

MATHEMATISCHES FORSCHUNGSINSTITUT OBERWOLFACH

Tagungsbericht 21/1971

Verwendung technischer Hilfsmittel im Mathematik-
unterricht des Hochschulbereichs

9. bis 13.5.1971

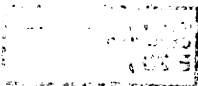
Die Tagung wurde gemäß einem Beschluß der Mitgliederversammlung der DMV in Saarbrücken am 29.9.1970 (Mitteilungen der DMV 1971/1) im Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach abgehalten. Die Leitung hatte Herr Professor Dr. K.P. Grottemeyer, Bielefeld.

Teilnehmer:

S. T. Almaráz, z.Zt. Freiburg	R. Koop, Tübingen
G. Augustin, Freiburg	E. Kroll, Mainz
O. Baeßler, Mainz	W. Löding, Bielefeld
P. Burgartz, Bonn	Mackuth, Berlin
P. Flach, Dortmund	W. Nießmann, Berlin
H. Frank, Freiburg	K. Radbruch, Kaiserslautern
W. Gräber, Saarbrücken	G. Richter, Bielefeld
L. Graf, Baden-Baden	U. Rohde, Bielefeld
B. Große, Bielefeld	J. Sander, Hannover
K. P. Grottemeyer, Bielefeld	Schmalz, Mainz
Hirsch, Berlin	W. Schmidt, Erlangen
H. Hohmeyer, Berlin	M. Stenzel, Bielefeld
H. Jaumann, Berlin	S. Stief, Freiburg
K. Kalusche, Bielefeld	F. Trommsdorff, Hildesheim
K. Kießwetter, Bielefeld	I. Weidig, Karlsruhe
G. R. Klotz, Mainz	

Referate:

Baeßler, O., Mainz	Bericht über das Quadriga-Funkkolleg	1
Kroll, E., Mainz	Mathematik	
Graf, L., Baden-Baden	Bericht über das Schulfernsehen	3
	Mathematik des SWF	
Löding, W., Bielefeld	Bericht über das Vorsemester	6
Richter, G., Bielefeld	Mathematik in Nordrhein-Westfalen	
Rohde, U., Bielefeld		
Stenzel, M., Bielefeld		
Klotz, G.R., Mainz	Bericht über Fernsehproduktionen	8
	des ZDF Mainz zur Hochschulmathematik	
Abschlußdiskussion		9



Bericht über das Quadriga-Funkkolleg Mathematik

1. Semester: April - Juni 1970 (25 Sendungen)
2. Semester: Oktober 1970 - Februar 1971 (30 Sendungen)

Das Funkkolleg Mathematik entsteht als Fortsetzung des Funkkollegs Erziehungswissenschaft, dessen Form weitgehend übernommen wird.

Stoffplan: (Themenkreise und wichtigste Begriffe)

1. Semester: 1) Mengen, Relationen
Aussageformen, Aussagen, Verknüpfungen, Kardinalzahl, Induktion, Funktion, Äquivalenz, Ordnung, Wahrscheinlichkeit.
- 2) Algebraische Strukturen
Permutation, Verknüpfungsgebilde, Halbgruppe, Gruppe, Isomorphie; metrische und Ähnlichkeitsgeometrie.
2. Semester: 3) Teilbarkeit im Bereich der nat. Zahlen
Primzahlen, ggT, kgV, Darstellung in verschiedenen Positionssystemen.
- 4) Zahlbereichserweiterungen
Konstruktion von \mathbb{Z} und \mathbb{Q} ; Ring, Körper, Ausblick auf Konstruktion von \mathbb{R} .
- 5) Systeme von Gleichungen und Ungleichungen
Lineare Gleichungen, Aussageformen, Systeme von Gleichungen und Ungleichungen, lineare Ungleichungen, Optimierung.
- 6) Elementare Wahrscheinlichkeits-Rechnung
Elementarereignis, Ereignisraum, bedingte Wahrscheinlichkeit, unabhängige Ereignisse, Verteilungen.

