

21.09.87

EG - K

Unterrichtung
durch die Bundesregierung

Vorschlag einer Verordnung (EWG) des Rates zu einer Aktion
der Gemeinschaft auf dem Gebiet der Lerntechnologie DELTA
(Developing European Learning through Technological Advance)

KOM(87) 353 endg.; Ratsdok. 8228/87

Zugeleitet vom Bundesminister für Wirtschaft gemäß Artikel 2 des Gesetzes vom 19. Dezember 1986 zur Einheitlichen Europäischen Akte vom 28. Februar 1986.

Die Vorlage ist mit Schreiben des Herrn Präsidenten der Kommission der Europäischen Gemeinschaften vom 12.08.87 dem Herrn Präsidenten des Rates der Europäischen Gemeinschaften übermittelt worden.

Das Europäische Parlament und der Wirtschafts- und Sozialausschuß werden an den Beratungen beteiligt.

Die Kommission strebt die Festlegung eines gemeinsamen Standpunktes des Rates bis spätestens Dezember d. J. an.

Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG	2
1. RATIONALE	5
1.1. Gründe für das wachsende Interesse an der Lerntechnologie	7
1.2. Argumente für die Lerntechnologie im Gesamtkontext des sozialen und wirtschaftlichen Wandels in Europa	8
1.3. Die Gemeinschaftslage im Bereich der Lerntechnologie	9
1.4. Argumente für eine konzertierte Aktion zur Entwicklung und Einführung der Lerntechnologie	14
1.5. Schlußfolgerungen	16
2. AKTIONSPROGRAMM DER GEMEINSCHAFT IM BEREICH DER LERNTECHNOLOGIE	17
2.1. AKTIONSBEREICH I "Interdisziplinäre Konzertierung über die derzeitigen und künftigen Lernunterstützungserfordernisse"	18
2.2. AKTIONSBEREICH II "Kooperative Entwicklung der fortgeschrittenen Lerntechnologie"	18
2.3. AKTIONSBEREICH III "Prüfung und Validation der Konzepte in der fortgeschrittenen Lerntechnologie, basierend auf Systemintegration und Kommunikation"	19
2.4. AKTIONSBEREICH IV "Förderung der Kommunikationsfähigkeit von Geräten, Software und Diensten in der Lerntechnologie"	19
2.5. AKTIONSBEREICH V "Schaffung günstiger Voraussetzungen für fortgeschrittenes Lernen in Europa"	19
3. VORGEHENSWEISE "EINE INITIALPHASE ZU EINEM FÜNF-JAHRESPROGRAMM MIT EINER 8-10 JAHRES PERSPEKTIVE"	20
4. DELTA-BESCHREIBUNG	25
4.1. Aktionsbereich I	25
4.2. Aktionsbereich II	26
4.3. Aktionsbereich III	28
4.4. Aktionsbereich IV	29
4.5. Aktionsbereich V	29
DELTA Terminologie	31
Anlagen	
- Entwurf einer Verordnung für die DELTA Pilotphase	
- Entwurf des Arbeitsplans	
- Finanzbogen	

ZUSAMMENFASSUNG

Die Realisierung des Binnenmarktes und in diesem Zusammenhang die Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Industrie und des Gewerbes als Teil einer wachstums- und arbeitsmarkt-orientierten Politik erfordert eine konzertierte Aktion im Bereich der menschlichen Ressourcen auf der Ebene der Gemeinschaft. Bildung und Fortbildung spielen eine fundamentale Rolle sowohl in Bezug auf die Lösung wirtschaftlicher wie auch sozialer Probleme der Zukunft. Die Mitteilung der Kommission ("Green Paper") zur "Fortbildung Angestellter"¹ sowie die vorgeschlagenen Aktionsprogramme zur "vorbereitenden und beruflichen Bildung junger Leute"² dokumentieren diese politischen und strategischen Absichten.

In der Entwicklung und Implementierung einer Strategie der Gemeinschaft in Bezug auf die menschlichen Ressourcen spielt neue Technologie eine Schlüsselrolle einerseits als Bedarf und andererseits als ein wirtschaftlicheres und flexibleres Mittel der Vermittlung von schulischer und beruflicher Bildung. Dies ist die Thematik verschiedener Aktionen, die Schlüsselaspekte in einer problem-spezifischen Weise behandelt. Es handelt sich um:

- das Programm COMETT für die Kooperation zwischen Universitäten und Industrie für Fortbildung in technologischen Bereichen³
- das Programm NEPTUNE, das sich mit der Einführung neuer Technologien in der Schule befaßt⁴, und
- das Programm EUROTECNET, das sich mit neuen Technologien im Bereich der Berufsbildung befaßt⁵.

Diese Programme benutzen die heutige Lerntechnologie für die Unterstützung der Ausbildung. Die ergänzende Forschung und Entwicklung zu neuer Lerntechnologie ist die Zielsetzung des Programms DELTA, die sich auf die Entwicklung neuer Technologien, Hilfsmittel und Infrastrukturen zur Unterstützung des Fernlernens konzentrieren wird. Das Charakteristikum von DELTA wird es sein, den Fortschritt in den Bereichen der Informationstechnologien und der Telekommunikation für die Unterstützung von Lernprozessen zu erschließen. Darin wird es auf eine Synergie mit den oben erwähnten Maßnahmen der Ausbildung sowie den Gemeinschaftsaktionen im Bereich der Informationstechnologie (ESPRIT⁶), Telekommunikation (RACE⁷), IT&T Standardisierung und Informationsmarktpolitik ankommen.

DELTA beruht auf folgenden Überlegungen:

Die sich abzeichnenden Fortschritte im IT&T-Bereich können zu einer Bereicherung und Verbesserung der allgemeinen und beruflichen Bildung in allen Ländern der Gemeinschaft führen und somit zu dem strategischen Ziel einer Anhebung des Leistungsniveaus in allen Wirtschaftsbereichen beitragen.

-
- 1) KOM(86) 780 endg.
 - 2) KOM(86) 285 endg.
 - 3) ABL L 222 - 08.08.1986
 - 4) ABL C 24 - 24.09.1983
 - 5) ABL C 166 - 25.06.1983
 - 6) Ratsentscheidung 84/130/EEC vom 28.02.1984
 - 7) Ratsentscheidung 85/372/EEC vom 25.07.1985

Da die grundlegenden Lernanforderungen sowohl zwischen den Mitgliedstaaten als auch zwischen verschiedenen Wirtschaftszweigen und Fachgebieten weitgehende Übereinstimmung aufweisen, kann eine Aktion auf Gemeinschaftsebene Kosteneinsparungen bewirken, welche, durch Berücksichtigung von Entwicklungen in angrenzenden Bereichen, die Wettbewerbsfähigkeit bei der Herstellung der erforderlichen Systeme und Geräte entscheidend fördern werden.

Durch eine Aktion auf diesem Gebiet werden modernste Geräte und Systeme bereitgestellt und somit die wachsende Nachfrage nach neuen Aus- und Fortbildungsmethoden und -einrichtungen befriedigt.

Für das Lehrpersonal ergeben sich neue Möglichkeiten durch die Entwicklung der Lerntechnologie und ihre Anwendung in der allgemeinen und beruflichen Bildung, die den vollen Einsatz der an Hochschulen und sonstigen Bildungseinrichtungen vorhandenen Fähigkeiten und Kenntnisse erfordern werden.

Durch vorangegangene und laufende Arbeiten auf diesem Gebiet konnte eine solide Grundlage für eine konzertierte Aktion geschaffen und insbesondere an Hochschulen sowie in Klein- und Mittelbetrieben umfangreiches Fachwissen aufgebaut werden.

Die Erschließung dieses innovativen Marktes wird sowohl auf dem IT&T-Sektor in der Gemeinschaft neue Möglichkeiten eröffnen als auch Vorteile im Hinblick auf Effizienz und Flexibilität der Industrie durch die fachliche Qualifikation der Beschäftigten mit sich bringen.

Das DELTA-Programm kommt zum richtigen Zeitpunkt:

Einschneidende technische Entwicklungen bei Personalcomputern, Heimunterhaltung, Fernmeldewesen und der künstlichen Intelligenz bieten eine einzigartige Chance für eine industrielle Konzertation innerhalb der Gemeinschaft über die Dienstleistungen im Lernbereich und die Kommunikationsfähigkeit der sie abstützenden Geräte und Systeme.

Die USA und Japan haben in den letzten Jahren Erfahrungen mit dem effizienten Einsatz neuer Techniken zur Unterstützung des Lernprozesses gesammelt, wobei große geographische Gebiete und Bevölkerungsgruppen erfaßt werden. Japan wird auf diesem Gebiet 1986 einen beachtlichen Schritt nach vorne tun, der auf der üblichen Abstimmung zwischen Verwaltung und den Elektronikgesellschaften beruht. Die Gemeinschaft wird ins Hintertreffen geraten, wenn nicht 1986 eine Aktion erfolgt.

Es besteht die Gefahr, daß in Ermangelung eines gemeinsamen Vorgehens, wie es von DELTA angestrebt wird, die Anstrengungen der einzelnen Länder und Organisationen nicht das erforderliche Ausmaß erreichen und bruchstückhaft bleiben, so daß wir in Zukunft auf die in den USA und Japan entwickelten Systeme und Geräte angewiesen wären.

DELTA fällt mit der zweiten Phase von ESPRIT, RACE, COMETT und BRITE, mit den Bemühungen zur Schaffung eines gemeinsamen Informationsmarktes sowie den ersten Ergebnissen einer gemeinsamen Normungspolitik im Bereich der neuen Informationstechnik und des Fernmeldewesens zusammen. Das DELTA-Programm wurde so festgelegt, daß es diese Programme ergänzt und aus ihnen Nutzen zieht.

DELTA verbindet kurzfristige mit längerfristigen Zielen im Rahmen eines konsistenten Vorgehens.

Der Inhalt des Programms wurde anhand verschiedener strategischer Studien und Beratungen mit Sachverständigen aus dem Hochschulsektor und dem Benutzerkreis sowie der wichtigsten beteiligten Elektronikgesellschaften in der Gemeinschaft im Laufe der Jahre 1984/1985 festgelegt. Alle konsultierten Personen haben großes Interesse an den Vorschlägen gezeigt.

