neben mediendidaktischen Theorien werden Medientaxonomien, Klassifikationen, Änderungen der Lehrer- und Schülerrolle beim Medieneinsatz, Beurteilungskriterien und ihre spezifische Problematik sowie mediendidaktische Grundbegriffe, die für das Verständnis der einzelnen Kursbausteinteile erforderlich sind, in diesem Teil des Kursbausteins erörtert.

##### B ARBEITSPROJEKTION

Innerhalb des Kursbausteins AV-Medien bildet die Arbeitsprojektion einen Schwerpunkt. Sie ist als Einstieg in die Mediendidaktik besonders geeignet, weil

1. Arbeitsprojektoren bereits an den Schulen vorhaben sind.
2. Arbeitsprojektion ohne große Schwierigkeiten in das bestehende Unterrichtssystem eingefügt werden kann, ohne daß dabei der lehrerzentrierte Unterricht verstärkt werden muß (Gruppenunterricht und Zugriff der Schüler zu diesem Medium sind möglich!).
3. Es steht eine genügend große Anzahl von Arbeitstransparenten der Verlage zur Verfügung (Ende 1974 waren dies 3.850 Transparentsätze, siehe Rechnerdokumentation der Arbeitstransparente).
4. Die Eigenproduktion von Arbeitstransparenten durch den Lehrer ist möglich.

Aus diesen Gründen erscheint es sinnvoll, den Einsatz dieses an den Schulen bereits vorhandenen Mediums durch gezielte Hilfen für den Lehrer zu fördern durch Bereitstellen von Informationen über das Angebot an Arbeitstransparen-ten der Verlage (siehe Rechnerdokumentation), durch Hinweise auf die Kriterien, die ein didaktisch gutes Arbeitstransparent erfüllen muß (siehe Verfahren zur Beurteilung von Arbeitstransparenten, Bestellblatt Nr. 13), durch Unterrichtsbeispiele, die kreativen Medieneinsatz demonstrieren und den Lehrern Anregungen für den eigenen Medieneinsatz geben sowie durch die Studienanleitung, die die Materialien erschließen hilft.

Durch den verstärkten Einsatz der Arbeitsprojektion erhofft man sich eine Steigerung der Motivation der Schüler, die durch die mehrkanalige Informationsvermittlung und -aufnahme steigt, weil auf diese Weise neben dem auditiven Lerntyp auch der visuelle Lerntyp angesprochen wird. Hierfür ist die Arbeitsprojektion besonders geeignet, weil sie die visuelle Information durch schrittweisen Aufbau (oder Abbau) des Bildes strukturieren und damit auch dynamisch präsentieren kann.

Das mediendidaktische Basiswissen im Bereich der Arbeitsprojektion kann längerfristig auch den Einsatz der bereits seit Jahrzehnten bekannten Medien Dia, Tonband, Film im Unterricht fördern.

Zunächst erscheint es erforderlich, das Bewußtsein für die Notwendigkeit der mehrkanaligen Informationsvermittlung mit Hilfe der Medien zu entwickeln und dabei den instrumentell dienenden Charakter der Medien im Unterricht zu erfahren.

Zur Zeit werden die Materialien zur Arbeitsprojektion von Lehrern in mehreren Bundesländern erprobt. Die Rückmeldungen der Lehrer werden für die weitere Projektarbeit fruchtbar gemacht. Die bisher vorliegenden Rückmeldungen zeigen, daß die Entwicklung dieser Materialien allgemein begrüßt wird.

In ähnlicher Form wie die Materialien zur Arbeitsprojektion sollen mediendidaktische Hilfen zu den Bereichen

### 1.3.2 Projektstellung

#### C DIAPROJEKTION / TONBILDKOMBINATIONEN

#### D SCHULFUNK

#### E FILM- / VIDEOBEREICH

entwickelt werden.

Der jeweilige Stand des Kursbausteins AV-Medien ist den Bestellblättern zu entnehmen, die zweimal im Jahr auf die vorhandenen Materialien hinweisen.

Eingesetzt wurden aufgrund vorliegender schriftlicher Rückmeldungen Materialien zur Arbeitsprojektion in Schulen und Hochschulen sowie Lehrerbildungseinrichtungen in Stuttgart, Hildesheim, Hagen, Berlin, Aachen, Tübingen, Bad Hersfeld, Hamburg, Frankfurt, Schwäbisch Gmünd, Schotten (Hessen), Rimbach (Odenwald), Münster (Westfalen), Kleve, Bochum, Leichlingen, Essen, Eschbach u.s.w.

Die Unterrichtseinheit zum Medium Arbeitsprojektion für das Fach Englisch wurde nach den vorliegenden Lehrerberichten in Grund-, Haupt-, Realschule, Gymnasium und Berufsschule in Paderborn, Nürnberg, Hof, München, Zürich u. a. bei bisher 400 Schülern eingesetzt. Damit ist durch Medienhilfe Unterricht übertragen worden.