I. Aufbau

Medienverbund:

- 1) Sendungen ("Quadriga"; Südwestfunk, Hess.Rundfunk, Südd.Rundfunk, Saarl.Rundfunk)
Wöchentlich zwei Sendungen zu je 30 Minuten, werden wiederholt. Enthalten Motivationen, Definitionen, auch Sätze und einfache Beweise, sowie Aufgaben und Fragen an die Hörer, die nach einer Bearbeitungspause beantwortet werden. Die Sendungen haben Schrittmacherfunktion.
- 2) Begleitmaterial ("DIFF": Deutsches Institut für Fernstudien)
Jeder Kollegiat erhält für jeweils einige Sendungen rechtzeitig einen "Begleitbrief" zugesandt.
Inhalt:
 - a) Vortext. Vor der Sendung zu lesen. Kurz. Enthält zum Verständnis der Sendung notwendige Begriffe, Verweise auf früheren Stoff.
 - b) Begleittext. Während der Sendung zu lesen. Enthält alle Zeichen, Definitionen, Sätze, Aufgaben und alles das, was durch bloßes Hören zu schwer aufgefaßt werden kann. Auf den Begleittext wird während der Sendung sehr häufig verwiesen.

- c) Der eigentliche Begleitbrief. Nach der Sendung zu bearbeiten. Ausführlich. Enthält noch einmal alles Wesentliche, vollständige Beweise, darüber hinaus Ergänzungen und Vertiefungen, weitere Aufgaben.
 - d) Glossar: Enthält als Übersicht alle Bezeichnungen, Definitionen, Sätze.
 - e) Lösungen der Aufgaben von c).
- 3) Begleitzirkel: (Volkshochschulverbände)
Wöchentlich eine Doppelstunde. Ursprünglich sind 216 Begleitzirkel eingerichtet, die dazu gedacht sind, Probleme der Kollegiaten im persönlichen Kontakt mit dem Begleitzirkelleiter zu klären. Schwächstes Glied im Medienverbund.
- 4) Prüfungen.
Im letzten Drittel jedes Semesters erhalten die Teilnehmer eine "Hausarbeit" zugesandt, die über die Zulassung zur Schlußklausur entscheidet. Nach jedem Semester eine Schlußklausur an wenigen zentralen Orten. Zentral gestellte Aufgaben in multiple-choice-Form (1 aus 5), maschinelle Korrektur. Abschlußzertifikat bei Bestehen beider Klausuren.

II. Entstehung

Beginn in der zweiten Jahreshälfte 1969 mit der Herstellung und Auswertung von Pilotsendungen, die erst über die Durchführung des Funkkollegs entscheiden. Die wissenschaftliche Leitung (WL) liefert den Stoffplan, ein beim SWF unter Kontrakt stehendes Autorenteam die Sendetexte, ein anderes Autorenteam des DIFF die Begleitbriefe. Die SWF-Autoren erstellen zunächst Basistexte, die über die wesentlichen Inhalte der Sendungen orientieren. Danach entstehen in 3 Fassungen von den SWF-Autoren Sendetexte und Begleittexte, von den DIFF-Autoren Vortexte und Begleitbriefe. Jede Fassung wird DIFF und WL vorgelegt und in Zusammenarbeit mit dem Autor überarbeitet. Danach Produktion der Briefe und Sendungen beim Verlag Beltz und SWF.

III. Teilnehmer und Ergebnis

Zusammensetzung:

A1: Hörer, die die Zulassung zu einem Hochschulstudium ohne Reifeprüfung auf dem Weg über die Begabtenprüfung anstreben	3 %
A2: Oberstufenschüler und Abiturienten	12 %
B: Studierende	12 %
C1: Lehrer	53 %
C2: Berufstätige und sonstige Interessenten	20 %

(Zahlen nach einer Befragung von 1933 der angemeldeten Teilnehmer durch Infratest im Juli 1970)

- 34 % der Gruppe C2 sind Ingenieure, Techniker, Architekten, Programmierer
- 63 % der Gruppe C1 sind Grund- und Hauptschullehrer
- 35 % der Gruppe B sind Studenten an Pädagogischen Hochschulen,
- 29 % an Universitäten.

