



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Arbeitsbericht

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

Paderborn, 1979

5.3 Institut für Kybernetische Pädagogik

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

INSTITUT FÜR
KYBERNETISCHE PÄDAGOGIK

... der Arbeitsplanung davon ...
 ... der ... sein müssen.
 ... Vorüberlegungen
 ... Erweiterung dieses theoretischen
 ... der übergreifenden
 ... bestehende und spekulativer
 ... punktuellen Anwen-

... beizutragen,
 ... Wissenschaftskon-
 ... Vorherzugesagte
 ... möglichst sicheres
 ... die abglichen Mite
 ... Begriffe und Vor-
 ... verwendet.

... werden hier
 ... die Darstellung
 ... 1973)

... (siehe hierzu) anderem Malen
 ... und anderer Bildungsbereiche

... didaktischen Verarbeitungsgang
 ... für die systematische Behandlung der
 ... (Arbeitsbereich II), und

... pädagogischer Prozesse (Arbeitsbereich III).

... der drei Entwicklungsbereiche; wurde im
 ... der

- (4) Informationspsychologie (Informationspsychologie, Informationsdidaktik, Sprachkybernetik usw. - Arbeitsbereich I - und der
- (5) Informatik (Sprachinformatik - Arbeitsbereich II)

... theoretisch und praktisch bearbeitet, und zwar je im Hinblick auf bildungstheoretische und pädagogische (praktisch-pädagogische) Anwendungsgebiete.

Auf theoretischem Gebiet wurde und wird eine Vertiefung der Begriffsbildung und der Beschreibungs- und Deutungsmodelle angestrebt. Fachsprache und Theorie sollen lehrbar gemacht werden, wozu eine interpersonelle Zusammenarbeit über Sprachgrenzen hinweg weiter ausgebaut und die Lebtätigkeit von Institutsangehörigen an der Gesamthochschule Paderborn sowie gelegentlich an auswärtigen Hochschulen als Erfahrungsfeld genutzt werden soll.

1. Grundlegende Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Das Institut für Kybernetische Pädagogik geht bei seiner Arbeitsplanung davon aus, daß Forschungs- und Entwicklungsarbeit miteinander verknüpft sein müssen. Eine Entwicklungsarbeit, die nicht von vorhandenen theoretischen Vorüberlegungen ausgeht und nicht mit dem Hauptziel der Kontrolle und Erweiterung dieses theoretischen Fundaments betrieben wird, liegt ebensowenig im Sinne der übergreifenden Institutsziele, wie umgekehrt die Ausarbeitung bloß wertender und spekulativer Bildungstheorien ohne die Absicht einer späteren, wenigstens punktuellen Anwendung in der Bildungswirklichkeit.

Bei seinen Bemühungen, zur Weiterentwicklung der Bildungswissenschaft beizutragen, geht das Institut bewußt von einer in dem Sinne "prospektiven" Wissenschaftskonzeption aus, daß es die Erforschung von (mindestens statistischen) Vorhersagemöglichkeiten und darauf aufbauend die Erarbeitung von Verfahren zur möglichst sicheren Verwirklichung vorher gesetzter Ziele auch im Bildungsbereich für möglich hält und als Sinn wissenschaftlicher Arbeit ansieht. Dabei werden Begriffe und Vorgehensweisen der Kybernetik bevorzugt aber nicht ausschließlich verwendet.

Entwickelt, pädagogisch erprobt und für die Theorienbildung verwertet wurden bisher wie teilweise schon in der Vorgeschichte des Instituts (vgl. die Darstellung des Berliner Instituts für Kybernetik von Frank und Lehnert, 1973)

- (1) neuartige Muster von Lehrautomaten und (in zweiter Linie) anderen Medien des (vorwiegend objektivierten) Lehrens, Prüfens und anderer bildungstechnischer Arbeitsvollzüge (Arbeitsbereich T),
- (2) neuartige Muster von Lehrprogrammen und anderen didaktischen Verarbeitungsformen von Lehrstoffen sowie Verfahren für die systematische (bevorzugt objektivierte) Lehrprogrammerzeugung (Arbeitsbereich L), und
- (3) Muster für Organisationsformen pädagogischer Prozesse (Arbeitsbereich O).

Zur Vertiefung der Theorienbildung in den drei Entwicklungsbereichen wurde am Institut seit jeher auch an den Gebieten der

- (4) Informationswissenschaft (Informationspsychologie, Informationsästhetik, Sprachkybernetik u.a. - Arbeitsbereich I - und der
- (5) Informatik (Rechnerkunde - Arbeitsbereich R)

theoretisch und praktisch gearbeitet, und zwar je im Blick auf bildungstheoretische und bildungstechnische (praktisch-pädagogische) Anwendungen.

Auf theoretischem Gebiet wurde und wird eine Vereinheitlichung der Begriffsbildung und der Beschreibungs- und Deutungsmodelle angestrebt. Fachsprache und Theorie sollen lehrbar gemacht werden, wozu eine internationale Zusammenarbeit über Sprachgrenzen hinweg weiter ausgebaut und die Lehrtätigkeit von Institutsangehörigen an der Gesamthochschule Paderborn sowie gelegentlich an auswärtigen Hochschulen als Erfahrungsfeld genutzt werden soll.