---

Bericht zum Teilvorhaben 2: Koordination der Teilvorhaben

Bisher wurde allgemein der Prozeß der Umsetzung von Ergebnissen der pädagogischen und bildungstechnologischen Forschung in die Bildungspraxis unterschätzt. Der Forscher hält es für selbstverständlich, daß seine Forschungen umsetzbar sind, der Praktiker muß sich mühsam in die Gedankenwelt des Forschers einarbeiten, um am Ende doch bei der praktischen Umsetzung zu scheitern. Der Forscher erfährt keine Rückmeldung aus der Praxis und sieht daher auch nicht die Notwendigkeit einer Verbesserung seiner Ergebnisse. Auf der einen Seite liegt die Gefahr nahe, daß der Forscher an den Bedürfnissen der Praxis vorbeiarbeitet, auf der anderen Seite kann der Praktiker seinen Beitrag zu Problemen nur selten artikulieren und wenn dann sind ihm die Grenzen und Möglichkeiten des Forschers nicht genügend bekannt. Zusätzlich behindern Sprachbarrieren die Verständigung. Was bleibt, sind wechselseitige Frustrationen, die zum Beispiel bei Tagungen offenbar werden.

Im pädagogischen Niemandsland, in dem der kreative Prozeß der Umsetzung von Forschung in Praxis stattfinden muß, sieht die Zentrumsprojektgruppe Medienlehrer ihr Arbeitsfeld. Ausgangspunkt sind alle für die Lehrerfortbildung wichtigen Forschungsergebnisse am FEoLL. Diese werden im Hinblick auf die Zielgruppe entwickelt, aufbereitet und den Lehrern zur Verfügung gestellt.

Die teilweise technisch bedingten Überschneidungen der einzelnen Medienbereiche erfordern eine ständige Koordination der Teilvorhaben.

Bei den Teilvorhaben handelt es sich um:

- Öffentliches Schulfernsehen (Institut für Unterrichtswissenschaft)
- Buchprogramme (Institut für Unterrichtswissenschaft)
- Medien in der politischen Bildung (Institut für Mediensoziologie)
- Computer in der Schule (Institut für Bildungsinformatik, Institut für Kybernetische Pädagogik)

Für alle Kursbausteine gelten folgende Grundsätze:

- Kooperation, gegenseitige Information und Abstimmung der Forschungsarbeiten mit anderen Bildungsinstituten, um Doppelarbeit einzuschränken und andernorts gemachte Erfahrungen und Entwicklungen zu verwerten (siehe auch Paderborner Werkstattgespräche).
- Einsatz des Computers als Forschungsinstrument (Auswertung von Fragebögen, Einrichten von Datenbanken)
- Entwicklung von strukturierenden Materialien, mit deren Hilfe der Lehrer die Literatur zu einzelnen Medien selbständig erschließen kann (siehe Studienhilfe für den Einsatz des öffentlichen Schulfernsehens im Unterricht von G. Tulodziecki, Bestellblatt Nr. 69).

Die bereits entwickelten Teilergebnisse dieser Kurse der einzelnen Kursbausteine sind für sich schon jetzt funktionsfähig und können über das zweimal jährlich erscheinende Bestellblatt ("Medienlehrer-Informationen") bei der Zentrumsprojektgruppe Medienlehrer bestellt oder direkt beim jeweiligen FEOLL-Institut angefordert werden.

Über das Bestellblatt (dritte Fassung Mai 1975) "MEDIENLEHRER-INFORMATION" kamen Materialien aus den genannten Bereichen in Schulen und Hochschulen, Bildstellen und Einrichtungen der Erwachsenenbildung in Ahlen, Dillingen, Köln, Regensburg, Selm, Hamm, Wiehl, Bonn-Beuel, London, Bangkok, München, Fuldata, Jülich, Bielefeld usw. (täglich kommen neue Anfragen).

### Bericht zum Teilvorhaben 3: Rahmen und Funktion der Mediothek

Zu heutigen Möglichkeiten von Mediotheken in den Schulen selbst wurden Informationen eingeholt von den Gesamtschulen Fröndenberg, Mülheim/Ruhr und Münster, außerdem von der Laborschule Bielefeld. In Mülheim ist ein Techniker fest angestellt, in Münster (Friedensschule) sind Schüler- und Lehrerbibliothek bereits zusammengefaßt. Da Medienorganisation tief in Schulstrukturen eingreift, können vom FEoLL her nur Modellvorstellungen bzw. Minimalforderungen ausgearbeitet, in Paderborn realisiert und zur Übernahme an anderen Zentren vorgeschlagen werden.

Zwar werden laufend neue Medien entwickelt, das Angebot wird vielseitiger und zunächst undurchschaubarer, bei genauerem Hinsehen sind aber die angebotenen Variationen auf folgende Grundmuster zurückzuführen:

- Unterrichtsmedien
- für Auswahlantworten,
  - mit absoluter Synchronität von (Farbsteh- bzw. bewegtem) Bild und Ton,
  - in die der einzelne Lehrer jederzeit eingreifen kann oder nicht,
  - die vor allem die Position des Lehrers stärken oder nicht,
  - die von Lehrern und Schülern einfach zu bedienen sind oder nicht.