Diese fallen im wesentlichen in fünf Aktionsbereiche:

- Abstimmung zwischen Behörden, Hochschulen, Benutzern und Industriegesellschaften sowie Herausgebern und Informationslieferanten zur Festlegung der derzeitigen und künftigen Anforderungen zur Unterstützung des Lernprozesses.
- Kooperative Entwicklung der Technologie entsprechend dem Fortschritt in den drei technischen Hauptphasen, die in dem Programm vorgegeben sind. Fortlaufende Prüfung und Validation der Konzepte durch eine gemeinsame Testeinrichtung ("test-bed") und versuchsweise Anwendung in ausgewählten Bereichen.
- Entschlossene Bemühungen im Hinblick auf eine weitgehende Vereinheitlichung der zahlreichen Normen und Verfahren, die andernfalls auf diesem Gebiet ein andauerndes Hindernis für Entwicklung und Anwendung wären, durch Verstärkung der laufenden Arbeiten.
- Förderung günstiger Voraussetzungen für die Entwicklung der Lerntechnologie und ihres Einsatzes im Fernunterricht. Zu den Maßnahmen, die für weitere Überlegungen vorgeschlagen werden, zählen die Senkung der Zugangskosten für Lernende und Unternehmen sowie ein geeignetes System, um die Einführung neuer Lerntechniken (Fernunterricht) zu erleichtern.

Der Arbeitsplan der einzelnen Aktionsbereiche wurde ausführlich untersucht und der für die Pilotphase ist im Anhang dieses Dokuments beigelegt.

Die Realisierung des Programms DELTA ist schrittweise geplant. Sie wird mit der Pilotphase im Jahre 1988, die in diesem Dokument vorgeschlagen wird, eingeleitet.

Zur Durchführung der in diesem Dokument beschriebenen Pilotphase der Aktion sind ca. 300 Mannjahre erforderlich. Von der Industrie und anderen an der Ausführung beteiligten Organisationen wird erwartet, daß sie mindestens 50% der Kosten tragen. Für Teilnehmer, die keinen Profit machen und keine Unterstützung aus anderen Quellen erhalten, werden Anfragen für Unterstützung bis zu 100% in Betracht gezogen. Unter der Annahme, daß 2/3 der Projekte mit 50% oder weniger und nur 1/3 der Projekte mit mehr als 50% finanziert werden, wird der Betrag für die Gemeinschaft auf 20 MERE für einen Zeitraum von 18 Monaten geschätzt.

1. RATIONALE

Die moderne Gesellschaft befindet sich in einem tiefgreifenden und raschen Prozeß des technologischen und sozialen Wandels. Symptomatisch hierfür sind die explosionsartigen Entwicklungen in der Informations- und Fernmeldetechnik⁽⁸⁾ und ihre Einbeziehung in komplexe Informationssysteme, die den gesamten Globus umspannen. Solche Systeme sind das Nervensystem der entstehenden Weltwirtschaft. Diese Entwicklungen haben Auswirkungen auf Einzelpersonen, Einrichtungen und Regierungen und beeinflussen, was sie tun, wie sie es tun und wie sie zueinander in Beziehung stehen.

Wenn Gesellschaften oder Einzelpersonen in einer künftigen Welt, die weitgehend von diesen technologischen Entwicklungen geprägt sein wird, in wirtschaftlicher und sozialer Hinsicht Erfolg haben sollen, dann müssen sie rechtzeitig durch Lernen, allgemeine und berufliche Bildung entsprechend ausgerüstet werden.

Es steht bereits fest, daß das traditionelle Lernkonzept weitgehend angepaßt werden muß, um den immer unterschiedlicheren Bedürfnissen der Lernenden und der künftigen Nachfrage entsprechen zu können. Zur Deckung dieses veränderten Bedarfs sind neue Bildungs- und Lernwerkzeuge sowie eine gewisse Anpassung seitens der Pädagogen erforderlich und zwar sowohl was die Organisation ihrer Tätigkeit als auch ihren individuellen Beitrag zu dem Unterrichtsprozeß anbelangt. Darüberhinaus werden Anpassungsmaßnahmen seitens der Herausgeber von Bildungsmaterial erforderlich sein, um die zu entwickelnden neuen Werkzeuge nutzen zu können. Das DELTA-Programm ist auf die unterstützenden Techniken und Werkzeuge ausgerichtet. Die aktive Beteiligung der Pädagogen an der Definition und Durchführung wird für den Erfolg dieser Aktion von entscheidender Bedeutung sein. DELTA legt den Schwerpunkt auf die gemeinsamen Voraussetzungen der Lernunterstützung, damit die Pädagogen die neuen Techniken für ihre jeweiligen pädagogischen Aufgaben nutzen können.

Auf der Grundlage fortgeschrittener Informations- und Fernmeldetechniken entstehen neue Bildungstypen wie der Fernunterricht. Diese Entwicklungen signalisieren Möglichkeiten zur Überwindung bestimmter Sachzwänge, die den traditionellen Lernprozeß beeinträchtigen. Die fortgeschrittene Lerntechnologie⁽⁹⁾ wird beispielsweise dazu beitragen, daß die allgemeine und berufliche Bildung stärker auf die spezifischen Bedürfnisse des Einzelnen abgestimmt wird, damit jeder frei wählen kann, was, wo und wann er lernen will und die Zeit des Lehrers und des Lernenden optimal genutzt wird.

(8) Informations- und Fernmeldetechnologie umfaßt Kommunikationssysteme wie Direkt-Rundfunksatelliten mit hoher und mittlerer Leistung, interaktive Zweiwegkabel, Rundfunk mit kleiner Leistung, Computer, einschließlich Personal-Computer und tragbare Computer sowie Fernsehen einschließlich Videoplatten und Videobandkassetten.

(9) Lerntechnologie wird als die Anwendung fortgeschrittener Informations- und Fernmeldetechniken zur Unterstützung des Lernens, des Unterrichts und der Ausbildung definiert. Die Merkmale der Lerntechnologie sind die Konzeption und Entwicklung von Geräten, Software und Dienstleistungen, um den spezifischen und differenzierten Erfordernissen der Unterstützung des Lernprozesses zu entsprechen. Dazu gehören beispielsweise die Anwendung intelligenter und selbstangepaßter Betriebssysteme, Netzsysteme für den Fernunterricht und die Einbeziehung verschiedener Medien mit Personal-Computern.

Europa verfügt über ein ausgezeichnetes Bildungssystem und ein hohes Niveau in der Lerntechnologieforschung. Eine Nutzung der durch die fortgeschrittene Lerntechnologie gebotenen Möglichkeiten erfordert jedoch konzertierte Anstrengungen der Verwaltung, der Hochschulen und der Wirtschaft sowie der Herausgeber (die "Hauptbeteiligten"), die eine ausreichende Dimension und Kontinuität aufweisen müssen.

In Nordamerika werden bereits erheblich mehr Anstrengungen unternommen als in den Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaft, so daß eine ernsthafte Gefahr besteht, ins Hintertreffen zu geraten. Die Volkswirtschaft und der Lebensstil Europas hängen stets von seiner Stärke im Lernbereich sowie dem allgemeinen und beruflichen Ausbildungsniveau ab. Europas Zukunft wird ebenfalls davon abhängen, daß es im Lernbereich und seinen Lerneinrichtungen von keiner anderen Region übertroffen wird.

Das DELTA-Programm⁽¹⁰⁾ umfaßt verschiedene gezielte Maßnahmen, die aus der Gemeinschaftsdimension - die dem Fortschritt und der Zusammenarbeit in der Lerntechnologie und ihrer Anwendung förderlich sind - Nutzen ziehen.

Das Ziel ist

"Konzertierung der Entwicklung von Fernlernergeräten und -systemen⁽¹¹⁾ durch die Wirtschaft und den Hochschulsektor der Gemeinschaft"

um die Gemeinschaft mit international wettbewerbsfähigen, wenn nicht sogar führenden Lerneinrichtungen und -hilfen auszustatten. Das Programm basiert auf aufeinanderfolgenden Szenarien für das kommende Jahrzehnt im Hinblick auf die Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien, die die Grundlage für DELTA bilden.

-
- (10) Bei der Vorbereitung dieser Arbeitsunterlage wurden mehrere Sondierungstudien durchgeführt, um den Sachverhalt eingehend zu untersuchen. Dabei sind besonders zu erwähnen "Future Developments in Information and Telecommunication Technology and its impact on Learning Technology applications" und "Review of ongoing work in Learning Technology in Europe and other regions and an initial evaluation of the Learner and user requirements".
- (11) Der Begriff "Fernlernen" (Open Learning) wird für ein neues Lernkonzept verwendet, das Barrieren in Bezug auf Formalitäten, Standort und Zeit abbaut. Im allgemeinen ist damit der Einsatz der Informationstechnik und des Fernmeldewesens zur Erleichterung des Fernunterrichts und sonstiger dezentraler Lehr- und Lernformen gemeint.