Ergebnisse:

1. Semester: (etwa 26.000 Anmeldungen)

1. Hausarbeit: fast 12.000 Teilnehmer, von denen etwa 11.500 zur ersten Klausur zugelassen werden.

1. Klausur: 7.676 Teilnehmer, davon bestehen 7.558

Nachprüfungen: etwa 300

2. Semester: (etwa 17.000 Anmeldungen)

2. Hausarbeit: 7.713

2. Klausur: 6.196, davon bestehen 5.988

Etwa 700 Zulassungen zu Nachprüfungen, so daß mit etwa 6.500 erfolgreichen Teilnehmern beider Semester gerechnet werden kann.

Zum Vergleich: Die Prozentzahlen der Klausurteilnehmer und erfolgreichen Teilnehmer waren beim FK Erziehungswissenschaften (bei 13.495 Anmeldungen) fast identisch!

Vorgesehene Verwendungsmöglichkeiten des Zertifikats:

Für Gruppe A1: Ersatz eines Gutachtens bei Mindestprädikat "gut".

B: An PH und für künftige Realschullehrer, Ersatz eines Übungs- oder Seminarscheines.

C1: "Minifakultas" für Mathematik nach weiteren didaktischen Kursen.

O. Baeßler, E. Kroll, Mainz

Das Projekt Schulfernsehen Mathematik des Südwestfunks

Diese Sendereihe besteht aus 80 Sendungen à 25 Minuten und wendet sich an Schüler des 5. Schuljahres aller drei weiterführenden Schularten (Hauptschule, Realschule und Gymnasium).

1. Ziel

Die Aufgabe dieses Kurses ist es, die Schüler, die noch nicht im Sinne der neuen Mathematik unterrichtet wurden, nach Absolvierung des 4. Schuljahres in einem Jahr auf den Wissensstand des 6. Schuljahres zu bringen, wobei die Stoffauswahl durch die "Empfehlungen und Richtlinien zur Modernisierung des Mathematikunterrichts an den allgemeinbildenden Schulen" (Beschluß der KMK vom 3.10.1968) gegeben ist. Dieser Rahmenplan sieht die Einführung tragender Begriffe wie Menge, Struktur und Abbildung vor, und zwar vom 1. Grundschuljahr an. Das bedeutet: völlig neue Schreib- und Sprechweisen müssen auf Grund der neuen Betrachtungsweisen und Denkformen entwickelt werden. Die Adressaten unseres Kurses sind in den ersten Schuljahren noch nicht nach dem oben erwähnten Stoffplan unter-

richtet worden. Andererseits aber beherrschen sie den Rechenkalkül der vier Grundrechnungsarten. Diese Rechenfertigkeiten werden vorausgesetzt. Eine Begründung der vier Grundrechnungsarten unter neuen Gesichtspunkten geben u.a. die 80 Folgen.

2. Organisation der Abnahme

Drei verschiedene Sendungen werden pro Woche ausgestrahlt. Jede Sendung wird zweimal wiederholt (Erstsendung abends für den Lehrer und die Eltern, erste Wiederholung morgens 8.25 Uhr, zweite Wiederholung 9.45 Uhr).

Die Sendungen morgens werden direkt im Klassenzimmer zusammen mit dem Lehrer empfangen. Die verschiedenen Anfangszeiten sollen eine Anpassung an den Stundenplan der betreffenden Schulen gestatten. Die teilnehmenden Schulen sind von den Kultusministerien der drei Länder Rheinland-Pfalz, Saarland und Baden-Württemberg nach vorheriger freiwilliger Meldung ausgesucht worden.