Alle Grundmuster sind seit 1974 im Medienzentrum des FEoLL vertreten. In den Räumen 132, 133, 134 und zum Teil im Raum 225 des AVZ wurde ein Medienzentrum mit dem Schwerpunkt "Medien für das selbständige Lernen" eingerichtet.

Es beinhaltet:

- zwei Auswahl- Antworten-Medien:
- ein schülerorientiertes Rückmeldegerät (Preis unter DM 20,--) mit vielen Programmen für Rechnen (ab 1. Schuljahr) und Deutsch (ab 4. Schuljahr) und ein lehrerorientiertes System,

- fünf Ton- und Bildkombinationen, alle mit geeigneten Programmen (auf Wunsch ist die Liste erhältlich "Geräte des FEOll-Medienzentrums").

Alle Medien erfüllen folgende Kriterien:

- didaktisch:
- vielseitig verwendbar,
  - leicht selbstprogrammierbar (hierunter eine Ausnahme),
  - Programme vorhanden,

- technisch:
- ausgereift,
  - zuverlässig, einwandfrei funktionierend,

- ökonomisch:
- keine Neuentwicklung (z. B. FEOll-intern),

- organisatorisch:
- für jedermann erhältlich,
  - bedienungsfreundlich (nicht mehr Handgriffe als beim häuslichen Fernsehgerät),
  - transportabel.

Außerdem sind Lernplätze eingerichtet zum Selbststudium mit den nötigen Minimalmaterialien und der dazugehörigen Studienanleitung:

Lernplatz Arbeitsprojektion

Fernkurs Deutsch für ausländische Lehrer.

Im Aufbau ist der Lernplatz Buchprogramme, in Vorbereitung der Lernplatz Schulfernsehen.

All diese technischen Medien haben von Anfang an (Januar 1974) bis jetzt ununterbrochen zuverlässig funktioniert. Von den bisher mehr als 250 Besuchern sind außer Schülern, Studenten (einzeln, in Gruppen und Seminarsitzungen, z. B. während einer Seminarsitzung der theologischen Fakultät Paderborn im Wintersemester 74/75 "objektivierte Lehrverfahren im Religionsunterricht") und Lehren

während Fortbildungstagungen u. a. zu nennen:

- 25 Lehrer aus Belgien im Rahmen einer Fortbildungs-  
woche der Gesamthochschule Paderborn,
- 23 Professoren der beiden theologischen Fakultäten  
Bethel/Bielefeld und Paderborn,
- Lehrer und Hochschullehrer aus Turku/Finnland,  
Chiavari/Italien, Kopenhagen/Dänemark, Lodz/Polen,  
Paris/Frankreich, Seoul/Korea, Österreich, Jugosla-  
wien usw.,
- Vertreter der Berufsförderungswerke Berlin und Essen,
- Vertreter von Volkshochschulen und Bildstellen,
- Mitarbeiter von Regierungspräsidien,
- die Medienreferenten der Kultusministerkonferenz (an-  
lässlich ihrer Sitzung im Sommer 1974),
- der Leiter des Instituts für Film und Bild in Wissen-  
schaft und Unterricht, München,
- der Direktor des Instituts für deutsche Sprache, Mann-  
heim,
- der Direktor des Staatsinstituts für Bildungsplanung  
und Bildungsforschung, München,
- Leiter von Modell-Medienzentren,
- Ausbildungsleiter der Offiziersschule des Heeres, Han-  
nover,
- der Forschungsminister des Landes Niedersachsen.

Ausgeliehen wurden kleinere Medien und Programme an Schulen in Brilon, Höxter, Rietberg, Warendorf und Paderborn.

Das Medienzentrum des FEOll ist ein Informationszentrum, das schon jetzt außer Lehrern und Studenten auch Hochschullehrern, Erwachsenenbildnern bzw. erwachsenen Lernern zur Verfügung steht. Als Empfehlung kann festgestellt werden:

Für Schüler können Medien als Einzellerplätze dann sinnvoll einge-

setzt werden, wenn grundsätzlich psychologische und organisatorische Möglichkeit zur Ablösung der Lehrerdominanz im Unterricht und zur Einrichtung von Einzellerenplätzen gegeben ist.

Für die Lehrerbildung sollten allerdings möglichst bald die Lernplätze zum eigenen Lernen (in Gruppen oder allein) in den Kommunen, z. B. in den Bildstellen, mit oder ohne Kombination mit Volkshochschulen und Bibliotheken, eingerichtet werden (auf Wunsch sind detailliert ausgearbeitete Vorschläge erhältlich zu einzelnen Lernplätzen und zum Bereich Arbeitsprojektion in einer Mediothek).