1.1. Gründe für das wachsende Interesse an der Lerntechnologie

Das weltweit zunehmende Interesse an der Lerntechnologie kann folgenden Faktoren zugeschrieben werden:

- dem generell steigenden Bedarf an allgemeiner und beruflicher Bildung. Dies ergibt sich teilweise aus dem höheren Bildungsniveau, ist aber in erster Linie auf die wachsende Notwendigkeit einer lebenslangen Bildung und Ausbildung, verbunden mit einer zunehmenden Abhängigkeit von Kenntnissen und Fähigkeiten als Grundlage für inländisches Wirtschaftswachstum, internationale Wettbewerbsfähigkeit, soziale, kulturelle und politische Entwicklung zurückzuführen.
- Der Nachfrage nach mehr Flexibilität, größerer Anpassungsfähigkeit und weitere Verbesserung der Lernqualität, um den Anforderungen gerecht zu werden, die sich aus den sich rasch verändernden sozialen und wirtschaftlichen Bedingungen ergeben. Dies beeinflusst nachhaltig die Frage, was gelernt werden muß, wer es lernen muß, wann es gelernt werden muß, wo es gelernt werden kann, welche Infrastrukturorganisation und Unterstützung erforderlich ist und wie die Bildungsziele am besten erreicht werden können.
- Den im vergangenen Jahrzehnt erzielten Fortschritt im Bereich der Lerntechnologie, wobei die Informations- und Fernmeldetechnik die Grundlage für neue und erheblich flexiblere Lösungsansätze für das Lernproblem, seiner Infrastrukturorganisation und Wirtschaftstheorie liefert.
- Eine den Lernbedürfnissen angepasste Informationstechnologie (Lerntechnologie) kann das Bildungsangebot potentiell bereichern und fördern; traditionelle Einrichtungen können der allgemeinen und beruflichen Bildung über "Fernlernsysteme" neue Umfelder erschließen wie zu Hause und am Arbeitsplatz, neue Gruppen der Bevölkerung, wie Behinderte und an das Haus gebundene Personen erreichen und arbeitsplatzrelevante Fähigkeiten für den Einsatz der Technologie vermitteln. Zu den potentiellen Verbesserungen gehört auch, daß einem größeren Teil der Bevölkerung, ungeachtet des jeweiligen Wohnortes in der Gemeinschaft, Zugang verschafft werden kann; größere Flexibilität bei der Zeiteinteilung, so daß das Lernen weitaus besser als bisher in andere Tätigkeiten integriert werden kann und "Benutzerfreundlichkeit", das heißt die Abstimmung auf die Gegebenheiten und Bedürfnisse des Lernenden;
- Die ständige Verbesserung der Kostenwirksamkeit der Informations- und Fernmeldeprodukte und -dienstleistungen ermöglicht in zunehmendem Maße die Einführung von Fernlernsystemen unter Einsatz fortgeschrittener Lerntechniken. Außerdem kann die Lerntechnologie auf fortgeschrittene Kommunikationsinfrastrukturen zurückgreifen, die für Wirtschafts- und Unterhaltungszwecke geschaffen werden und den anfänglichen Investitionsbedarf erheblich verringern würden⁽¹²⁾.

(12) Schätzungen über die Verfügbarkeit in Europa bis 1990

Videorekorder	35%
Personalcomputer	25%
Kompaktplattenspieler	20%
Hauptantennen-Fernsehsysteme	25 Millionen Haushalte (1985)
Kabelfernsehen	45 Millionen Haushalte
Satellitendienste für lokalisierte Empfänger	300 Transponder
Direkt-Rundfunksatellit	25 Transponder

- Die weitgehende Übereinstimmung zwischen Fachgebieten, Ländern, Wirtschafts- und Industriezweigen in Bezug auf die Voraussetzungen, macht die Entwicklung einer Infrastruktur durchführbar, die einer möglichst breiten Palette von Benutzeranforderungen gerecht wird.

Diese Faktoren liefern der IT&T-Industrie der Gemeinschaft erhebliche Anreize zur Entwicklung von Fernlernkonzepten, um so die Flexibilität und Effizienz des Lernprozesses zu verbessern und dem weltweit wachsenden Interesse an der Lerntechnologie sowohl für die Nutzung im Inland als auch den künftigen Export zu entsprechen.

1.2. Argumente für die Lerntechnologie im Gesamtkontext des sozialen und wirtschaftlichen Wandels in Europa

Alle Gesellschaften sind auf die Verbreitung des angesammelten Informationsreichtums angewiesen, um Handel treiben, ihre Gesellschaft regieren und kulturelle und soziale Werte übertragen zu können. Die Argumente für eine Lerntechnologie im Gesamtkontext des sozialen und wirtschaftlichen Wandels in Europa können wie folgt zusammengefaßt werden:

- Europa ist bereits zu einer Informationsgesellschaft geworden, da sich bis zu 60% seiner Erwerbspersonen mit "Informationstätigkeiten" befassen. Der wirtschaftliche, soziale und kulturelle Wohlstand der Gemeinschaft hängt von der Schaffung, Nutzung und Übermittlung von Informationen ab.
- Das Lernen ist eine wichtige, wenn nicht sogar die wichtigste "Informationstätigkeit", welche die Fähigkeit einer Gesellschaft, ihre gegenwärtigen Probleme zu lösen und ihre Zukunft zu gestalten entscheidend beeinflusst. In einer zunehmend komplexen Gesellschaft, in der ungelernte Tätigkeiten automatisiert werden, wird die Bedeutung qualifizierter produktiver Arbeitskräfte zunehmen und ein Schlüsselfaktor in der internationalen Arbeitsteilung sein. Kann man bei diesem internationalen Wettbewerb nicht mithalten, dann kommt dies der Gesellschaft teuer zu stehen, und zwar nicht nur, weil es kostspielig ist, diejenigen zu unterstützen, deren Qualifikationsniveau überholt ist, sondern auch weil die Gesellschaft auf den sozialen und wirtschaftlichen Beitrag aus ihrer Arbeit verzichten muß.
- Die Wirtschaft beginnt damit, Information und Lernen in Form wissenschaftlichen und technischen Know-hows als einen Produktionsfaktor zu behandeln, der seinen Platz neben den herkömmlichen Faktoren Boden, Arbeit und Kapital einnimmt. Einige Regierungen betrachten allmählich die Erreichung eines immer höheren Niveaus des Lern- und Informationstransfers als Bestandteil des wirtschaftlichen Wohlstands und der nationalen Sicherheit.
- Das Lernen - einschließlich des informellen Lernens - stellt nicht nur ein wirtschaftliches Gut dar, sondern gewinnt auch immer mehr an Bedeutung, wenn Individuen in einer Gesellschaft als Bürger, Verbraucher und Beteiligte am politischen Leben effektiv funktionieren sollen.

- Wissen wird in immer rascherem Tempo produziert oder verändert. Der Schwerpunkt liegt eher auf lebenslangem Lernen, Umschulung und Anpassung der Kenntnisse als einer einmaligen Schulausbildung, die nach Absolvierung eines Standard-Curriculum in einer frühen Lebensphase abgeschlossen wird. Die Lerntechnologie wird sich verstärkt auf das "Lernen wie man lernt" und weniger auf die Vorlage von Fakten konzentrieren müssen.
- Die Förderung der Lernprozesse wird künftig in Bezug auf Inhalt und Zugang sehr viel flexibler sein müssen, damit das Lernen in andere Tätigkeiten wie Arbeit, Freizeit, betriebliche Ausbildung oder technologische Forschung integriert werden kann. Künftige Lernhilfen müssen dem Lernenden ermöglichen, sich die erforderlichen Kenntnisse wann und wo immer anzueignen, d.h. sie müssen stärker auf seine Bedürfnisse abgestimmt sein.
- Wirtschaft und Industrie stellen das größte Potential für eine weiter verbreitete Anwendung der Lerntechnologie. Die Ausbildungsanforderungen werden bis zum Jahre 2000 und danach erheblich zunehmen. Der Durchschnittseuropäer wird sich im Laufe seines Erwerbsleben etwa viermal umschulen lassen müssen.
- Für zahlreiche Anforderungen im Bereich der allgemeinen und beruflichen Bildung gibt es - wenn überhaupt - nur wenige Alternativen zur Lerntechnologie. Dies gilt für Personen, die ans Haus gebunden sind oder in geographisch abgelegenen Gebieten wohnen, aber beispielsweise auch für Fachleute, die sich mit den neuesten Entwicklungen vertraut machen müssen. Die Lerntechnologie wird bereits weitgehend in der Ausbildung von Computerfachleuten und durch Simulationsmodelle für Piloten angewandt - theoretisch können die Anwendungen auf zahlreiche weitere Sektoren ausgedehnt werden.
- Eine günstige Gelegenheit für die Förderung von Lernhilfen ergibt sich auch daraus, daß diese Entwicklung zeitlich mit der Einführung fortgeschrittener Kommunikationsinfrastrukturen für andere Zwecke zusammenfällt. Die Wirtschaft und sonstige fortgeschrittene Benutzer der Informations- und Fernmeldetechnik bauen eine Kommunikationsinfrastruktur auf, wodurch ebenfalls neue Lernkonzepte zu Marginalkosten unterstützt werden könnten.
- Die Aussicht auf eine erhebliche Verringerung der Sachzwänge Entfernung und Zeit durch fortgeschrittene Lerntechnologien könnte einen entscheidenden Beitrag zur Förderung der allgemeinen und beruflichen Bildung in der gesamten Gemeinschaft und zur Verwirklichung der Chancengleichheit im Lernbereich für alle Gemeinschaftsregionen leisten.

1.3. Die Gemeinschaftslage im Bereich der Lerntechnologie

In der Gemeinschaft haben mehrere Mitgliedstaaten bereits seit den 60er Jahren ein lebhaftes Interesse an der Lerntechnologie gezeigt. Allerdings konnte erst im Zuge der verbesserten Kosteneffizienz der Informations- und Fernmeldetechniken, die in den letzten Jahren erreicht wurde, die Pilotphase überwunden und mit der Entwicklung und Umsetzung der Lerntechnologie in der Gemeinschaft ernsthaft begonnen werden.

Die Lerntechnologie muß wie andere Hochtechnologien im Kontext des internationalen Wettbewerbs mit den führenden Nationen gesehen werden:

- Die weitaus umfangreichsten und greifbarsten Entwicklungen in der Bildungstechnologie sind in den Vereinigten Staaten festzustellen. Mehr als 80 wichtige Projekte erfassen landesweite Netze, die mitunter Videokonferenzen, interaktive Kabelverbindungen, Videotextsysteme, Satelliten und Telefonkonferenzen mit graphischen Anzeigen vorsehen. Das beteiligte geographische Gebiet ist in einigen Fällen ein Universitätsgelände und in anderen ein ganzer Staat wie Alaska. Die hohe Zahl solcher Projekte entspricht der Größenordnung US-Ausgaben in diesem Bereich, nämlich bereits 274 Millionen Dollar Jahre 1982.
- In Kanada sind nicht weniger als 48 Projekte bekannt, die teilweise auf weitreichenden Videokonferenznetzen, andere auf Videotext- oder interaktiven Videosystemen basieren.
- Dagegen gibt es in Japan nur wenige erkennbare Projekte von der Art, wie sie in Nordamerika festgestellt werden. Auf einer Konferenz 1985 in Tokio wurde jedoch bestätigt, daß sich sehr viel hinter den Kulissen tut, wie dies in Japan üblich ist, und zwar zwischen MITI, dem Bildungsministerium, dem Ministerium für Post- und Fernmeldewesen, der Behörde für Wissenschaft und Technologie, den Bildungsvereinigungen und den zwölf wichtigsten Elektronikherstellern. Angeblich soll 1987 die Aktion offenkundig werden und mit der derzeitigen Überprüfung des Bildungssystems sowie der anerkannten Notwendigkeit, den Umschulungsanforderungen für Erwachsene, die sich aus den veränderten Industriestrukturen ergeben, zu entsprechen, synchronisiert werden. Es kann mit Sicherheit vorausgesagt werden, daß rasche und weitreichende Entwicklungen erfolgen, sobald das typisch japanische Zusammenwirken zwischen Regierung und Wirtschaft einmal zum Tragen kommt.
- Wie aus der nachstehenden Aufstellung hervorgeht, gibt es in Europa verschiedene Maßnahmen im Bereich der Informationstechnologien in der allgemeinen und beruflichen Bildung, aber diese sind nahezu ausschließlich auf ein einziges Land beschränkt und wahrscheinlich zwei Größenordnungen kleiner als die Mittel, die gegenwärtig in den Vereinigten Staaten bereitgestellt werden. Außerdem sind sie in Bezug auf Umfang und Einsatz fortgeschrittener Technologien weniger ehrgeizig. Satelliten wurden bisher noch nicht eingesetzt. Auch besteht keine wirkliche Aussicht auf Verbesserungen; selbst eine größere Mittelbereitstellung auf Landesebene würde es Europa in keiner Weise ermöglichen, mit Nordamerika gleichzuziehen. Die Europäischen IT-Hersteller⁽¹³⁾ zeigen allmählich Interesse. Es besteht jedoch die Gefahr, daß, bevor sie Produkte oder Systeme entwickelt haben, die japanischen Unternehmen als erste in Erscheinung treten, vor allem wenn Produkte der 5. Generation auf den Markt kommen.

(13) Thomson und seit kurzem Olivetti inkl. Acorn

TABELLE 1: Übersicht über die Lage in Europa

Belgien

Umfassende Tätigkeiten im Bereich der beruflichen Bildung; Erforschung von AI an Universitäten, Maschinendübersetzung, Autorensysteme. Generale de Banque benutzt CBT intern.

Dänemark

IT-Versuche in der allgemeinen und beruflichen Bildung umfassen Computerkonferenzsysteme und Fernunterricht (Universität Odense), die elektronische "village halls" verwenden. MATNATDAT-Projekt für Fernlernen mit Schreibterminals. Einsetzung eines Ausschusses für IT in der fachtheoretischen und berufspraktischen Bildung. Computerunterstützter Unterricht an den Schulen Pflichtfach mit Entwicklung von Programmiersprachen. Computerunterstützte Ausbildung im Bankgewerbe, dem Post- und Fernmeldewesen und für Autoren von Unterrichtsprogrammen im Maschinenbau.

Bundesrepublik Deutschland

Hohe Ausbildungsausgaben der Länder und der Wirtschaft, aber weitgehend ohne IT. Die Lufthansa führt ein Ausbildungsprogramm an Reservierungsterminals durch. Das Deutsche Institut für Fernunterricht führt ein Projekt über fortgeschrittenen computerunterstützten Unterricht (CAL) durch. Die Bundespost untersucht die Verwendung von Bildtext und CTV. DIFF (vom Staat gefördert) spezialisiert sich in Fernunterricht und Media Forschung in höherer Bildung. Die Universität Karlsruhe und IBM arbeiten an Netzanwendungsmöglichkeiten im Universitätsbereich.

Frankreich

Großes Interesse an IT für Bildungszwecke - z.B. Rolle des Centre Mondial und des IPT-Projekt (Informatique pour tous). CCETT entwickelt eine neue repräsentative Sprache. Vom Staat unterstützter Wettbewerb für Lern-Software; offizieller Stempel für Material von hoher Qualität. Aeroformation (Airbus Industrie) sowie EDF und Renault nutzen CBT für technische Ausbildung. Das CNEC (Nationales Zentrum für Fernlehrgänge) ist mit 6 Fernunterrichtszentren die wichtigste Einrichtung auf dem Gebiet des Fernunterrichts.

Griechenland

Wenig Einsatz der Informations- und Fernmeldetechnik im Bildungsbereich. Integriertes Mittelmeer-Programm bietet Unterstützung.

Irland

Computerunterstützter Unterricht und Videoplattenprojekt in Zusammenarbeit mit DEC und den Niederlanden. Erforschung von automatischer Erfassung, CBT und Multimedia Fernunterricht in Dublin und Limerick.

Italien

Die Università a Distanza experimentiert mit IT in E&T, hauptsächlich auf regionaler Ebene in 9 regionalen Zentren, unter Fernseheinsatz. 6 Institute und RAI führen Experimente mit Videoplatten durch, das Institut für Bildungstechnologie entwickelt Courseware. Private Unternehmen nutzen den computergestützten Unterricht für besondere Anwendungsbereiche.

Luxemburg

Weitreichender Einsatz von Computern, aber kaum im Ausbildungsbereich.

Niederlande

Von der Regierung unterstützter Stimulationsplan für Informatik in Ausbildung, Erforschung von CBT und Multimedia Lernen. Computer werden in die Unterrichtsprogramme der Schulen einbezogen (Philips, CompuData und IBM entwickeln Courseware). Philips/Sun (US) CD-I Autorensystem in der Entwicklung. Leiden benutzt IV in medizinischer Ausbildung. Nijmegen, Erforschung von AI-CBT.

Portugal

"Telecola" in Entwicklung; die Universität Porto führt Versuche mit IT im Bildungs- und Ausbildungsbereich durch. Projekt Minerva, von der Regierung gefördertes Multimedia Lernen in formeller Ausbildung.

Spanien

Edumatica entwickelt CBT Autorensysteme und courseware.

Vereinigtes Königreich

Die "Offene Universität" führt Versuche mit computerunterstütztem Unterricht und Computerkonferenzen sowie Schriftübertragung durch. "Open Tech" -Projekt, an dem sich große Unternehmen beteiligen, nutzt IT für Ausbildungszwecke. "Doomsday Project" benutzt fortgeschrittene IV; MSC fördert die Erforschung von AI in E&T. NPL entwickelt Autorensysteme, Umgebungen und anpassungsfähige Interfaces für CBT. Lloyds Bank benutzt CBT-IV für Personalausbildung in Zweigstellen. Plymouth-basierter interaktiver Satellitenversuch in Schulen, unter Einsatz von PACNET als downlink. Vom Staat geförderte Vertellung von NTU (US) Material und in U.K. entwickelter Courseware; mögliche NTU Transmissionen nach U.K. Vorgeschlagenes post-Alvey Programm enthält Fernlern-Projekte.

Europa

SEFI (Societe Europeene pour la Formation des Ingenieurs) schlagen PACE vor - ein europäisches Programm für fortgeschrittene Weiterbildung, inkl. Übertragung per Satellit. ESA bietet Olympus Kanäle für Bildungsversuche an. Bildungsnetzwerke EURICLEE und EURIDICE.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß die Lage in Europa zwar vielversprechend aussieht, aber in Anbetracht der bereits gebundenen Mittel (Menschliche Ressourcen, Einrichtungen, Industrie- und Dienstleistungskapazitäten) und der in diesem neuen Bereich gebotenen Möglichkeiten sind energischere Anstrengungen geboten:

- Die Anstrengungen auf dem Gebiet der Lerntechnologie in der Gemeinschaft sind bisher auf einzelstaatliche Programme oder Projekte von vergleichsweise geringer Reichweite beschränkt. Die Anstrengungen, die derzeit in Europa von öffentlicher und privater Seite unternommen werden, sind erheblich geringer als die unserer wichtigsten Konkurrenten und nutzen weder die Größenvorteile noch das Zusammenwirken mit Entwicklungen in verwandten technischen Bereichen hinreichend aus.
- Obwohl die Gemeinschaft auf diesem Gebiet über ein beträchtliches Potential verfügt und die längerfristigen (direkten und indirekten) Importauswirkungen erheblich sind, wird die Entwicklung durch zersplitterte und unzureichende Anstrengungen verzögert. Gegenwärtig ist der Markt so stark zersplittert, daß Industrieinvestitionen in die integrierte Entwicklung der Lerntechnologie und der damit verbundenen Geräte, Software und Dienstleistungen von der Wirtschaft als ein kaum akzeptables Risiko betrachtet werden.

Wenngleich die europäische Szene wie oben erläutert weniger günstig aussieht als in Nordamerika, ist die Lage nicht aussichtslos:

- Die erwarteten Entwicklungen in den Bereichen Fernmeldewesen, Rundfunk, Unterhaltungselektronik, Büroautomation und Personal Computing werden nach und nach einen wesentlichen Teil der Ausrüstung und der grundlegenden Dienste liefern, die zur Unterstützung der Lerntechnologie als ein spezifisches Anwendungsgebiet erforderlich sind.
- Damit verbundene Anstrengungen im Bereich fortgeschrittener Informations- und Fernmeldetechniken (einzelstaatliche Programme sowie die Gemeinschaftsprogramme ESPRIT für die Informationstechnologie und RACE Definitionsphase in der Fernmeldetechnik) schaffen Teil der technologischen Grundlage, die für eine fortgeschrittene Lerntechnologie und ihre Einführung erforderlich ist. Das COMETT-Programm wird die Ausweitung der Benutzerbasis verstärken.
- Eine weitere wichtige Tätigkeit, mit der begonnen werden muß, betrifft die Entwicklung und Produktion von multimedialem Material für fortgeschrittene Lernprozesse. Die Ausweitung der Personal- und Bürocomputer in den letzten Jahren hat eine aufstrebende Industrie entstehen lassen, die um die Bereitstellung der erforderlichen Software bemüht ist; desgleichen hat der Erfolg der Videogeräte und die ständige Zunahme von Fernsehkanälen zur Heranbildung qualifizierter Arbeitskräfte zur Produktion des Programmmaterials geführt, um diese neue Nachfrage zu befriedigen. Gleichzeitig steht fest, daß fortgeschrittene Kommunikations- und Multimedientechniken für Lern- und Ausbildungsprozesse latent vorhandene Talentreserven bei Pädagogen für die Entwicklung von Unterrichtsmaterial (courseware) aufdecken werden. Die Schaffung eines gemeinsamen Informationsmarktes kommt diesen Entwicklungen ebenfalls zugute.