3. Planung

Nach einem vorliegenden Groblernzielkatalog (entsprechend den KMK-Richtlinien) wurde ein Feinlernzielkatalog mit circa 500 Feinlernzielen entwickelt.

Dieser Lernzielkatalog ist verbindlich:

1. für die Autoren der Sendungen
2. für die Autoren des Begleitmaterials
3. für die Autoren der Tests.

4. Realisation

- 4.1 Die Sendungen enthalten die ganze Information (im Gegensatz zu vielen anderen bekannten Multimediensystemen). Sie werden nach Drehbüchern von zwei Autoren in einer Redaktionssitzung mit den Autoren und Regisseuren redigiert. In dieser Redaktionssitzung werden auch die benötigten Modelle und Trickfilme konzipiert. Der Regisseur und ein Autor sind hauptamtlich nur mit diesem Projekt beschäftigt. Neu an den Sendungen sind die sog. Aktivitätsphasen. Um die nur rezeptive Haltung der Schüler während der Sendungen zu unterbrechen, werden während der Sendung die Schüler aufgefordert, selbst Aufgaben zu lösen mit den mitgelieferten Arbeitsmaterialien. Nach einer geeigneten Pause wird die richtige Lösung der Aufgabe gezeigt und die Sendung führt im Stoff weiter.
- 4.2 Das Begleitmaterial wird von einem Team von sechs Autoren unter Leitung eines Professors für Mathematik an der EWH Koblenz erstellt. Es ist in teilprogrammierter Form verfaßt und soll üben- und vertiefenden Charakter haben. Der Schlußredaktion für das Begleitmaterial gehören auch der verantwortliche Regisseur und Redakteur an, um eine optimale Abstimmung mit der Sendung zu erreichen.

5. Teile des Medienverbundsystems

5.1 Sendung:

Die Sendung als Leitmedium bietet die gesamte Information.

5.2 Begleitmaterial:

Das Begleitmaterial nimmt diese Information auf und vertieft sie. (Das Begleitmaterial hat einen Umfang von 2.500 Seiten im Vierfarbendruck)

5.3 Lehrer:

Der Lehrer ist von der Funktion der Information, des Übens und der Kontrolle (s. 5.4) entlastet und ist dadurch freigesetzt für die Rolle des Lernberaters (Möglichkeiten der Individualisierung und Differenzierung sind gegeben). Dem Lehrer bleibt 50 % der Gesamtunterrichtszeit zur Verfügung.

5.4 Test:

Da der Test streng an den Lernzielen orientiert ist, erlaubt er eine Diagnose des Lernfortschritts jedes einzelnen Schülers.

6. Wissenschaftliche Begleituntersuchung

Im Auftrag der beteiligten Kultusministerien wird eine Begleituntersuchung durchgeführt. Das Hauptziel der Untersuchung ist eine Effektivitätskontrolle. Da jedoch die Lernziele in Sendung, Begleitmaterial und Test identifizierbar sind, können Rückschlüsse auf Unterweisungsmodi gezogen werden. So kann auch die Infrastruktur des Medienverbundsystems analysiert werden.

Die Testkonstruktion basiert auf einem Itempool, der von vom Projekt unabhängigen Mathematikern, die weder Sendemanuskript noch Begleitmaterial kennen, nur aufgrund der Lernziele verfaßt wird.

Dadurch wird überprüft

1. die Eindeutigkeit der Lernziele,
2. die Repräsentation der Lernziele in den Manuskripten und Begleitmaterial
3. die empirische Kontrolle des Lernfortschritts der Adressaten.

Vom September bis Dezember 1970 wurde das Programm in einem ersten Versuch in den drei südwestdeutschen Ländern mit 25 Folgen ausgestrahlt. Über 200 Schulen mit über 6.000 Schülern nahmen daran teil.