Das Angebot zur Einrichtung von Lernplätzen wurde bisher dem Institut für Film und Bild in München, den westfälischen Bildstellenleitern, den Landesbildstellen in der Bundesrepublik und dem Arbeitskreis Medien, Technologie an Universitäten und anderen Aus- und Fortbildungsinstitutionen präsentiert. Die Einrichtung von Lernplätzen zur Arbeitsprojektion, zum Schulfernsehen, zu Buchprogrammen usw. scheiterte bisher weniger an der Finanzierbarkeit als an der psychologischen bzw. organisatorischen Frage im Rahmen des vorhandenen Personals in Bildstellen, Hochschulen usw. .

Unter bisher über 500 Besuchern im Medienzentrum waren neben Lehrern, Studenten und Schülern u. a. der Forschungsminister des Landes Niedersachsen, derzeit Vorsitzender der Kultusministerkonferenz, der Leiter des Bayerischen Staatsinstituts für Bildungsforschung und Bildungsplanung, Professoren der beiden theologischen Fakultäten Bethel und Paderborn, der Direktor des Instituts für Deutsche Sprache, Professoren aus Jugoslawien, Südkorea usw. .

#### Bericht zum Teilvorhaben 4: Objektivierter Deutschkurs im Medienverbund

Der Fernstudienkurs Deutsch für ausländische Lehrer ist als Beispiel für Lehr-objektivierung durch Medienverbund im Sprachbereich im Auftrag des Kultusministers des Landes Nordrhein-Westfalen seit Ende 1972 in Zusammenarbeit mit dem Goethe-Institut in München entstanden (eine ausführliche Darstellung erscheint in der Schriftenreihe des Kultusministers zur Mediendidaktik 1975).

Von Anfang an war in die Erarbeitungsphase das FEOll durch die Zentrumsprojektgruppe Medienlehrer eingeschaltet. 1973 wurde ein Fehlerrückmeldeblatt entwickelt, daß es erlaubte, Fehlerzusammenstellungen (mit Hilfe des im FEOll verfügbaren Computers) für verschiedene Teilbereiche der Sprache und auch von verschiedenen Ausgangssprachen her in direkt lesbarer Form zu erstellen.

Seit Ende 1972 haben in Nordrhein-Westfalen 240 und im Land Bayern ca. 90 ausländische Lehrer mit diesen Materialien Deutsch gelernt, weitere 200 haben damit begonnen. Jeweils 10 Ausländer sind zu einer Gruppe zusammengefaßt, die in Abständen von zwei Wochen (nach je einer Lektion) von einem deutschen Kursleiter betreut werden. Ausgangssprachen waren: Spanisch, Portugiesisch, Italienisch, Serbokroatisch, Griechisch und Türkisch.

Die im FEOll zusammengestellten Fehlerlisten (aufgrund der Rückmeldungen der Studienleiter) wurden von den neuen Kursleitern als wichtige Starthilfe begrüßt, ermöglichen sie doch dem bisher im Unterricht mit Ausländern nicht erfahrenen Deutschlehrer, sich bereits vor Beginn jeder Lektion die für seine Schüler größten Probleme/Fehlermöglichkeiten aufgrund der Interferenz von Ausgangs- und Zielsprache bewußtzumachen und gezielt dagegenzusteuern. Bisher konnte ja kein Lehrer von den Erfahrungen anderer Kursleiter etwas übernehmen.

Bisher lassen sich alle gemeldeten Fehler aus der Interferenz Aussprache - Zielsprache erklären. Die von den Kursleitern gemeldeten Fehler sind genau solche, die auch bei regelmäßigem Kontaktunterricht vorkommen. Weitere Gespräche, insbesondere zusammen mit dem Institut für Deutsche Sprache in Mannheim und

dem Goethe-Institut in München sollen klären, welche Teile der deutschen Sprache so aufbereitet werden können, daß sie der Ausländer weitgehend im Selbststudium sich aneignen kann. Durch Vermittlung des Goethe-Instituts werden die Fehlerzusammenstellungen auch im Ausland, z. B. Brasilien, berücksichtigt.

Von der ersten Gruppe der ausländischen Lehrer haben bei der Prüfung zum Volkshochschulzertifikat "Deutsch als Fremdsprache" Ende 1974 fast alle der zur Prüfung gemeldeten Kandidaten die mündliche Prüfung und 2/3 auch die schriftliche Prüfung bestanden.

Eingesetzt wurden die Fehlerlisten aus dem FEoLL u. a. in Düsseldorf, Hagen, Dortmund, Brackwede, Eschweiler, Essen, Arnsberg, Solingen, außerdem (über das Bayerische Staatsministerium für Kultus vermittelt) in München, Augsburg, Memmingen, Nürnberg und Hof in Kursen für ausländische Deutschlehrer aus der Türkei, Jugoslawien, Griechenland, Italien, Spanien und Portugal.