Das Institut arbeitet vor allem im Bereich der Grundlagenforschung - und zwar nicht nur mathematisch-theoretisch sondern auch empirisch -, um die kybernetische Pädagogik ständig weiterzuentwickeln. Dazu ist eine regelmäßige Kommunikation mit Fachvertretern anderer Institute - auch außerhalb des FEoLL und teilweise auch im Ausland - notwendig, was u.a. durch regelmäßige Werkstattgespräche erreicht wird. Die Reihe der überarbeiteten Ergebnisberichte "Kybernetik und Bildung" soll - neben den rascher erscheinenden Beiträgen zu Fachzeitschriften und den Arbeitspapieren - zur Festhaltung der erreichten Fortschritte weitergeführt werden.

Weiterhin sieht aber das Institut auch in der Umsetzung der kybernetisch-pädagogischen Erkenntnisse in die Lehrerbildung eine seiner ständigen Aufgaben, wozu - teilweise objektivierte - Lehrveranstaltungen für Pädagogikstudenten sowie Lehrer durchgeführt werden. Die benutzten Medien, Programme und ergänzenden Materialien (insbesondere das audiovisuelle Lehrprogrammpaket "allgemeinkybernetische Grundlagen der Pädagogik" und das zugehörige Testmaterial) werden hierbei kumulativ getestet und bedürfen einer ständigen Betreuung.

- (1) ...
- (2) ...
- (3) ...
- (4) ...
- (5) ...

2. Anmerkungen zu den Forschungs- und Entwicklungsarbeiten
bis Ende 1978

Die Einzelergebnisse des Instituts seit 1. Januar 1972 (erstellte Medien, erstellte Lehrprogramme, überwachte Lehrprogrammeinsätze, erstellte Unterrichtsmaterialien, entwickelte didaktische Strategien, Veröffentlichungen, durchgeführte Lehrveranstaltungen) sind in einem Leistungsverzeichnis dokumentiert, das jährlich fortgeschrieben wird.

Für die Zeit bis 31.12.1978 hat der Zentrumsrat des FEOll verschiedene vom Institut für Kybernetische Pädagogik seinerzeit vorgeschlagene Forschungs- und Entwicklungsprojekte befürwortet. Davon wurden zwei in Vorbereitungsphasen tatsächlich bereits bearbeitet, nämlich das Projekt DIPROS und das Projekt PREDIS. Im Falle des Projektes DIPROS wurden inzwischen Änderungswünsche an das Institut herangetragen. Im Falle des Projektes PREDIS haben sich solche Veränderungen der ursprünglichen Zielrichtung ebenfalls als wünschenswert erwiesen. Beide Projekte sollen jedoch in der als Vorbereitungsphase gedeuteten reduzierten Form - soweit sinnvoll unter Einhaltung der ursprünglichen Projektziele - bis zum Jahresabschluß zu einem vorläufigen, die bereits erzielten Teilergebnisse abrundenden bzw. zusammenfassenden, Abschluß gebracht werden. Dies bedeutet

1.) für das Projekt DIPROS:

- 1.1 Das audiovisuelle Lehrprogrammpaket für den Sprachorientierungsunterricht im 3. und 4. Schuljahr wird vollständig vorliegen und wenigstens bis zur Hälfte (1. Kursjahr) erprobt und gegebenenfalls verbessert sein.
- 1.2 Die regelmäßig benutzten Lehrgeräte und die zugehörige Dokumentation sind fertiggestellt.
- 1.3 Didaktisches Ergänzungsmaterial wird im Rahmen von Stundenentwürfen wenigstens für das 1. Kursjahr fertig vorliegen.
- 1.4 Die bisher als w-t-Didaktik im Schrifttum dargelegte Strategie der didaktischen Programmierung wird aufgrund der gewonnenen Erfahrungen auf den Sprachlehrbereich ausgeweitet und so in einem Arbeitspapier dargestellt sein.
- 1.5 Weitere theoretische und empirische Projektergebnisse, die zugleich Beiträge zur Weiterentwicklung der kybernetischen Pädagogik im Bereich der Sprachpädagogik darstellen, werden in Überarbeitung und Erweiterung eines schon in erster Fassung vorgelegten Arbeitspapiers (B.S. Meder: Prolegomena zu einer kybernetisch orientierten Fremdsprachpädagogik) zusammenfassend dargestellt sein.
- 1.6 Die Diskussion der Ergebnisse mit außenstehenden Fachvertretern des Frühfremdsprachunterrichts (insbesondere auch mit Verfechtern des Frühenglischunterrichts) fand im Rahmen eines 3. interlinguistischen Werkstattgesprächs vom 23.-26. November 1978 in Paderborn statt.