Als wichtigste Feststellung der Begleituntersuchung kann angesehen werden: Die anfangs gemessenen Differenzen zwischen den Schularten hielten sich über diesen Zeitraum hinweg (achtmälige Testung) konstant. Das üblicherweise erwartete kumulative Differenzphänomen ließ sich nicht nachweisen. So haben die Schüler aller Schularten punktmäßig gleichviel gelernt. Seit September 1971 wird das Ganzjahresprogramm - aufgrund der Ergebnisse der Begleituntersuchung revidiert - in den drei südwestdeutschen Ländern ausgestrahlt für 15.000 Schüler.

Die ersten 30 Sendungen übernahm auch das westdeutsche Fernsehen in Zusammenarbeit mit dem Kultusministerium Nordrhein-Westfalens. 3.000 Klassen mit über 100.000 Schülern nahmen daran teil. Das sind 45 % der 5. Jahrgangsklassen dieses Bundeslandes.

Die Testergebnisse von Nordrhein-Westfalen erwarten wir in den nächsten Monaten.

Ludwig Graf, Baden Baden

Mathematisches Vorsemester 1970

Das Mathematische Vorsemester (MV) ist ein Fernstudiengang im Verbund der Medien Fernsehen, Texte und Tutorials. Es wendet sich an Schüler, Abiturienten, Absolventen des 2. Bildungsweges und andere, die beabsichtigen, ein Studium der Mathematik im Haupt- oder Nebenfach an Universitäten und anderen Hochschulen aufzunehmen.

Das MV wurde aufgrund eines Forschungsauftrages des Kultusministers von Nordrhein-Westfalen von der Projektgruppe Fernstudium der Fakultät für Mathematik an der Universität Bielefeld in der ersten Hälfte des Jahres 1970 konzipiert, erarbeitet und produziert. Als eines der ersten Großexperimente in der BRD zur Erforschung neuartiger (Medien-) didaktischer Möglichkeiten wurde es im Herbst 1970 mit ca. 3500 Teilnehmern in Nordrhein-Westfalen erprobt. Seinen Ablauf protokollierte eine umfangreiche sozialwissenschaftliche Begleituntersuchung.

Ziel des MV ist es, Schwierigkeiten, die beim Übergang von der Schule zur Hochschule besonders im Fach Mathematik auftreten, durch fachliche und psychologische Vorbereitung auf die veränderte Situation an der Hochschule zu mindern. Darüber hinaus strebt das MV an, Schule und Hochschule Impulse zu didaktischen und curricularen Veränderungen zu geben, die die Kluft zwischen beiden Institutionen schließen.

Als Vorbereitung auf ein Mathematikstudium soll das MV nicht schon Inhalte vorwegnehmen. Die Teilnehmer sollen exemplarisch anhand einiger ausgewählter Problembereiche Fragestellungen und Methoden der Hochschulmathematik kennen lernen.

Das MV gliedert sich in drei verschiedene Themenkreise:

Im Teil I werden mit der Mengenlehre eine gemeinsame Sprache zur Präzisierung möglichst vieler naiver Vorstellungen und mit Relationen und Abbildungen und später Äquivalenzrelationen einige Grundbegriffe von möglichst großer Allgemeinheit angeboten.

Im Teil II wird anhand von elektrischen Schaltwerken der Weg von einem konkreten Problem zu einer mathematischen Fragestellung und Lösung derselben mit einer mathematischen Theorie aufgezeigt (Verwendung der Hilfsmittel aus Teil I). Es wird axiomatisches Vorgehen demonstriert.

Danach erscheint es sinnvoll, die altbekannten Zahlen unter den neuen Gesichtspunkten zu untersuchen (Konstruktion von Z und Q).