Trotz der umfangreichen und erfolgreichen Anstrengungen, die derzeit in Europa unternommen werden, hängt die optimale Nutzung der Lerntechnologie zur wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung sowie als Exportartikel davon ab, ob die laufenden Bemühungen verstärkt werden und eine bessere Abstimmung zwischen den Mitgliedstaaten erfolgt, um so die Größenvorteile wahrzunehmen und die Kosteneffizienz der Ausrüstungen, Systeme und Dienste zur Unterstützung der Lernprozesse zu erhöhen.

1.4. Argumente für eine konzertierte Aktion zur Entwicklung und Einführung der Lerntechnologie

Gemeinsame Herausforderung:

Der Lern-, Bildungs- und Ausbildungsbedarf in der Gemeinschaft nimmt ständig zu; dies gilt vor allem für flexiblere Lernhilfen als im Rahmen der traditionellen Möglichkeiten angeboten werden. Gleichzeitig geben die möglichen wirtschaftlichen und sozialen Folgen, die eine Nichtbeachtung dieser Bedürfnisse nach sich ziehen, Anlaß zur Sorge.

Gemeinsame Möglichkeiten:

Die weitgehende technische Übereinstimmung der Lernunterstützungsanforderungen, ungeachtet des spezifischen Fachgebiets oder kulturellen Umfeldes, bietet die Möglichkeit einer Zusammenarbeit bei der Entwicklung der Lerntechnologie, die sowohl für den Binnenmarkt als auch die Weltmärkte bestimmt sein soll. Sprachliche Differenzen sind an sich kein größeres Hindernis; die Begleitsprache der "Courseware" kann variiert werden und/oder es können mehrere alternative Sprechkanäle vorgesehen werden.

Nutzung des Größenvorteils:

Der derzeitige Gemeinschaftsmarkt für Lerntechnologie in der Gemeinschaft ist relativ begrenzt, aber es könnten bereits industrielle und kommerzielle Interessen entstehen, wenn die Zersplitterung des Marktes und die Hemmnisse verringert würden, die mit der Angst vor nichtakzeptablen Forderungen an einzelstaatliche Haushalte verbunden sind. Die Entwicklung kostengünstiger Lösungen, die eine notwendige Voraussetzung für eine umfassende Verbreitung der Lerntechnologie ist, wird durch fehlende oder unterschiedliche technische Normen beeinträchtigt, was wiederum zu einer erheblichen Zersplitterung des Marktes führt. Während mit einer Expansion der Märkte entsprechend der Nachfrage nach neuen Anlagen gerechnet werden kann, sollte das Angebot dadurch beschleunigt werden, daß auf Gemeinschaftsebene die Anforderungen der Lehrer und der Lernenden festgestellt werden. Eine solche verstärkte Konzertierung und mehr Anstrengungen im Hinblick auf eine Harmonisierung der Entwicklungen auf den Gebieten Unterhaltungselektronik, Personal Computer und Kommunikationsdienste könnten eine Nutzung des Größenvorteils der Gemeinschaft ermöglichen.

Effiziente Nutzung der menschlichen Ressourcen und der F+E-Ressourcen:

Das Angebot an Fachwissen auf dem Gebiet der Lerntechnologie ist sowohl an den Hochschulen und mehr noch in der Wirtschaft recht knapp. Ein konzertiertes Vorgehen auf Gemeinschaftsebene würde unnötige Doppelarbeit vermeiden und eine optimale Nutzung der menschlichen, Industrie- und Finanzressourcen sowie des Zeitaufwands für dieses strategische Ziel ermöglichen.

Komplexität: Notwendigkeit eines interdisziplinären und multimedialen Konzeptes:

Fortschritte in der Lerntechnologie hängen von gleichlaufenden Entwicklungen in verschiedenen Bereichen, vor allem der Lernunterstützungsanforderungen, der Unterhaltungselektronik, Personal Computer und dem Kommunikationssektor ab. Diese Probleme können nicht von einer beteiligten Seite allein gelöst werden und stellen somit eine besondere Herausforderung an die Konzertierung zwischen Organisationen dar, die in der Vergangenheit kaum unmittelbar zusammenarbeiten mußten.

Ein Gemeinschaftskonzept für die Zusammenarbeit zwischen den Hauptbeteiligten kann eine Vielzahl überzähliger und unzureichender Programme vermeiden und einen erheblichen Beitrag zu einer optimalen Nutzung des Potentials leisten.

Interdependenz: Die Notwendigkeit eines neuen Konzertierungsmechanismus:

Die Entwicklung der Lerntechnologie hängt von Beteiligten ab, die keine eingeführte Tradition der Konzertierung und Zusammenarbeit haben. Wer von dem besseren Lernzugang profitieren möchte, ist darauf angewiesen, daß die Pädagogen die erforderlichen Dienste errichten. Die Pädagogen ihrerseits sind darauf angewiesen, daß die Industrie kostengünstige Geräte anbietet und die Fernmeldeoperatoren die erforderlichen Verbindungen herstellen. Allerdings wird die Industrie nur dann eine fortgeschrittene Lerntechnologie und die entsprechenden Produkte entwickeln, wenn entweder ausreichende öffentliche Subventionen gewährt werden oder glaubwürdige Marktchancen bestehen. Andernfalls wird die Industrie Produkte anbieten, die für andere Anwendungsbereiche entwickelt wurden und bis zu einem gewissen Grad auch in der allgemeinen und beruflichen Bildung eingesetzt werden können. Dieses Vorgehen ist jedoch zwangsläufig begrenzt und ist weitgehend für enttäuschende Erfahrungen bei früheren Experimenten mit dem Computereinsatz in der allgemeinen und beruflichen Bildung verantwortlich.

Die erforderliche Weiterentwicklung der Lerntechnologie und ihre Anpassung an die Lernbedingungen in den verschiedenen Mitgliedstaaten und Fachgebieten wird eine enge Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft, Hochschulen und Verwaltung erfordern. Da die betreffenden Wirtschaftszweige bereits international tätig sind, wird der entstehende Lerntechnologiesektor weitgehend durch Entwicklungen auf dem Weltmarkt beeinflußt werden. Daher müssen diese Überlegungen zumindest in einem europäischen Maßstab durchgeführt werden, um wirksam zu sein.

Die Heranbildung eines effektiven Konsens erfordert einen europäischen Konzertierungsmechanismus.

Rechtlicher Rahmen:

Die Einführung des Fernlernens auf der Grundlage der fortgeschrittenen Lerntechnologie wird bestimmte rechtliche Probleme aufwerfen, da sie nicht nur die Bildungssysteme betrifft, sondern auch umfassenden Gebrauch von den Fernmelde- und Rundfunkeinrichtungen machen wird, die sehr unterschiedlichen Regelungen unterliegen. Die betreffenden Verwaltungen müssen diese Probleme rechtzeitig prüfen und Vorschriften und Normen festlegen. Dadurch würden nicht nur die laufenden einzelstaatlichen Anstrengungen erleichtert, sondern auch eine gemeinschaftsweite Zusammenarbeit und gemeinsame Lerneinrichtungen ermöglicht. Das Kosten-Leistungsverhältnis, das die Ausrüstungsindustrie bieten kann, wird weitgehend davon abhängen, in welchem Maße die Gemeinschaft die Verwaltungen bei der Festlegung von Geräte- und Kommunikationsnormen und Zulassungsverfahren unterstützt. Dazu kann auch die Überprüfung von Zolltarifen für Bildungszwecke und ihre Harmonisierung zählen.

Ein konzertiertes Vorgehen der Verwaltungen, des Bildungswesens, der Wirtschaft, der Herausgeber und der EWG⁽¹⁴⁾ könnte sich erheblich auf die Anwendung der Lerntechnologie auswirken und würde sehr rasch zur Schaffung eines Gemeinschaftsmarktes für lerntechnologische Produkte und Dienstleistungen führen, der neben der vorhandenen öffentlichen Unterstützung für grundlegende und allgemeine F+E auch private Ressourcen anziehen würde.

1.5. Schlußfolgerungen

Bei der Vorbereitung dieses Vorschlags ergaben sich im wesentlichen folgende Feststellungen:

- Die Lerntechnologie verfügt über ein vielversprechendes Potential, um dem Lern-, Bildungs- und Ausbildungsbedarf der Gemeinschaft in den 90er Jahren und danach zu entsprechen
- Die Lerntechnologie steckt zwar noch in ihren ersten Anfängen, aber sie bietet bereits attraktive kurzfristige Lösungen an, da sie zeitlich und teilweise auch technologisch mit der Einführung fortgeschrittener Kommunikationstechniken in Wirtschaft und Unterhaltung zusammentrifft und daraus profitieren kann. Allerdings wird das Zusammenwirken mit diesen Entwicklungen und die optimale Nutzung der Lerntechnologie von einer Intensivierung der laufenden Anstrengungen abhängen.
- Lerntechnologische Geräte und Dienstleistungen bieten der Gemeinschaftsindustrie eine große Chance auf einem künftigen Weltmarkt, der wahrscheinlich wichtige strategische und politische Auswirkungen haben wird.

Die Gemeinschaft verfügt über das erforderliche Potential um die Lerntechnologie erfolgreich zu nutzen, aber dazu sind rasche und entschlossene Schritte notwendig, um vermehrte Anstrengungen zu unternehmen und die vorhandenen menschlichen, Wirtschafts- und Finanzressourcen durch eine effektive Konzertierung zwischen den jeweiligen Beteiligten in den Mitgliedstaaten besser zu nutzen.

2. AKTIONSPROGRAMM DER GEMEINSCHAFT IM BEREICH DER LERntechnologie

Die Untersuchungen, die zu diesem Vorschlag geführt haben, zeigen, daß die Gemeinschaftsdimension effektiv und zum Vorteil aller Mitgliedstaaten genutzt werden kann, um die Einführung der Lerntechnologie als Ergänzung und Unterstützung zur Problembewältigung in der allgemeinen und beruflichen Bildung zu verstärken und zu beschleunigen und um die sich auf einem neuen und rasch expandierenden Weltmarkt für Produkte und Dienste der Lerntechnologie bietenden Gelegenheit zu ergreifen.

Während in den einzelnen Ländern erhebliche Anstrengungen unternommen werden, haben die wohlgezielten Maßnahmen in anderen fortgeschrittenen Gebieten der Welt die europäischen Bemühungen in Umfang und Niveau weit übertroffen. In Ausmaß, Wirksamkeit und Geschwindigkeit können die Entwicklungen in Europa von einer Abstimmung und Zusammenarbeit auf Gemeinschaftsebene beträchtlich profitieren.