2.) für das Projekt PREDIS:

- 2.1 Im Dialog mit dem Rechner wird dieser zu vorgegebenen Wünschen aufgrund der vorhandenen internationalsprachigen Knapptextbasis Publikationstitel und auf Wunsch Knapptexte ausgeben, wobei auf Codierungswünsche des Benutzers eingegangen wird.
- 2.2 Theoretische Vorarbeiten zu einem befriedigenden Auswahlssystem werden schriftlich fixiert vorliegen.
- 2.3 Eine erste Programmfassung zur automatischen Auffindung zueinander "ähnlicher" Knapptexte wird vorführbar sein.
- 2.4 Vorarbeiten zur Ausweitung der Datenbasis unter möglicher Mitverwendung des im Projekt UCODI gesammelten internationalen Bibliographiematerials werden angelaufen sein.
- 2.5 Für den weiteren Ausbau werden mehrsprachige bildungswissenschaftliche und mathematische Begriffslisten vorliegen - z.T. schon mit Definitionen.

Im Hinblick auf die bisher gewonnenen Ergebnisse und Erfahrungen und auf eine sinnvolle Verbindung mit den Daueraufgaben des Instituts ist ab 1979 eine Gliederung der Projektarbeit in drei Arbeitsrichtungen sinnvoll, die beziehentlich vor allem den tertiären Bereich, die Sekundarstufe und die Grundschulstufe betreffen, und die so beschaffen sind, daß die bisherige Institutsarbeit als Vorleistung mit verwendbar ist:

1. Objektivierung im tertiären Bereich (TERZ):

In diesen Projektrahmen fallen insbesondere die bisherigen Vorarbeiten zu PREDIS.

2. Freiwahllehre (FREI):

In diesen Rahmen fallen insbesondere die zum DIPROS-Projekt gehörigen geräte-technischen Vorarbeiten.

3. Verbesserung des Fremdsprachenunterrichts durch unmittelbaren oder durch vororientierten Frühbeginn (FRÜH):

Dieses Projekt stellt das gemäß den Wünschen der Bund-Länder-Kommission umformulierte DIPROS-Projekt dar, das am 22. November 1977 an die Bund-Länder-Kommission vom Institut abgegangen ist.

3. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben 1979/80

3.1 Objektivierung im tertiären Bereich (TERZ)

3.1.1 Ausgangslage

Für den tertiären Bereich liegt als Ergebnis kybernetisch-pädagogischer Forschungs- und Entwicklungsarbeit seit mehreren Jahren je ein audiovisuelles Lehrprogrammpaket über Kybernetische Pädagogik und über deren allgemeinkybernetische Grundlagen vor. Letzteres wird regelmäßig, ersteres sporadisch mittels des Klassenschulungsautomaten "Robbimat" eingesetzt. Neuere Entwicklungen der theoriekonformen Wirksamkeitsmessung machen eine Austestung nach veränderten Verfahren wünschenswert.

Dabei sollte auch eine individuelle Darbietungsform vergleichend in die Untersuchung einbezogen werden.

Da diese Lehrprogramm Pakete an der inzwischen schon als traditionell zu bezeichnenden Form der Programmierten Instruktion orientiert sind, erscheint es als wünschenswert (nicht in erster Linie um neueren hochschuldidaktischen Tendenzen zu entsprechen sondern um das Erfahrungsfeld auf eher anbietende als strategische, aber mindestens teilweise objektivierbare Formen der Lehrstoffvermittlung im tertiären Bereich auszudehnen!), daneben auch im Rahmen eines Rechnerdialogsystems, das teilweise die Rolle eines Leitprogramms im Sinne von Weltner hat, eine Vermittlungsmöglichkeit für kybernetisch-pädagogisch interessante Inhalte des Pädagogikstudiums zu erproben. Der propädeutische Teil eines als Basis vorgesehenen Lehrbuchtextes liegt in einer Erprobungsfassung vor; für weitere Kapitel wurde ein größerer Autorenkreis im In- und Ausland gefunden. Das Dialogsystem soll nicht einer logisch-stringenten Frage-Antwort-Zuordnung folgen, sondern durch automatische Teiltextanalysen zu den Anfragen "naheliegende" Information liefern. Die Grundstruktur ist auch für ein Dokumentations-Dialogsystem verwendbar, wie es im bisherigen PREDIS-Programm vorliegt. Als praktisch frühzeitig verwendbares Nebenergebnis kann ein "aktives" Dokumentationssystem anfallen, welches bei der Ergänzung der Datenbank durch eine neue Veröffentlichung automatisch die ähnlich gelagerten, schon gespeicherten Dokumente meldet. Schon zur Sicherstellung einer frühzeitigen, praktischen Nutzbarkeit dieses Nebenergebnisses ist es sinnvoll, auf den Vorarbeiten aufzubauen, die durch das Projekt UCODI verfügbar wurden, und außerdem eine Kombination mit dem Projekt CUFU des Instituts für Bildungsinformatik zu versuchen. Die teilweise vorhandenen mehrsprachigen Fachbegrifflisten für die Bereiche Mathematik und Bildungswissenschaft müssen dazu fortwährend vervollständigt werden.

Drittens liegt es nahe, für den tertiären Bereich, insbesondere im inhaltlichen Zusammenhang mit den beiden vorgenannten Teilprojekten, verbesserte Strategien der Prüfungsvorbereitung und der Prüfung zu entwickeln und womöglich wenigstens teilweise zu objektivieren. Dabei kann einerseits auf einem allgemeinen Verfahren von Hilgers zur Optimierung der Zeitverteilung bei der Prüfungsvorbereitung aufgebaut werden, andererseits auf stichprobentheoretische Vorgehensweisen, die Hengst für eine Theorie des Prüfens anwendbar machte.