Didaktische Funktionen der einzelnen Medien

Das Fernsehen hat innerhalb dieses Medienverbundes einmal Schrittmacherfunktion: Der gesamte Inhalt ist in Abschnitte gegliedert, deren Anfang jeweils durch 16 halbstündige Grundsendungen (je 2 pro Woche) markiert wird. Dort werden Probleme vorgestellt, Hintergrundfragen erörtert und Motivationen geliefert, sich genauer mit diesen Problemen zu beschäftigen.

Die zweite didaktische Aufgabe des Fernsehens liegt in seiner Möglichkeit, "Unterricht" in einer Form zu präsentieren, wie sie in den traditionellen Lehrveranstaltungen mit jeweils einem Dozenten oder Seminarleiter nicht geübt werden kann:

1. Dem Moderator im Studio steht ein Kritiker gegenüber, der auch als "Anwalt der Kursanten" während der Sendung in fachlicher oder didaktischer Hinsicht schwierige Punkte diskutieren kann.
2. Trickfilme werden zur Veranschaulichung schwieriger Prozesse eingesetzt.
3. Aufgabe der einstündigen Samstagsendungen ist:
 - Wiederholung unter neuen Gesichtspunkten
 - Diskussionen
 - Aufgreifen von Rückmeldungen aus den Tutorials.

Der Studententext (lose Blattsammlung in einem Ringbuch, erschienen im Springer-Verlag New York-Heidelberg-Berlin 1. Auflage 1970; 2. Auflage 1971) enthält den gesamten Inhalt des Kurses; insbesondere werden die im Fernsehen zuweilen nur knapp angesprochenen Probleme ausführlicher behandelt. Beweise werden geliefert, wo das Fernsehen sich auf die Darstellung bloßer Sachverhalte beschränkt.

In den Tutorials (mehrmals pro Woche in 15 Orten Nordrhein-Westfalens) sollen die Teilnehmer mit Lehrenden von Schule und Hochschule vorwiegend in Diskussionen Fragen klären, Texte und Übungsaufgaben besprechen und Erfahrungen austauschen.

Die Begleituntersuchung

Aufgabe der sozialwissenschaftlichen Begleituntersuchung war, den Ablauf des MV in entscheidenden Phasen zu protokollieren und Informationen über die Funktionsfähigkeit des untersuchten Medienverbund-Modells zu liefern.

Die ca. 3500 Teilnehmer erhielten vor Beginn (Mitte August 1970) und nach Beendigung (Mitte Oktober 1970) des MV je einen Fragebogen, in dem sie u.a. zum MV insgesamt sowie zu den einzelnen Medien Stellung nehmen konnten. Zur Überprüfung des mathematischen Verständnisses diente ein Testbogen. Insgesamt standen für die Auswertung ca. 4400 zurückgeschickte Fragebogen zur Verfügung.

Eine Tutorenbefragung ergab wegen mangelnder Beteiligung keine systematisch auswertbaren Ergebnisse.

Als Korrektiv wurden zusätzlich einige ausgewählte Tutorials von als Teilnehmer akzeptierten Beobachtern nach vorher festgelegten Kriterien untersucht. Die Ergebnisse aus den Beobachtungsprotokollen deckten sich im wesentlichen mit den entsprechenden Ergebnissen aus der Fragebogenauswertung.

Diese Auswertung ergab u.a.:

Fernsehen: Über 90 % aller Teilnehmer haben Sendungen des MV gesehen. Die geplante Schrittmacherfunktion wurde erfüllt. Die Gestaltung der Filme fand i.a. Anklang, einzelne Sendungen erwiesen sich jedoch als verbesserungsbedürftig.

Text: Das Textbuch wurde am günstigsten von allen Medien beurteilt - sowohl von der äußeren Aufbereitung (95 % positiv) als auch von der Verständlichkeit (73 % positiv) her.

Tutorial: Das Tutorial wurde als wichtig und nützlich empfunden. Schwierigkeiten traten jedoch häufig dann auf, wenn der Tutor nicht das Konzept des MV akzeptierte.