Bisher lassen sich alle gemeldeten Fehler aus der Interferenz-Aussprache-  
 Sprache erklären. Die von den Kursteilnehmern gemeldeten Fehler sind genau so-  
 che, die auch bei regelmäßigen Kontaktunterricht vorkommen. Weitere Gespräche,  
 insbesondere zusammen mit dem Institut für Deutsche Sprache in Mannheim und

Bericht zum Teilvorhaben 5: Kooperation im Medienbereich auf Bundesebene

Mit dem Leiter des Instituts für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht in München wurde vereinbart, daß für das Bundesgebiet zentral im FEoLL die Computerdokumentation aller verfügbaren Arbeitstransparente (ab 1975 auch Buchprogramme) vorgenommen werden soll. Alle übrigen AV-Medien werden im Institut für Film und Bild in München in der Datenbank AV-Medien erfaßt.

Schon 1975 funktioniert ein von Professor Becker, Gesamthochschule Paderborn, entwickeltes Suchprogramm, das es erlaubt, zu jedem beliebigen Stichwort die für den einzelnen Lehrer verfügbaren Arbeitstransparente (mit Angaben wie Bestellnummer, Preis, ob beurteilt oder nicht, Verlag usw.) aufzulisten.

Mit dem Verband zur Förderung neuer Unterrichtsverfahren in Nürnberg ist abgeprochen, daß die von Lehrergruppen in Schulen beurteilten und über den Verband in der Zeitschrift "aula" veröffentlichten Arbeitstransparente in der Computerdokumentation des FEoLL mitgenannt werden. Andererseits erhält der Verband in Nürnberg (wie jedes andere Medienzentrum) auf Wunsch stets den neuesten Stand der Dokumentation. Vorgesehen ist (parallel zum "Verzeichnis der Lernprogramme") eine in regelmäßigen Abständen erfolgende Publikation "Verzeichnis der Arbeitstransparente", die alle Schulen in Nordrhein-Westfalen erhalten sollen (auf Wunsch erhältlich ist außer der Computerdokumentation zu einzelnen Fächern eine grafische Übersicht mit der Anzahl der verfügbaren und der bereits beurteilten Arbeitstransparente für jedes Schulfach).

In Fragen der Lehrerfortbildung zur Mediendidaktik wurden 1974 und 1975 mehrere Tagungen durchgeführt mit

- dem Landesinstitut für Schulpädagogische Bildung in Düsseldorf,
- dem Regierungspräsidenten in Detmold,
- der Landesbildstelle in Münster,
- dem Regierungspräsidenten in Münster,

außerdem wurde, vorwiegend durch Referate, beigetragen zu Tagungen der Lehrerfortbildung in Mediendidaktik in den Ländern Bayern (Dillingen), Baden-Württemberg (Comburg) und Hessen (Gießen).

Die Suchprogramme zur Computer-Dokumentation Arbeitstransparente wurden bisher als Originalausdrucke auf gezielte Anfragen hin Lehrern und Hochschullehrern, Mitarbeitern in Bildstellen und dergleichen zur Verfügung gestellt in Hamburg, Ahlen, Seelze, Syke, Ratingen, Biedenkopf, Weilburg, Alsdorf, Düsseldorf, Bochum usw.

Bericht zum Vorhaben: Informatik in der Schule (INIS)

Abteilung: Vorhabensgruppe Begutachtung

Zeitraum: 1974 - 1978

Finanzierung: Kultusministerium NRW / Bund-Länder-Kommission

#### 1. Bildungspolitische Motivation:

(i) Durch den Informatik-Unterricht an der Sekundarstufe II soll zweierlei erreicht werden: das algorithmische Denken soll geschult werden, zum anderen soll der wachsenden gesellschaftlichen Bedeutung der ADV im Rahmen der Schule Rechnung getragen werden.

(ii) Algorithmisches Denken als strukturiertes "Denken im zeitlichen Nach- und Nebeneinander" (Claus) läßt sich als eine Fundamentalform geistiger Tätigkeit begreifen, die sich in ihrer Dynamik in gewisser Hinsicht komplementär zur eher statischen Denkweise der Mathematik verhält. Hieraus folgt der erzieherische Wert eines Schulfaches Informatik, dessen Grundgedanke die Heranbildung des algorithmischen Denkens ist.

(iii) Die wachsende Bedeutung der ADV hat jedoch keine tiefergehende Kenntnis der Funktionsweise von DV-Anlagen mit sich gebracht, der Computer ist irgendwie geheimnisvoll geblieben (außer bei einigen Spezialisten). Daher soll es ein weiteres Ziel des Informatik-Unterrichts sein, die Funktionsweise des Rechners begreifbar zu machen, einmal in technischer Hinsicht, zum anderen durch das Lehren einer problemorientierten Programmiersprache, die erarbeitete Algorithmen zu realisieren gestattet. Gleichzeitig sollen Möglichkeiten und Grenzen der ADV sichtbar werden.

(iv) An einigen Schulen wird an der Einführung des Faches Informatik gearbeitet, unter anderem an der Gesamtschule der Stadt Gelsenkirchen. Das Gelsenkirchener Projekt dient hierbei als Pilot-Projekt, dessen wissenschaftliche Begleitung das IfBI übernommen hat.