3.1.2 Problemstellung

Im Einzelnen soll vorrangig folgendes untersucht bzw. zu verwirklichen versucht werden:

- (1) Wo sind die verfügbaren Lehrprogramme zur kybernetischen Pädagogik bzw. deren allgemeinkybernetischer Grundlagen im Wirkungs-Vergleich zu lokalisieren? Inwiefern wirkt sich die Zeitadaptivität beim Übergang von der Klassenschulung mit Robbimat zur Einzelschulung mit dem REVOX-System auf diese Lokalisierung aus? Inwieweit wird die beschränkte Zeitadaptivität des Robbimat-Systems überhaupt genutzt?

- (2) Wie bewährt sich die Textbasis eines zu entwickelnden Rechner-Lehrsystems zur Einführung in die Bildungswissenschaft bei Einsatz in der Form eines herkömmlichen Seminarbetriebs? Ist - ggf. mit welchen Einschränkungen - das Material außer vom Autor auch von anderen Dozenten einsetzbar? Auch im Sprachausland? Welches ist ein geeignetes Nähe-Maß bei der automatischen Suche von Textstellen (bzw. - im Falle der automatischen Dokumentation - von Knapptexten)? Wie wird das Dialogsystem im Falle des auskunftserteilenden Lehrens, wie im Falle der dokumentarischen Auskunftserteilung beurteilt? Lehrbuchtext und Dialogsystem sollen dementsprechend weiterentwickelt und mehrsprachig einsetzbar gemacht werden. Dabei wird nicht nur wegen des anzustrebenden internationalen Gebrauchs sondern auch zur Erleichterung der automatischen Textverarbeitung von der internationalen Sprache ausgegangen.
- (3) Wie sind grundsätzlich die, für die Zeitverteilungsoptimierung erforderlichen, empirischen Parameter meßbar und was ergibt insbesondere diese Messung im Modellfall der Vorbereitung von Studenten auf die Sprachverständnisprüfung? Auf welche anderen Prüfungsgebiete läßt sich das Verfahren unschwer übertragen? - Wie kann die Prüfung selbst optimiert werden?

3.1.3 Grundannahmen/Ziele

- (1) Vermutlich weichen schon bei etwa 10 simultan mit dem Robbimatsystem arbeitenden Studenten die globalen Reaktionszeiten von Gruppe zu Gruppe so wenig voneinander ab, daß auf diese technisch aufwendige Zeitanpassung verzichtet werden kann. Dagegen könnte bei Einzelschulung durchaus eine Verbesserung der Lehrwirksamkeit bzw. eine Verkürzung der dafür erforderlichen Zeit erreicht werden.
- (2) Es ist anzunehmen, daß für die automatische Textstellensuche ein Maß auf der Grundlage der Theorie unscharfer Untermengen definierbar ist, dessen praktische Anwendung sich bei rechnerinterner Verarbeitung plansprachlicher Textfassungen deutlich erleichtert. - Erzielt werden soll durch die Kooperation mit Fachkollegen aus anderen Instituten, insbesondere auch solchen des Sprachauslands, die Vereinheitlichung der Terminologie und damit die Erreichung einer besseren Kommunikation und Lehrbarkeit innerhalb des bearbeiteten Bereichs der Bildungswissenschaft.
- (3) Unter Zugrundelegung derselben formalen Darstellung von Lernkurven, welche dem erwähnten Verfahren zur Zeitverteilungsoptimierung bei der Prüfungsvorbereitung zugrundeliegt, kann aus der Beobachtung tatsächlich in gemessener Zeit eingetretener Lernwirkungen in den einzelnen Prüfungsgebieten auf die benötigten Parameter geschlossen werden. Die Übertragbarkeit auf gleichartige, spätere Kandidatengruppen ist plausibel.

3.1.4 Durchführung

- (1) Die Lehrprogramme werden in jedem Semester im Rahmen der Lehrveranstaltungen der GHS angeboten. Die Ergebnisse der Wirkungsteste werden akkumuliert. Zusätzlich muß stichprobenhaft eine Informationsgehaltsbestimmung durchgeführt werden.
- (2) Die schon vorhandenen bzw. bis Ende 1979 vorliegenden Textfassungen für einzelne Lehrbuchabschnitte werden in internationaler Sprache und in mindestens zwei Nationalsprachen (deutsch und wahrscheinlich entweder englisch oder portugiesisch) in Einführungsseminaren mit Studenten durchgearbeitet und revidiert.

Von dieser Basis aus werden die Textadaptionen an die Dialogfassung für den Rechner vorgenommen. Die Struktur des Rechnerdialogsystems wird parallel dazu entwickelt, wobei möglichst weitgehende Übereinstimmung mit dem Dokumentationsdialogsystem angestrebt wird. Für eine internationale Einsetzbarkeit zumindest des Dokumentationssystems wird versucht, die mehrsprachigen Fachwortzuordnungen auf mindestens alle in den EG-Ländern offiziellen Sprachen sowie auf die internationale Sprache, möglicherweise auch auf Spanisch und Portugiesisch zu erweitern.