Medienverbund: Das Lernen im Medienverbund war für die Teilnehmer ein neues Erlebnis - 45 % hatten Spaß an der Arbeit im MV geäußert. Lediglich 4 % der Teilnehmer hörten vorzeitig auf, weil ihnen das MV nicht gefiel.

Ausführliche Informationen gibt:

"Mathematisches Vorsemester-Protokoll eines Experimentes" erschienen 1972 in der Reihe "lehren und lernen im Medienverbund".

W. Löding, G. Richter, U. Rohde, M. Stenzel, Bielefeld

Bericht über Fernsehproduktionen des ZDF Mainz zur Hochschulmathematik

Die Fernstudieneinheit "Integralrechnung"

(Testproduktion des Deutschen Instituts für Fernstudien und des Zweiten Deutschen Fernsehens)

Im Frühjahr 1970 vereinbarten das Deutsche Institut für Fernstudien und das Zweite Deutsche Fernsehen ein Thema aus dem Grundstudium der Mathematik als Fernstudieneinheit aufzubereiten. Die Wahl des wissenschaftlichen Beirats fiel auf das Thema "Integralrechnung". Zunächst wurde von einem DIFF/ZDF-Team ein Basisprogramm erarbeitet. Von diesem ausgehend wurden dann das schriftliche Material und 13 Fernsehsendungen produziert.

Die Verantwortung für das schriftliche Material liegt beim DIFF, für die Sendungen beim ZDF.

Eine Begleituntersuchung soll die Effektivität des Lehrpaketes ermitteln. Das Lehrpaket, dessen erster Teil bereits im Sommersemester 1971 an verschiedenen Hochschulen erprobt wurde, liegt bis Ende März 1972 vor.

Am Einsatz des Materials Interessierte wenden sich bitte an das Deutsche Institut für Fernstudien, Abteilung Mathematik (78 Freiburg i.Br., Rheinstr. 12) oder an das Zweite Deutsche Fernsehen, Abteilung Hochschulfernsehen (65 Mainz, Postfach 4040).

G. Augustin, Freiburg

Ein ausführlicher Bericht des Referenten Dr. G.R. Klotz, Mainz, ist in der Zeitschrift für erziehungswissenschaftliche Forschung /Journal of Educational Research, Heft 4/71 erschienen.

Abschlußdiskussion

An der Tagung haben im wesentlichen zwei Gruppen mit unterschiedlicher Motivation teilgenommen; einmal diejenigen, die bereits mit dem Fernstudium im Medienverbund eigene Erfahrungen hatten und eher eine Arbeitstagung und zum anderen diejenigen, die trotz oder wegen fehlender eigener Erfahrungen Interesse am FIM zeigten und eher eine Informationstagung erwarteten. Aus dieser Diskrepanz erklärt sich vielleicht die sehr allgemein gehaltene Diskussion zum Abschluß der Tagung.

Ziele des Fernstudiums im Medienverbund

War das FIM zunächst gedacht als Beitrag zur Lehrerfortbildung, so zeichneten sich mit seiner Planung und Entwicklung weitere Möglichkeiten ab, die inzwischen zu den Hauptzielen geworden sind:

- die Erweiterung der Kapazität der Hochschulen und damit das Schließen einer Marktlücke im Bildungsbereich
- die Beeinflußung der Hochschuldidaktik durch die Mediendidaktik und damit ein Beitrag zur Hochschulreform
- die Öffnung der Universität für alle und damit eine Annäherung an die Chancengleichheit.

Aufgaben und Gewichtung der Einzelmedien

Die bisher am häufigsten gemeinsam verwendeten Medien sind: Fernsehen, schriftliches Begleitmaterial, Tutorials. Dabei wird die Medienwahl und -gewichtung nicht nur vom Feinlernzielkatalog sondern auch vom Groblernzielkatalog beeinflußt. Umgekehrt muß die Wahl des Mediums zu modifizierten Ansätzen bei der Aufstellung der Lernziele führen.