2. Zielsetzung:  
Beratung bei der Hardware-Auswahl, Erstellung und Erprobung des Curriculums.
3. Adressatenbereich:  
Sekundarstufe II (allgemeinbildende und berufsbildende Schulen).
4. Methoden und bisherige Ergebnisse:  
In Zusammenarbeit mit dem Kultusministerium und den Lehrern der Abteilung für Informatik an der Gesamtschule der Stadt Gelsenkirchen soll mit Hilfe einer Grobkonzeption für ein Curriculum ein Curriculum erstellt werden. Dies umfaßt insbesondere
- Einbezug aller theoretischen Fragen
  - Sichtung greifbarer Literatur zum Thema "Informatik in der Schule"
  - Vergleich vorhandener Lehrpläne
  - Hilfeleistung bei der praktischen Durchführung des Kurses
    - = Bewertung und Auswahl des Rechners, eines Modellrechner sowie von Lehrgeräten
    - = Auswahl und Beratung für die Software,
  - Durchführung von Leistungsmessung und Beurteilung
  - Entwicklung von Motivations- und Einstellungsfragebogen
  - Bereitstellung von technischen Systemen
    - = Schulanalogrechner
    - = rechneransteuerbare AV-Peripherie
    - = Lehrbaukasten.
5. Kooperationen:
- Gesamtschule der Stadt Gelsenkirchen
  - Kultusministerium NRW
  - Zentrumsprojektgruppe Medienlehrer des FEoLL
  - Bundesinstitut für Berufsbildungsforschung, Berlin
  - Gesamtschule der Stadt Hannover, Hannover-Garbsen
  - Zeppelin-Gymnasium, Lüdenscheid
  - Graf-Engelbert-Gymnasium, Bochum

Landrat-Lucas-Schule, Opladen

Tagesheimgymnasium, Türrnich

Projekt "Datenverarbeitung im Bildungswesen", FEOll

Zeitraum: 1974 - 1978

3. Adressatengruppe: Sekundarstufe II (alleweilblende und betrieblende Schulen).

1. Bildungsinhalte

4. Methoden und didaktische Ergebnisse:

(i) In Zusammenarbeit mit dem Kultusministerium und den Lehrern der Abteilung

für Informatik an der Gesamtschule der Stadt Gelsenkirchen soll mit Hilfe

von VDA zur Unterstützung der Schulleitung ein Curriculum erstellt werden.

Dies umfasst insbesondere

- Einbezug aller theoretischen Fragen

- Sichtung geeigneter Literatur zum Thema "Informatik in der Schule"

- Vergleich vorhandener Lehrpläne

- Hilfeleistung bei der praktischen Durchführung des Kurses

= Bewertung und Auswahl des Rechners, eines Modellrechners sowie von

Lehrplänen

= Auswahl und Beratung für die Software

- Durchführung von Leistungsmessung und Beurteilung

- Entwicklung von Motivation- und Einstellungsfragen

- Bereitstellung von technischen Systemen

= Schulrechner

= rechnergestützte AV-Partner

= Lehrpläne

5. Kooperationen

Gesamtschule der Stadt Gelsenkirchen

Kultusministerium NRW

Zentrum für Projektive Methoden der FHOll

Gesamtschule der Stadt Hannover, Hannover-Garbsen

Kooperativ-Gymnasium Löhnefeld

Grat-Engelbert-Gymnasium Pöpping

Bericht zum Vorhaben: Mediothek (MEDI)

Abteilung: Vorhabensgruppe Begutachtung

Zeitraum: 20. 11. 1974 - 29. 2. 1976

Finanzierung: Kultusministerium Nordrhein-Westfalen

#### 1. Bildungspolitische Motivation:

1.1 Die zunehmende Verwendung audio-visueller Medien im Unterricht, die ständige Überarbeitung der Curricula, moderne Formen der Schulorganisation und das Bestreben, Schüler zu selbständigen Lernern zu erziehen, machen es erforderlich, Nutzungsweisen und Einsatzorganisation aller vorhandener Medien zu analysieren. Optimale Organisationsformen sollen allen Benutzern - Schülern wie Lehrern - raschen Zugriff gestatten. Die Mediothek ist der zentrale Ort in der Schule, an dem alle Medien zusammengefaßt sind.

1.2 Aufbau und Organisation von Mediotheken führen bislang je nach dem Geschick der Durchführenden mehr oder weniger zu reibungslos funktionierenden Systemen. In Anbetracht des erforderlichen Aufwandes ist dies ein nicht länger hinzunehmender Zustand.

1.3 Es ist erforderlich, die bestehenden Systeme auf ihre Vor- und Nachteile hin zu untersuchen. Je nach Schultyp sind Modelle zu entwickeln, die den Prinzipien der Ökonomie sowie optimaler Funktion folgen.

#### 2. Zielsetzung:

Erarbeitung von Richtlinien und Planungsunterlagen für Mediotheken an Schulen.

#### 3. Adressatenbereich:

Allgemeinbildende Schulen.