- (3) Parametermessung und Strategieerprobung wird unter Ausnutzung eines in jedem Semester monatlich einmal angebotenen Wochenend-Intensivkurses mit anschließender Sprachverständnisprüfung erfolgen. Für die Teilprüfungen "Wortschatz" soll versucht werden, die rationalisierte Prüfungsstrategie nach Wald und Hengst zu objektivieren.

3.1.5 Kooperation

- (1) Ein Datenvergleich wird mit den Ergebnissen des Instituts für Kybernetik an der Pädagogischen Hochschule Berlin angestrebt.
- (2) Eine Kooperation mit dem Projekt CUF1 des FEOll-Instituts für Bildungsinformatik und mit etwaigen weiteren Forschungseinrichtungen, welche die im Projekt UCODI geleisteten Vorarbeiten nutzen wollen, wird angestrebt. Bereits begonnen wurde außerdem eine Kooperation mit dem DFG-Sonderbereich 100 der Universität Saarbrücken, Dipl.-Math. Maas, von wo Programmpakete zur automatischen Übersetzung internationalsprachiger Texte ins Deutsche zur Verfügung gestellt wurden und Ergänzungen zugesagt sind. Für die Schaffung einer Lehrtextbasis sowie für die Einsatzerprobung ist in lockerer Form die Zusammenarbeit mit mehreren Hochschullehrern in Deutschland, Österreich, Jugoslawien, USA, Spanien und Brasilien schon angebahnt. An den mehrsprachigen mathematischen und bildungswissenschaftlichen Fachwortlisten arbeiten überwiegend schon jetzt außerdem Fachkollegen in der Schweiz, den Niederlanden, Irland und Dänemark mit.
- (3) Im Bereich der Prüfungsrationalisierung ist eine Zusammenarbeit mit dem Statistiker M. Hengst, Berlin, schon vorbereitet.

3.16 Ergebnisperspektiven

Eine erfolgreiche Projektdurchführung ist über die Förderung der zugehörigen Grundlagenforschung hinaus mit Sicherheit auch für eine intensivere Konfrontation von Pädagogikstudenten mit den Methoden und Inhalten einer prospektiven Bildungswissenschaft nützlich. Darüber hinaus dürften die Projektteile (2) und (3) auch zu einer stärkeren Internationalisierung der bildungswissenschaftlichen Forschung und Lehre beitragen.

3.2 Freiwahllehressysteme (FREI)

3.2.1 Ausgangslage

Aufbauend auf früheren Erfahrungen ist ein Freiwahl-Lehrautomat II entwickelt worden und befindet sich in Einsatzerprobung. Als Nebenprojekt ist ein bildungsorganisatorisch vielfältig nutzbarer Schreibautomat entstanden. Anwendungsbereiche des Freiwahl-Lehrautomaten II können insbesondere im Schreibmaschinen- und Rechtschreibtraining sowie für Wortschatzübungen im Fremdsprachunterricht gesehen werden. Dabei ergeben sich einerseits Kostenprobleme, die bildungsorganisatorisch durch Verteilung eines Lernerkollektiv auf die Komponenten eines Mehrmediensystems zu lösen sind, andererseits aber auch das Problem, daß im Fremdsprachunterricht in der Regel auch das Sprechen, und zwar das phonetisch richtige Sprechen geübt werden soll. Das legt den Gedanken nahe, in Anlehnung an die mediendidaktische Struktur des Freiwahl-Lehrautomaten unter Hinzunahme des vom CNRS (Centre National de Recherche Scientifique) an der Universität von Nancy geförderten Spracherkennungssystems einen Freiwahl-Lehrautomaten für akustische Eingabe zu schaffen.

3.2.2 Problemstellung

Im einzelnen soll folgendes erforscht bzw. entwickelt werden:

- (1) Der als Bestandteil des Freiwahl-Lehrautomat II vorliegende Schreibautomat soll geringfügig so umentwickelt werden, daß er die Mischung eines konstanten Grundtextes mit Textvariablen (vor allem Adresse, Datum, Anrede) gestattet.
- (2) Der bisherige Freiwahl-Lehrautomat II soll hinsichtlich seiner Wirksamkeit in den drei Bereichen Schreibmaschinentraining, Rechtschreibung für Grundschüler und Wortschatzübungen im Fremdsprachunterricht (Modellfall: Sprachorientierungsunterricht) erprobt werden.
- (3) Es soll ein Organisationsmodell für Einzellernplätze unter Einschluß des Freiwahl-Lehrautomaten am Modellfall eines organisatorisch abgewandelten Sprachorientierungsunterrichts entwickelt werden.
- (4) Es soll die bildungsökonomische Grenze zwischen objektivierter Lernsteuerung und Lernregelung am Modellfall einer Rentabilitätsgrenzbestimmung zwischen Robbimat und Freiwahl-Lehrautomat untersucht werden.
- (5) Es soll eine akustische Eingabeeinheit zum Freiwahl-Lehrautomat entwickelt und für muttersprachliche Sprechübungen sowie zur Schulung fremdsprachlicher Phonetik erprobt werden.