Um den bildungsrelevanten, sozialen und wirtschaftlichen Nutzen zu optimieren, der sich aus der gemeinsamen Entwicklung von Lernunterstützungssystemen in Europa ergibt, sind die Vorbedingungen erstens ein effektiverer Einsatz der derzeit vorhandenen Ressourcen durch bessere Koordinierung der laufenden Maßnahmen und zweitens die systematische Entwicklung künftiger Aktivitäten in einer Weise, die die maximale Synergie der Ergebnisse sichert. Dies wird eine Gesamtheit gut abgestimmter, aber gesonderter Lösungen hinsichtlich der Schlüsselfaktoren erfordern, die die Entwicklung und Einführung der fortgeschrittenen Lerntechnologie bestimmen:

Aufstellung einer Strategie, Ermittlung der Ziele und Optionen zu ihrer Verwirklichung

---> durch systematische Konzertierung unter Mitwirkung aller Gruppen der Hauptbeteiligten

Entwicklung der fortgeschrittenen Lerntechnologie

---> durch noch wettbewerbsfreie Zusammenarbeit und Arbeitsteilung zwischen Hochschule und Wirtschaft (analog zu dem vorgeschlagenen Vorgehen beim RACE-Ansatz);

Konzentration auf den Bedarf der Lernenden und Validation neuer Lehrmethoden

---> durch die Zusammenarbeit bei der Entwicklung experimenteller Systeme und ihre Validation in Feldversuchen;

Erleichterung des europaweiten Einsatzes

---> durch die Entwicklung gemeinsamer funktionaler Spezifikationen und die Ermittlung von Mindestanforderungen für Normung und Zulassung;

Abbau der Zugangsschranken für die frühzeitige Verwendung

---> durch die Ausarbeitung geeigneter gemeinsamer Vorschriften und die Bereitstellung von Anreizen.

Die folgenden Aktionsbereiche wurden als Möglichkeiten für den besseren Einsatz des europäischen Potentials in diesem Bereich ermittelt:

2.1. AKTIONSBEREICH I "Interdisziplinäre Konzentrierung über die derzeitigen und künftigen Lernunterstützungserfordernisse"

Obwohl die grundlegenden Lernunterstützungserfordernisse in den verschiedenen Lernbereichen recht ähnlich sind, gibt es zur Zeit kein Verfahren, gemeinsame technische Erfordernisse für die Gemeinschaft aufzustellen und sich auf sie zu einigen; Erfordernisse, die mit den in der Informations- und Telekommunikationstechnologie gebotenen Möglichkeiten und Optionen in Deckung gebracht werden könnten⁽¹⁶⁾.

Die Vorgehensweise für Aktionsbereich I wäre, ein Referenzmodell zu entwickeln als Basis für eine Analyse der Interaktionen zwischen Lernenden, Lehrern, Möglichkeiten, Unterstützungsdienste usw. Es wird vorgeschlagen, daß der Verwaltungsausschuß mit der Formulierung eines strategischen Konzeptes und eines Arbeitsplans für Fortschritte in der Lerntechnologie und ihrer Anwendung in der Gemeinschaft beauftragt wird.

Über die Ergebnisse des Aktionsbereichs I würden Rat und Parlament in periodischen Berichten informiert, die auch Vorschläge für die Durchführung und Weiterentwicklung der Aktionen in der Gemeinschaft enthalten.

2.2. AKTIONSBEREICH II "Kooperative Entwicklung der fortgeschrittenen Lerntechnologie"

Die Entwicklung der fortgeschrittenen Lerntechnologie wird zur Zeit durch den Mangel an Ressourcen eingeengt. Die eingesetzten finanziellen Mittel sind nicht nur sehr viel geringer als die in den USA und in Japan verfügbaren, sondern infolge einer fehlenden Koordinierung sind sie auch weniger effizient oder liegen unter der kritischen Höhe, die für einen erfolgreichen Wettbewerb notwendig ist. Außerdem besteht ein Defizit an Fachwissen in diesem neuen Bereich. Die Art und Weise, wie das vorhandene Gemeinschaftspotential genutzt wird, muß verbessert werden; ebenso ist eine Verstärkung der laufenden Massnahmen erforderlich.

Sachverständige haben im Rahmen von Planungsarbeiten (1985-86) mögliche Bereiche für Arbeitsteilung und Zusammenarbeit bei der anwendungsspezifischen FuE ermittelt. Die festgestellten Probleme eignen sich gut für Zusammenarbeit und Arbeitsteilung, wodurch erhebliche personelle (Experten), zeitliche und finanzielle Einsparungen möglich sind.

Das für den Aktionsbereich II vorgeschlagene Verfahren besteht in der Stimulierung der Zusammenarbeit bei der Entwicklung der fortgeschrittenen Lerntechnologie.

2.3. AKTIONSBEREICH III "Prüfung und Validation der Konzepte in der fortgeschrittenen Lerntechnologie, basierend auf Systemintegration und Kommunikation"

Die Lerntechnologie ist von drei Hauptfaktoren abhängig: Fortschritte in der Informationstechnologie, Fortschritte in der Telekommunikationstechnologie und Nachfrage nach "kundenspezifischen" und/oder flexibleren Lernunterstützung. Die ersten beiden Faktoren lassen sich mit den bekannten Techniken des Systems-Engineering bewältigen. Der dritte Faktor ist für einen rein analytischen Ansatz viel weniger geeignet, da er gewichtige "menschliche Faktoren" einschließt, die einen entscheidenden Einfluß haben und die Einbeziehung bedeutsamer empirischer Elemente in die Entwicklung der Lerntechnologie erfordern. Dies verlangt nach einer iterativen und empirischen Konzeption für die Verwirklichung der Lerntechnologie, die auf Prüfungs- und Validationsverfahren beruht.

Das für diesen Aktionsbereich vorgeschlagene Verfahren besteht darin, Einrichtungen für die systematische Prüfung und Validation der fortgeschrittenen Technologien und der Fernlernkonzepte bereitzustellen.

2.4. AKTIONSBEREICH IV "Förderung der Kommunikationsfähigkeit von Geräten, Software und Diensten in der Lerntechnologie"

Die Unterstützung des Lernen und der Ausbildung durch Lerntechnologie ist sehr schwierig im Hinblick auf die Benutzerfreundlichkeit, die Flexibilität, die Anpassungsfähigkeit an verschiedenen Anwendungen zu Minimalkosten für Geräte, Software und Betrieb. Diese Ziele erfordern eine systematische Förderung der Kommunikationsfähigkeit der zusammengehörigen Geräte, Software und Dienste. Die Normung in der Lerntechnologie ist im Zusammenhang mit den Arbeiten in den entsprechenden Bereichen der Informationstechnologie, der Unterhaltungselektronik sowie der Kommunikations- und Rundfunk-/Fernsehdienste zu untersuchen. Innerhalb der Lerntechnologie selbst ist auch rechtzeitig die Frage der Mindestnormung, der Modularisierung, der Protokolle, der Entwurfsvereinbarungen und zum Beispiel die Notwendigkeit oder Nützlichkeit von Regeln für die sinnvolle Entwicklung von Lernprodukten zu prüfen.

2.5. AKTIONSBEREICH V "Schaffung günstiger Voraussetzungen für fortgeschrittenes Lernen in Europa"

Während die Lerntechnologie potentiell sehr attraktive und vorteilhafte Lösungen bietet und sich weitgehend auf die vorhandenen oder in unmittelbarer Zukunft wahrscheinlich aufkommenden Kommunikationsdienste und Unterhaltungselektronikprodukte stützen könnte, wird dieser Prozeß verzögert, wenn nicht gezielte Maßnahmen getroffen werden, um günstigere Voraussetzungen zu schaffen, z.B.:

- a) Größere Flexibilität in den Rechts- und Verwaltungsvorschriften für den Einsatz von Rundfunk/Fernsehen und Fernmeldewesen für das Fernlernen. Dies könnte insbesondere die Festsetzung besonderer Gebühren für den Einsatz von Rundfunk/Fernsehen und Fernmeldewesen für Lernzwecke und Steuervergünstigungen für Lernausrüstung, -produkte und -dienste einschließen.
- b) Vereinheitlichte und vereinfachte Regeln und Verfahren für die Genehmigung von Anwendungen für Fernlernen, insbesondere in der Versuchs- und Entwicklungsphase.

c) Behandlung von Copyright Rechten.

Das für Aktionsbereich V vorgeschlagene Verfahren besteht darin den Verwaltungsausschuß zu beauftragen, diese Optionen zu prüfen und Maßnahmen vorzuschlagen, die die Entwicklung des Fernlernens in einem angemessenen rechtlichen Rahmen fördern.

3. VORGEHENSWEISE "EINE INITIALPHASE ZU EINEM FÜNF-JAHRESPROGRAMM MIT EINER 8-10 JAHRES PERSPEKTIVE"

Zwei Faktoren sind bei der Lerntechnologie miteinander in Einklang zu bringen: erstens die rasch fortschreitende Entwicklung, die eine extreme Abhängigkeit jeder langfristigen Planung von der Entwicklung neuer Möglichkeiten bewirkt und zweitens die Langfristigkeit einiger der grundlegenden technologischen Arbeiten. Im Delta-Programm wird dem durch eine Maßnahmen-Kombination Rechnung getragen:

- a) eine Vorbereitungsphase, die in 1986-1987 durchgeführt wird mit den Mitteln, die der Kommission für die Vorbereitung neuer Programme zur Verfügung gestellt wurden, auf die
- b) eine Pilotphase ab 1987 folgen soll, die in das 1989 beginnende Arbeitsprogramm führt und anfänglich eine 5-Jahresperiode abdeckt innerhalb der 8-10 Jahresperspektive.

In der Vorbereitungsphase wurde eine "Einladung zur Interessenbekundung" im Amtsblatt veröffentlicht. Dies hat zu einer Interessenbekundung der Teilnahme an der Entwicklung von bereits über 600 Organisationen geführt. Von diesen Organisationen wurden 385 Vorschläge für die Entwicklung des DELTA Arbeitsplans eingereicht. 16 Organisationen sind derzeit damit befaßt, diese Arbeiten durchzuführen. Diese Organisationen luden circa 300 Experten von allen Mitgliedstaaten ein, sich aktiv an der Entwicklung des DELTA Arbeitsplans zu beteiligen. Das Resultat wird, mit Hilfe des Rats einer akademischen Peer Gruppe, ein vollentwickelter Arbeitsplan sein, der auf dem breiten Konsensus der Akteure inklusive Benützer, Dienstleistungsanbietern und Geräteherstellern im Bereich der Lerntechnologien aufbaut.