#### 4. Methoden und bisherige Ergebnisse:

Literatursammlung, Kontaktgespräche, Einholen von pädagogischen Stellungnahmen.

## 5. Kooperationen:

5.1 FEoLL-intern: Institut für Unterrichtswissenschaft

Institut für Bildungs-Betriebslehre

Zentrumsprojektgruppe Medienlehrer/Medieneinsatz u. -evalu-

5.2 FEoLL-extern: Institut für Film und Bild im wissenschaftlichen Unter-

richt, München

Schulbauinstitut Berlin

Bundesinstitut für Berufsbildungsforschung, Berlin

Landesbildstellen

Kultusministerium Nordrhein-Westfalen

Friedensschule Münster

Gesamtschule Fröndenberg

und verschiedene andere Schulen des Landes.

#### 4.8.3 Publikationen der Mitarbeiter der Zentrumsprojektgruppe

##### Medienlehrer / Medieneinsatz und -evaluation

#### 1. Eigene Veröffentlichungen (FEoLL)

##### 1.1 Paderborner Werkstattgespräche

Hertkorn, O., Prüfungsobjektivierung. Paderborner Werkstattgespräche Bd. 2. Paderborn/Hannover: Schöningh/Schroedel 1973

##### 1.2 Arbeitspapiere, Berichte, Lehrprogramme, Sonstiges

Ergebnisse der ersten Arbeitstagung zum Projekt Medienlehrer vom 27.-28.2.1973. (A Zusammenfassung der Reaktionen der Teilnehmer; B Rückmeldungen im Wortlaut) FEoLL Paderborn 1973, 59 S.

Armbruster, Brigitte: Struktur des Kursbausteins AV-Medien, Teil Arbeitsprojektion, FEoLL Paderborn 1973

Bibliografie zur Arbeitsprojektion (Stand Juli 1973)  
FEoLL Paderborn 1973

Teil A: Gesamtverzeichnis (Verfasser A-Z)

Teil B: Allgemeines zur Arbeitsprojektion (Verfasser A-Z)

Teil C: Literatur nach Fächern geordnet 2. Auflage Stand  
Juli 1974, FEoLL Paderborn 1975

Adressen von Bildungsinstitutionen (Auswahl) (Stand Juli 1973)  
FEoLL Paderborn 1973

Armbruster, Brigitte: Lehrmaschinen-Kurzbeschreibung (Stand Juli 1973) FEoLL Paderborn 1973

Bibliografie: Lehrmaschinen (Auswahl, Stand Juli 1973)  
FEoLL Paderborn 1973

Armbruster, Brigitte: Adressatenanalyse für das Projekt "Medienlehrer".  
FEoLL Paderborn 1973

Metzen, Heinz: PROFAY-Tests zu den Sprachlehrprogrammen "Verbal-abstrakta" und "Sprachlabor". FEoLL Paderborn 1973

Arnbruster, B./ Hertkorn, O.: Studienanleitung Arbeitsprojektion.  
Paderborn 1974

Projekt Medienlehrer: FEO LL Paderborn 1974

Arnbruster, B./ Hertkorn, O. (Hrsg.)

Band I: Konzeption

Hertkorn, Ottmar: Konzeption des Projekts "Medienlehrer".

Hertkorn, Ottmar: Leitlinien

Hertkorn, Ottmar: Zur Rolle der Kontaktinstitutionen im  
Projekt "Medienlehrer"

Cube, Felix v. Ausarbeitung zum Projekt "Medienlehrer" (auf Grund  
der Rückmeldung der Teilnehmer der Arbeitstagung im Februar 1973)

Halberstadt, Jürgen: Zur Rolle von "Medienlehrern" in Modellen  
der Curriculumentwicklung.

Arnbruster, Brigitte: Erläuterungen zum Vortest zur Ermittlung  
des individuellen Informationsbedarfs des Adressaten der  
Medienlehrermaterialien.

Arnbruster, Brigitte: Stand des Kursbausteins AV-Medien.

Projekt Medienlehrer:

Arnbruster, B./Hertkorn, O.

Band II: Medienkunde/Dokumentation Arbeitstransparente

Fritsch, Helmut: Fragebogen zur Beurteilung audiovisueller  
Materialien

Arnbruster, Brigitte: Konzeption und Beispiel für Dokumentation  
und Beurteilungsverfahren (Arbeitstransparente)

Hertkorn, Ottmar: Zur Dokumentation der Arbeitstransparente

Ott, Helma: Liste der in der Zeitschrift "aula" beurteilten  
Arbeitstransparente

Medienkunde (Forts.)