Als unverzichtbares Medium hat sich in den bisherigen Experimenten das schriftliche Begleitmaterial erwiesen. Die Aufgaben des Mediums Fernsehen konnten aufgrund der vorliegenden Erfahrungen noch nicht eindeutig bestimmt werden. Gerade in diesem Punkt zeigt sich, daß die Erfahrung des Studiums bzw. Fernstudiums im Medienverbund noch sehr in den Anfängen steckt. Sicher ist jedoch, daß dem Fernsehen über die reine Vermittlung von Lerninformationen - besonders wirksam durch die technischen Möglichkeiten, wie Graphiken, Trickfilme etc. - noch weitere Aufgaben zukommen, wie Motivationsweckung, Reflexion des behandelten Stoffes und ähnliches. Ferner hat es sich bei den vorgenommenen Versuchen mit dem FIM gezeigt, daß ein Einsatz von Medien ohne begleitende Arbeit in Tutorien nicht möglich ist. Die Tutorials sollen nicht nur schwierigen Stoff aufarbeiten und Fragen klären, sondern auch vor allem den Studenten helfen, die Fähigkeit zu sozialem Lernen zu entwickeln. Dabei taucht hier eine Schwierigkeit auf, die auch im derzeitigen Universitätsbetrieb nicht fremd ist: Woher bekommt man qualifizierte Tutoren, wie bildet man sie aus?

Begleituntersuchungen

Die Durchführung größerer Experimente im FIM ist sicherlich nur sinnvoll, wenn durch wissenschaftliche Begleituntersuchungen festgestellt werden kann, ob geleistet worden ist, was intendiert wurde. Allerdings sollte man aus dieser Forderung nicht die Konsequenz ziehen, nur solche Experimente durchzuführen, die mit vorhandenen Untersuchungsmethoden überprüft werden können, sondern man muß sich darüber im klaren sein, daß mit dem FIM auch die Begleituntersuchungen erst noch entwickelt oder zumindest weiterentwickelt werden müssen.

Zusammenfassung und allgemeine Bemerkungen

Die Tagungsbeiträge und -diskussionen zeigen, daß man in der Erforschung des FIM noch am Anfang steht. Erfahrungen des Auslandes sind im allgemeinen nicht verwertbar, so daß man gezwungen ist, in der BRD von vorn anzufangen. Ganz deutlich muß herausgestellt werden, daß es sich bei den bisherigen Projekten um Experimente handelt, die zwar im realen Bereich durchgeführt werden müssen, die aber trotz ihres hohen Kostenaufwandes nicht dazu verführen dürfen, sie langfristig einzusetzen. Aber selbst wenn eines Tages ausgereifte Produkte vorliegen, die sicherlich billiger als die derzeitigen sein werden, können auch sie nur sehr kurzfristig eingesetzt werden, da sie ja im Bildungsbereich Verwendung finden sollen, der offen für ständige Veränderung bleiben muß; so wird zum Beispiel ein mathematisches Vorsemester, das Grundbegriffe der Mengenlehre vermittelt, in wenigen Jahren überholt sein, da dann bereits die ersten Grundschulklassen mit Mengen umzugehen lernen werden.

Der direkte Bezug zum Studenten sollte bei künftigen FIM-Projekten besser als bisher gewährleistet sein. Es sollte überlegt werden, wie den Studenten größere Einflußmöglichkeiten auf solche Produktionen ermöglicht werden könnten.

Das FIM darf nicht dazu dienen, alte Strukturen zu verbessern oder zu bereichern, sondern muß neue didaktische Möglichkeiten schaffen helfen; so plant die Universität Bielefeld - aufbauend u.a. auf den Erfahrungen des Vorsemesters - den Einsatz des Medienverbundes im Grundstudium, wobei allerdings gleichzeitig das traditionelle Grundstudium ersetzt werden soll durch ein Projektstudium.

Helmut Hohmeyer, Berlin

11.11.2018