3.2.3 Grundannahmen/Ziele

- (1) Der Schreibautomat dürfte im Herstellungspreis bei weniger als 25% gegenüber kommerziell schon angebotenen Schreibautomaten liegen.
- (2) Es ist aufgrund von Vorerfahrungen anzunehmen, daß schon Grundschüler sehr rasch mit der elektrischen Schreibmaschineneingabe umgehen lernen und daß Rechtschreibschwächen durch das Lehrsystem wirksam reduziert werden.
- (3) Siehe Problemstellung!
- (4) Wegen der höheren Teilnehmerstundenkosten von Einzelschulungslehressystemen gegenüber vergleichbaren Parallelschulungssystemen läßt sich theoretisch ableiten, daß letztere im Bereich niedriger anzustrebender Schlußkompetenz, erstere zur Erreichung höherer Perfektionsstufen wirtschaftlicher sind. Die Grenze hängt von Effektivitäts- und Kostenparametern ab.

- (5) Es ist aufgrund einer Besichtigung und Ersterprobung in Nancy anzunehmen, daß die Übertragung auf die im FEoLL verfügbare Datenverarbeitungsanlage bzw. vorhandenen Mikroprozessoren keine zusätzlichen Schwierigkeiten bietet, und daß durch die höhere Rechnerkapazität auch eine höhere Unabhängigkeit von Stimmeigentümlichkeiten erreichbar ist. Wahrscheinlich reicht wegen der Trennbarkeit der Lehrstoffsegmente dazu sogar ein Mikroprozessor aus.

3.2.4 Durchführung

- (1) Nach Erstellung des genauen Pflichtenheftes, bei welchem auf eine Minimierung der erforderlichen zusätzlichen Entwicklungsarbeit, vor allem aber auch der Herstellungskosten des zu entwickelnden Schreibautomaten geachtet wird, sollen zwei Exemplare erstellt und eines davon außerhalb des FEoLL, ein zweites innerhalb des Instituts für Bildungsbetriebslehre im Dauereinsatz erprobt werden.
- (2) Im Rahmen des Sprachorientierungsunterrichts (Projekt FRÜH) soll eine zentral zu betreuende Lernergruppe in Institutsräumen zusammengefaßt werden, so daß vor und nach der Parallelschulung eine Verteilung der Einzellerner auf verschiedene Einzellerplätze erfolgen kann, worunter sich insbesondere auch mindestens ein Freiwahl-Lehrautomat befindet. Dabei können Lehrwirkungsmessungen vorgenommen werden, und zwar sowohl im muttersprachlichen Bereich (Rechtschreibung) als auch beim Wortschatzerwerb im Sprachorientierungsunterricht. - Die Erprobung im Bereich des Schreibmaschinenunterrichts muß zu einem späteren Zeitpunkt in Zusammenarbeit mit einer Stelle außerhalb des Hauses erfolgen.
- (4) Durch Kostenanalysen und Wirksamkeitsvergleiche wird die Grenze in Bezug auf ein schon vorliegendes mathematisches Modell ermittelt.
- (5) Die an der Universität Nancy entwickelte Filtereinheit wird unter Berücksichtigung der dort schon erkannten Verbesserungsmöglichkeiten nachgebaut. Das Programm muß adaptiert werden. Die anschließende Versuchsphase muß zunächst weitgehend "probierend" anlaufen.

3.2.5 Kooperation

- (1) FEoLL-Institut für Bildungsbetriebslehre und deren Kooperationspartner
- (2)-(4) Gesellschaft für sprachgrenzübergreifende europäische Verständigung und evt. außenstehende Lehrstätte für Schreibmaschinenunterricht.
- (5) Universität Nancy; Institut für Elektronik und Automation (Prof. Dr. Frühling; Diplomphysikerin Mas).

3.2.6 Ergebnisperspektiven

Der Anwendungsbereich dürfte bei erfolgreicher Projektdurchführung vor allem im Sekundarstufenbereich erschlossen werden können.

3.3 Verbesserung des Fremdsprachunterrichts durch unmittelbaren oder durch vororientierenden Frühbeginn (FRÜH)

3.3.1 Ausgangslage

Mit den durchzuführenden Untersuchungen wird eine Verbindung zwischen und eine Ergänzung zu Konzepten angestrebt, die bisher teilweise isoliert voneinander entwickelt und von konträren Vorentscheidungen her verfochten und wissenschaftlich ausgewertet wurden. Dabei sollen zunächst die meist stillschweigenden all-gemeinpolitischen und bildungsaxiologischen Vorentscheidungen beider Seiten aufgedeckt und hinterfragt werden, um von diesem letztlich nur bildungs- und europa-politisch entscheidbaren Fragenbereich die prinzipiell wissenschaftlich klärbaren sprachpädagogischen Probleme abtrennen und einer Lösung näherbringen zu können. Hierbei geht es dann um zwei miteinander zusammenhängende Hauptfragenkomplexe, deren Beantwortung für eine Rationalisierung des Fremdsprachunterrichts wegweisend erscheint:

- (1) Unter welchen Bedingungen ist es möglich und (in welchem Sinne?) sinnvoll, die erste Fremdsprache in gleicher Weise wie die Muttersprache (also durch Imitation) zu erlernen, und welches sind umgekehrt die Kriterien für die Möglichkeit oder gar Zweckmäßigkeit, (so wie in nicht sprachlichen Lehrstoffbereichen) auch im Fremdsprachunterricht vor allem übergreifende Strukturen sichtbar zu machen und dabei die Lehrstoffaneignung durch den Einstieg über didaktisch zu rechtfertigende Lehrstoffmodelle zu erleichtern?
- (2) Inwieweit ist eine Fremdsprache vor dem 5. Schuljahr schon erlernbar? Welche Auswirkungen (d.h. welche Lernerleichterungen durch Vorkenntnisse bzw. durch "echten" Transfer) bringt das dem anschließenden Fremdsprachunterricht (insbesondere dem Englischunterricht) der Sekundarstufe I? Welche vorwiegend affektiven Nebenwirkungen in Bezug auf das kindliche Europabild und -wunschild und auf die Lernbereitschaft für weitere europäische Sprachen sind nachweisbar?

Insbesondere sollen vorhandene Daten neu ausgewertet und miteinander verknüpft sowie neue Daten gewonnen werden

- a) über die absolute und die relative Lernschwierigkeit infragekommender erster Fremdsprachen bei Zugrundelegung des Sprachkompetenzgrades, welcher für die zu ermittelnden sprachgrenzübergreifenden Kommunikationsbedürfnisse des 10jährigen ausreicht;
- b) über das Ausmaß der Lernerleichterung beim Fremdsprachunterricht der Sekundarstufe I (insbesondere des 5. und 6. Schuljahrs) durch einen vorausgehenden Sprachorientierungsunterricht (echter Transfer);
- c) über die Auswirkungen verschiedener Formen des Frühfremdsprachunterrichts auf den Lernerfolg in anderen schulischen Lehrstoffbereichen, auf die kindliche Kreativität und auf mögliche europakundlich relevante Horizonsverengungen (oder auch Horizontverengungen).

Bezweckt wird hiermit letztlich, auf theoretischer Ebene eine prospektive sprachpädagogische Konzeption auf- und auszubauen, die nicht den (weitgehend isolierten, fachspezifischen) Denkgewohnheiten entspricht, welche gegenwärtig die Didaktik der lebenden Fremdsprachen so stark beherrschen, daß ihre kritische Diskussion kaum stattfindet.

3.3.2 Probestellung; Fragen

1. Welche Zusammenhänge zwischen der Lernschwierigkeit sprachlicher Lehrstoffelemente und ihrem Informationsgehalt (oder anderen kybernetisch präzisierbaren Lehrstoffmerkmalen) sind nachweisbar?
2. Wie läßt sich das sprachgrenzübergreifende Kommunikationsbedürfnis von 10jährigen Schülern quantitativ kennzeichnen und welche Schlüsse lassen sich daraus auf die Zeitbedarfsvorgaben für die Fremdsprach-Lehrplanung ziehen?
3. Können auch im sprachlichen Lehrstoffbereich Oberbegriffe und allgemeine Gesetzmäßigkeiten bei Vermeidung von Abweichungen vom jeweiligen Paradigma rascher erkannt und erlernt werden, und welche Erleichterung stellt dabei insbesondere eine möglichst gute Entsprechung von syntaktischen Merkmalen und semantischen Strukturen dar?
4. Wie sieht ein fremdsprachpädagogisch anwendbares kybernetisch-pädagogisches Transfermodell aus?
5. Welche Rationalisierungen des Gesamtsprachunterrichts sind durch die Grundlage eines Sprachorientierungsunterrichts (anhand eines didaktisch zu rechtfertigenden Sprachmodells) theoretisch möglich und praktisch frühzeitig nachweisbar?
6. Wie ist die Wirksamkeit von Fremdsprachunterricht meßbar und in welchem Bereich liegen die so gewonnenen Meßergebnisse?
7. Welche Änderungen bewirkt Fremdsprachunterricht in der Einstellung zu fremden Ländern und Völkern (insbesondere der künftigen europäischen Union) und deren Sprache, ferner in der Bereitschaft, diese zu erlernen und schließlich in der Neigung zur Korrespondenz und sonstigen Kommunikation mit gleichaltrigen Partnern aus diesen Ländern?
8. Welche bildungsideologischen Vorentscheidungen stecken hinter den beiden konträren Vorschlägen des Fremdsprachfrühbeginns und welche etwaigen Lücken in den relevanten Faktenkenntnissen bei den jeweils beteiligten Bildungswissenschaftlern und Bildungspraktikern kommen als Einflußgrößen hierauf infrage?
9. Welche Maßnahmen der Lehrerbildung haben sich für die Realisierung des unmittelbaren bzw. des vororientierenden Frühbeginns des Fremdsprachunterrichts als sinnvoll erwiesen?
10. Welche sonstigen bildungsorganisatorischen und bildungsökonomischen Erkenntnisse sind aus der wissenschaftlichen Begleituntersuchung zu entsprechend rationalisiertem Sprachunterricht zu ziehen?