Gestaltung des Arbeitsplans:

Die Schaubilder 1 und 2 geben einen Überblick über das vorgeschlagene DELTA-Konzept. Schaubild 1 enthält die schematische Darstellung eines Fernlernsystems, wobei getrennte Funktionsmodule unterschieden werden. Schaubild 2 zeigt die drei Stufen in der Realisierung des auf Fortschritten in der Lerntechnologie beruhenden Fernlernens und der IT&T, auf der es basiert.

Die Funktionsmodule in Schaubild 1 wurden verwendet, um die technischen Abschnitte des Arbeitsplans (vor allem Aktionsbereich II) zu strukturieren, in denen die spezifischen Aufgaben beschrieben werden, die im Rahmen des DELTA-Programms durchzuführen sind. Innerhalb jedes Moduls wurden eine Reihe besonderer Themenbereiche herausgestellt, die verschiedene Bemühungen erfordern, um schrittweise lernfreundlichere und leistungsfähigere Fernlernkonzepte zu verwirklichen. Die sich daraus ergebenden spezifischen Arbeiten lassen sich wie folgt aufgliedern:

UMGEBUNG DES LERNENDEN

1. Arbeitsstation des Lernenden im privaten Bereich
2. Arbeitsstation des Lernenden im speziellen Bereich
3. Arbeitsstation des Lernenden im geschäftlichen Bereich
4. Persönliche elektronische Bibliothek

UMGEBUNG DES AUTORS, HERSTELLERS/BETREUERS

1. Einrichtung für den Autor
2. Einrichtung für die Produktion
3. Einrichtung für den Betreuer

MANAGEMENT DER INFORMATIONQUELLEN

Zugriff auf die Informationen und Informationsverarbeitung

Innerhalb jedes Themenbereichs können schon frühzeitig signifikante Fortschritte erzielt werden; ebenso werden die Erfordernisse für langfristig orientierte Arbeiten zur Vorbereitung künftiger Fortschritte ersichtlich. Deshalb werden drei zeitliche Ziele festgesetzt, die aufeinanderfolgende "Leistungsstufen" darstellen:

Stufe I: 1988-1990 "Überwindung der Distanz- und Zugangsprobleme, die zum großen Teil auf die bestehenden Infrastrukturen, Systeme, Geräte und Technologien zurückzuführen sind".

Bei diesem kurzfristigen Ziel geht es um eine funktionale Integration der heutigen Generation von privat und geschäftlich genutzter Elektronik mit hoher Marktdurchdringung, wobei die derzeit verfügbaren Mittel angewandt werden.

Stufe II: 1990-1995 "Verbesserter Zugang zu den und Handhabung der Informationen auf der Grundlage einer schrittweisen Digitalisierung der IT&T und unter Berücksichtigung spezifischer lernrelevanter Faktoren"

Dieses Ziel sieht für den Beginn der 90er Jahre die Entwicklung einer verbesserten Generation von Geräten und Anwendungsmöglichkeiten mit neuen Entwurfskonzepten vor, die durch weitere Fortschritte in der IT&T ermöglicht werden. Diese verbesserten Eigenschaften lassen sich durch die schrittweise Digitalisierung der elektronischen Geräte im privaten und im Bürobereich und durch ergänzende und entschiedene Bemühungen in der Weiterentwicklung von spezifisch lernorientierten Möglichkeiten, einschließlich Lernexpertensysteme und der natürlichen Sprache angenäherte Benutzerschnittstellen, und durch die Bereitstellung einer gewissen Zahl von Spracherkennungs- und Assoziativ-Abfrageeinrichtungen verwirklichen. Bei den Kommunikationsverbindungen sollen die fortgeschrittenen Möglichkeiten des ISDN (Dienstintegrierendes Digitalnetz) und die Wechselbeziehungen zwischen ISDN und der Fernseh- (einschließlich hochauflösendes Fernsehen) und Satellitenübertragung berücksichtigt werden.

Stufe III: 1995-2000 "Intelligente Lernhilfen auf der Grundlage der Merkmale der "Fünften Computergeneration" und der Integrierten Breitbandkommunikation (IBC)"

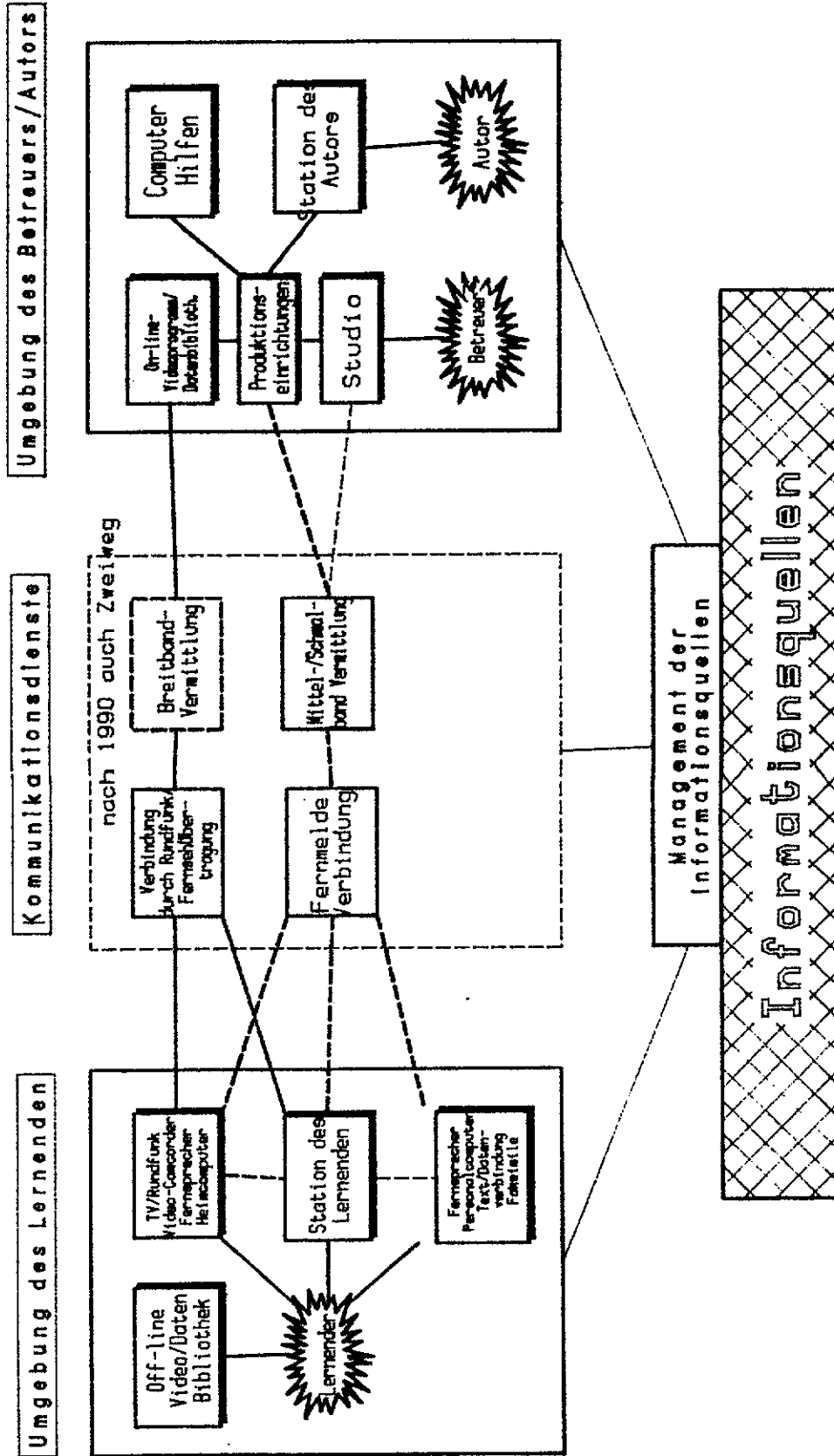
Ziel ist es, die Entstehung einer vollkommen neuen Operation von IT&T-Systemen und -produkten mit den Merkmalen der "Fünften Generation" umfassend zu nutzen, um anspruchsvollere und benutzerfreundliche Lernunterstützungskonzepte verwirklichen zu können. Es wird davon ausgegangen, daß in diesem Zeitraum die Breitbandverbindungen vorhanden sein werden und damit die Voraussetzungen für eine kostengünstige Zweiweg-Video Kommunikation zur Lernunterstützung bestehen.

Die Ausgaben der einzelnen Themenbereiche werden entsprechend der "Stufe" jeweils mit den römischen Ziffern I, II oder III versehen.

Da DELTA zu einem großen Teil auf dem Prinzip der "Herstellung von Synergie" zwischen den Erfordernissen des Fernlernens und den Entwicklungen in angrenzenden Bereichen der IT&T beruht, wird besonders darauf zu achten sein, daß die Lerntechnologierfordernisse bei den laufenden, unabhängig voneinander durchgeführten Aktionen berücksichtigt werden.