Dokumentation der Arbeitstransparenze

(Stand: Dezember 1973)

Geschichte

Geografie

Rechtswunde

Politische Bildung/Gesellschaftslehre

Deutsch

Englisch

Französisch

Musik

Kunst

Mathematik

Physik

Biologie

Sachunterricht

Verkehrserziehung

Datenverarbeitung

Umweltschutz

Religion

Armbruster, Brigitte/ Kriete, Helga: Ergebnisse einer Befragung zur Arbeitsprojektion

Armbruster Brigitte/ Metzen, Heinz: Verbessertes Fragebogen zur Arbeitsprojektion

Projekt Medienlehrer

Band III: Mediendidaktische Beispiele (Arbeitsprojektion)

Hertkorn, Ottmar: Zur Mediendidaktik

Dransfeld, Friedrich/ Kohrs, Peter/ Thüsing, Doris: Beurteilung eines Transparenzsatzes für den Bereich Geschichte nach der Fragestrategie von Witte

Zietsch, Wilhelm: Kreativer Einsatz von selbstgestellten Arbeitstransparenzen am Beispiel Englisch

Dransfeld, Friedrich/ Kohrs, Peter/ Thüsing, Doris: Arbeitstransparente im Lernbereich Gesellschaftslehre mit Unterrichtssequenz "Soziale Vorurteile"

Dransfeld, Friedrich/Kohrs, Peter/Thüsing, Doris: Der Einsatz von Arbeitstransparenten im Deutschunterricht mit Unterrichtseinheit Literaturunterricht/ Soziale Studien "Junge/Mädchen"

Dransfeld, Friedrich/Kohrs, Peter/Thüsing, Doris: Unterrichtseinheit Polit. Bildung/Soziale Studien "Aggression und Fernsehen"

Zenkner, Hugo: Selbsterstellte Arbeitstransparente für Deutsch als Fremdsprache: "Visueller Assoziationstest"

## 2. Weitere Veröffentlichungen der Mitarbeiter

### 2.1 Buchveröffentlichungen

Armbruster, Brigitte: Dokumentation und Beurteilung von Arbeitstransparenten im Rahmen des Projekts "Medienlehrer" in: "Werkhefte zur Unterrichtstechnologie und Mediendidaktik: Einsatz des Arbeitsprojektors im Fremdsprachenunterricht" hrsg. v. Helm. von Faber und Ottmar Hertkorn Goethe-Institut München 1975

v. Faber, H./Hertkorn, O. (Hrsg.): Programmierte Instruktion-Zielsprache Deutsch. Werkhefte für technische Unterrichtsmittel. München: Goethe-Institut 1973. H.7

Hertkorn, O.: Forschungszentren für objektivierte Lehrverfahren in: Audiovision in Wirtschaft und Bildungswesen, München 3/73

Hertkorn, O.: Ausbildung für Ausbilder, Deutsch für ausländische Pädagogen, Ein Beispiel für Lehrobjektivierung im Sprachbereich; in: Moderne Unterrichtstechnik, Wiesbaden, 1/73, 2/73 und Heft 1/74

Hertkorn, O.: Formaldidaktiken im Sprachlehrbereich (Anfang 1973) in: IRAL-Sonderband, Kongreßbericht der 4. Jahrestagung der Gesellschaft für Angewandte Linguistik FAL e.V., Heidelberg 1974

Hertkorn, O.: Fernkurs Deutsch für ausländische Lehrer, Kultusministerium Nordrhein-Westfalen, Schriftenreihe zur Mediendidaktik

Stuttgart 1975, darin die Beiträge:

Fremdsprachenlernen durch Kombination von Betreuungs- und Objektivierungsphasen

Fehlerlisten als Beitrag zur Ökonomisierung der Lehrstrategie im Fremdsprachenunterricht

Hertkorn, O.: Einsatz des Arbeitsprojektors im Fremdsprachenunterricht (Hg. mit Helm von Faber), Werkheft des Referats für Unterrichtstechnologie des Goethe-Instituts, München 1975, darin: Konzeption des Projekts "Medienlehrer"

Hertkorn, O.: Auswertung des Sprachlernprozesses am Einzelgerät (Kassettenrecorder) mit Hilfe der Datenverarbeitung, Sammelband der Jahrestagung der Gesellschaft für Programmierte Instruktion und Unterrichtstechnologie Wiesbaden 1974

## 2.2 Beiträge in Zeitschriften

Hertkorn, O.: Das Lerngerät PROFAX = Eine Alternative zum Geprüftwerden vor anderen, in: "Neue Unterrichtspraxis", Heft 1/75, Hannover

anasthetisierendes, Friedl, Friedrich/Heide, Friedl, Heide

Georg 1975, darin die Beiträge: ...

Objektivierungsgesetze ...

Ergebnisse als Beitrag zur Ökonomisierung der Lehrstrategie ...

im Fremdsprachenunterricht ...

Berkorn, O.: Einsatz des Arbeitsprojekts im Fremdsprachenunterricht ...

Berkorn, O.: Auswertung des Sprachlernprozesses am Einzelgerät (Kassettenrechner) ...

und Unterrichtstechnologie Wissenschaften 1974/1975

... von ...

...

... v. ...

... 1975

... (Hrsg.) ...

Berkorn, O.: ...

Berkorn, O.: ...

... (Hrsg.) ...

Berkorn, O.: ...