3.3.3 Grundannahmen/Ziele

1. Siehe 3.3.2 (1)
2. Erste Analysen ergeben, daß nur weniger als zweihundert Wortbedeutungen mit überindividueller und fast durchweg muttersprachunabhängiger Häufigkeit benutzt werden.
3. Das Paderborner Modell des Früh-Fremdsprachunterrichts unterstellt, daß die erste Fremdsprache zweckmäßigerweise nicht, wie die Muttersprache durch Imitation (nach der sog. "Papageiendidaktik") zu erlernen ist (außer im Falle der Erlernung im entsprechenden Sprachausland), sondern anhand eines didaktisch gerechtfertigten (weil einfachen, regelmäßigen und deutlichen) Lehrstoffmodells.

4. Es wird vermutet, daß der Transfer sich teils aus der Transinformation, teils aus der Aneignung einer bereichsspezifischen Informationsverarbeitungsfähigkeit zusammensetzt.
6. Siehe 3.3.2 (6)
7. Vermutet wird u.a., daß das Lernen der Nationalsprache einer der EG-Länder zu einer sehr großen Steigerung des Interesses an der jeweiligen Trägersprache bei vergleichsweise geringfügiger Verringerung des Interesses für andere Länder führt und daß die Neigung zur Korrespondenz mit gleichaltrigen Partnern im Sprachausland bei Schülern der Elementarstufe und auch noch in den ersten Jahren der Sekundarstufe I durch Fremdsprachunterricht in einer lebenden oder toten Nationalsprache nicht, durch Unterricht in einer lebenden Plansprache dagegen erheblich gefördert wird.
8. Es ist zu vermuten, daß sich die Träger der beiden konträren sprachpädagogischen Positionen schon in ihrer sprachpolitischen Grundeinstellung unterscheiden, und daß diese mit qualitativ unterschiedlichen Sachkenntnissen verknüpft ist.
9. und 10. vgl. 3.3.2

3.3.4 Durchführung

Die Untersuchung wird durchgeführt mit Schülern zwischen dem 3. und 9. Schuljahr in Nordrheinwestfalen, Niedersachsen, Berlin, Frankreich, Italien, Ungarn und evtl. weiteren Ländern, sowie mit Studenten und Lehrern, die an Intensivkursen zur Einführung in die Internacia Lingvo teilnehmen.

Darüber hinaus werden die veröffentlichten Dokumente der von anderer Seite durchgeführten Modellversuche unter den in 3.3.2 genannten Gesichtspunkten neu ausgewertet bzw. die an diesen Modellversuchen seinerzeit beteiligten Pädagogen um entsprechende Auskünfte gebeten.

3.3.5 Kooperation

Rechtlicher Träger der Unterrichtsdurchführung, sofern der Unterricht im Raum Paderborn stattfindet und für die Schüler freiwillig ist, ist die "Gesellschaft für sprachgrenzübergreifende europäische Verständigung e.V.". Daneben sind neben verschiedenen inländischen Schulen je eine Grundschule in Le Mans und in Budapest im Rahmen offiziellen Unterrichts beteiligt. (Die Einbeziehung der letztgenannten Schule in den Schulversuch wurde vom ungarischen Kultusministerium mit Bescheid vom 27.2.1978 genehmigt.) - Die Anlage der empirischen Untersuchungen wurde mit dem Unterrichtswissenschaftler H. Walter, Berlin, diskutiert; er ist an der empirischen Ausgestaltung der Untersuchung weiterhin maßgebend beteiligt.

3.3.6 Ergebnisperspektiven

Die Vorarbeiten zu diesem Projekt lassen bereits erkennen, daß von ihm für die Grundlagenforschung zur Kybernetischen Pädagogik erhebliche neue Anstöße erfolgen und Ergebnisse zu erwarten sind. Eine erfolgreiche Projektdurchführung würde darüber hinaus die Erreichung insbesondere folgender gesellschaftlich unmittelbar relevanter Ziele bedeuten:

1. Bewirkung und Nachweis des Transfers zum späteren Unterricht in den Fremdsprachen Englisch, Latein und Französisch.
2. Bewirkung und Nachweis des Transfers vom Sprachorientierungsunterricht zur Beherrschung der Muttersprache und zu den Leistungen in anderen Unterrichtsfächern.
3. Schaffung einer Entscheidungshilfe für den zu wählenden Sekundarstufenzweig und Verbesserung der horizontalen Durchlässigkeit während der Orientierungsstufe auch bei weitergehender Ausnutzung der im Hamburger Abkommen zugelassenen Fremdsprachauswahl.

Darüber hinaus dürften voraussichtlich gelingen

1. der Nachweis der ausreichenden Vermittelbarkeit von Plansprachkenntnissen im 3. und 4. Schuljahr durch jeweils zwei Wochenstunden Sprachorientierungsunterricht;
2. die Anbahnung von ersten Kinderkorrespondenzen über verschiedene innereuropäische Sprachgrenzen hinweg;
3. die Erzeugung einer Aufgeschlossenheit für den Zusammenschluß der EG-Länder zu einer Europäischen Union unter Wahrung auch der sprachgebundenen kulturellen Vielfalt Europas;
4. die Weckung eines breiten, nicht auf eine vorherrschende Sprache verengten Interesses für die europäischen Fremdsprachen und die Weckung der Neigung, davon mindestens zwei näher kennenzulernen.