Abb. 1 Modul eines Lernunterstützungssystems

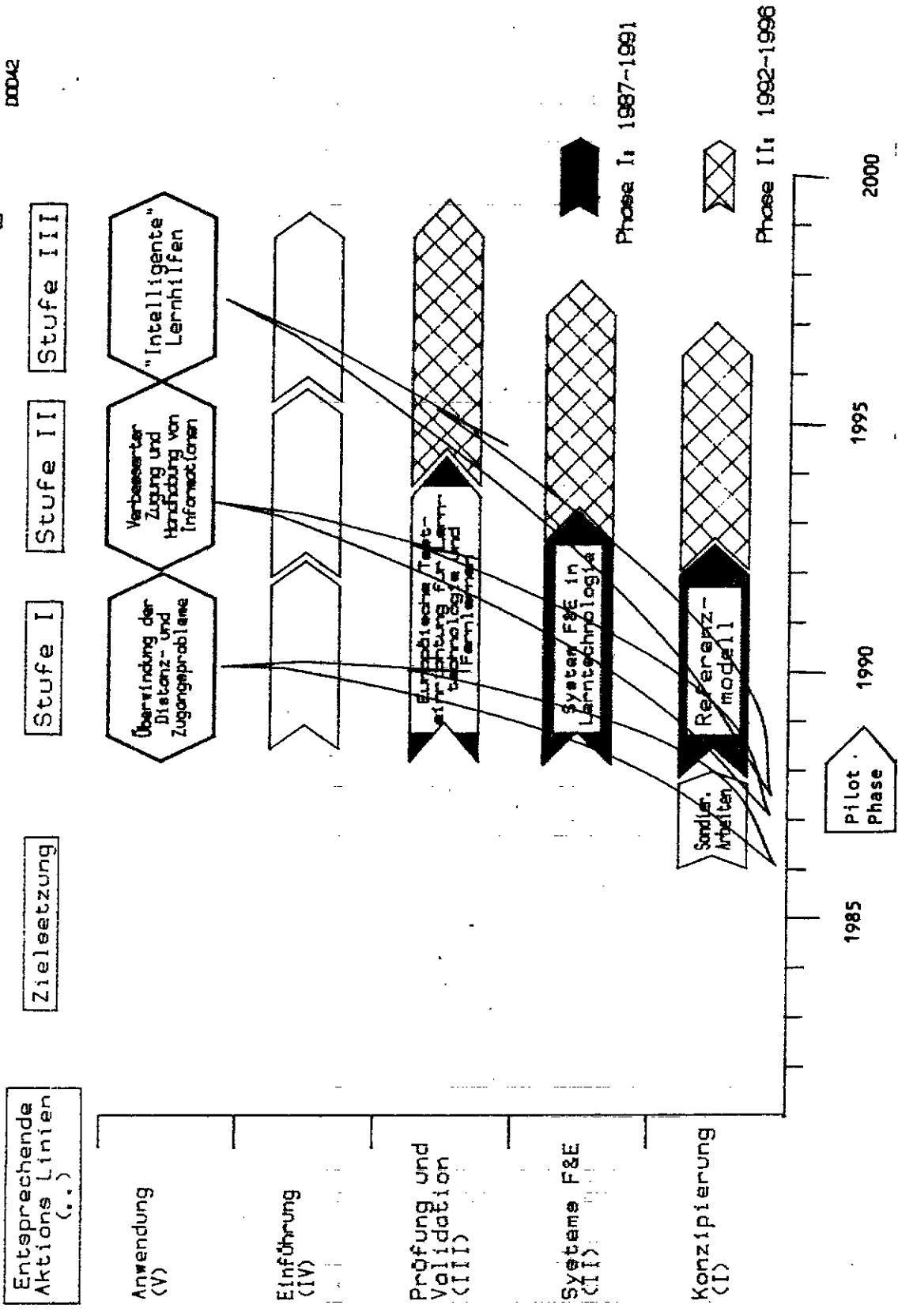
DRM052



—— Breitbandverbindungen für Video - - - - - Zweikweg-Schmalverbindungen

Abb. 2 Durchführung des DELTA-Programms

DD42



4. DELTA-BESCHREIBUNG

4.1. Aktionsbereich I

Ziel des Aktionsbereichs I ist der optimale Einsatz der vorhandenen Ressourcen der Gemeinschaft zur Weiterentwicklung der Lerntechnologie und zur Verwirklichung fortgeschrittener Fernlernkonzepte. In diesem Aktionsbereich wird eine ständige Analyse der Benutzererfordernisse, der Fortschritte in der Lerntechnologie und in der Informationstechnologie und Telekommunikation, der Normung, der Dienste und der sonstigen auf Lernsysteme einwirkenden Faktoren notwendig sein. Um die zahlreichen Aspekte und Elemente eines Fernlernsystems zu situieren, ist im DELTA-Programm die Entwicklung eines "Referenzmodells für Lernsysteme (LSRM)" vorgesehen. Das LSRM soll jederzeit einen Gesamtüberblick über die Erfordernisse, Ziele und Optionen geben. Seine spezifische Funktion ist es, Transparenz dadurch herzustellen und zu erhalten, daß es Bezugskriterien liefert, an denen die Aktionen und Ergebnisse gemessen werden. Deshalb muß es sich mit den Arbeiten und Fortschritten in angrenzenden Bereichen weiterentwickeln.

Das LSRM muß die Transparenz und Kohärenz für alle Hauptaspekte des Lernsystems erhalten, die sich auf die DELTA-Ziele beziehen, d.h.

- Erfordernisse der Lernenden, Autoren, Lehrer und Verwaltung in den verschiedenen Bereichen und ihre Spezifikation hinsichtlich der Merkmale und der Ziele des Kosten-Leistungsverhältnisses;
- Lerntechnologiepotehtial zur frühzeitigen Feststellung neuer Technologieoptionen und einsatzfähiger Konzepte und zur Bewertung ihrer potentiellen Auswirkungen;
- Möglichkeiten der Synergie mit Entwicklung in angrenzenden Anwendungsbereichen der IT&T, einschließlich Systemarchitektur;
- wirtschaftliche und Betriebsaspekte von IT&T-gestützten Fernlernsystemen;
- Verbindung zu einzelstaatlichen Programmen, um einen maximalen Gesamtnutzen zu erzielen;
- Auswirkungen von Rechtsvorschriften, die die Entwicklungen fördern oder behindern können.

Die Entwicklungsarbeiten, die notwendig sind, damit das LSRM diese Funktionen erfüllen kann, werden im DELTA-Arbeitsplan beschrieben.

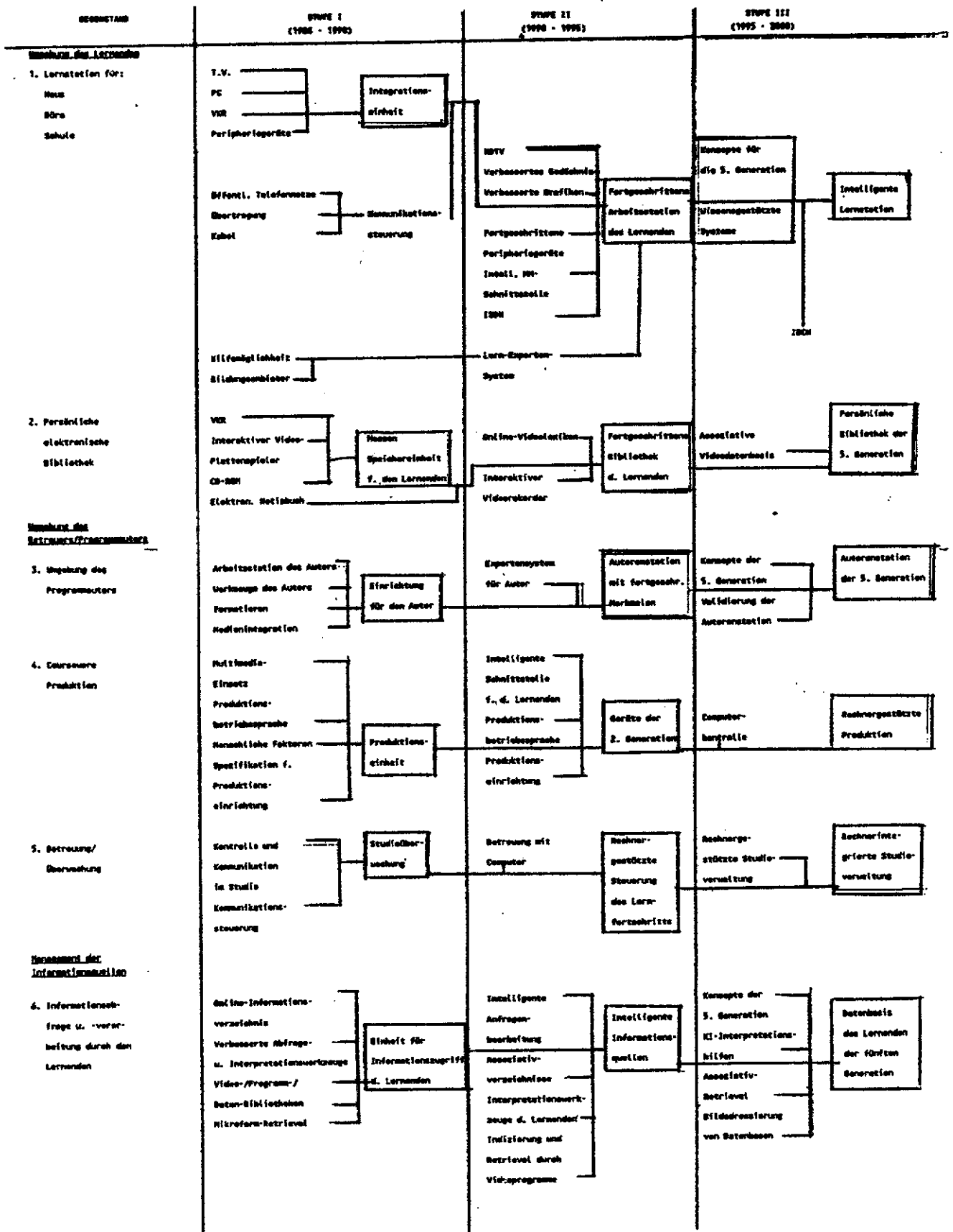
Das LSRM gibt dem DELTA-Verwaltungsausschuß analytische und Managementwerkzeuge an die Hand, die er für die Überwachung der Durchführung und die Ausrichtung künftiger Arbeiten benötigt. Gleichzeitig wird es allen in diesem Bereich Tätigen helfen, ihre Arbeiten und Ziele besser zu situieren, was besonders wichtig in diesem Bereich ist, der weitgehend von der Entwicklung in angrenzenden, aber größtenteils unabhängigen Bereichen der IT&T-Anwendungen abhängt.

4.2. Aktionsbereich II

Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Aufgaben, die von den Sachverständigen als für eine Pilotphase geeignet ermittelt wurden.

Tabelle 2: Die Entwicklung von DELTA

27



4.3. Aktionsbereich III

Da das Lernen möglicherweise die komplexeste menschliche Tätigkeit überhaupt ist, kommt der Prüfung und Validation neuer Verfahren zur Lernunterstützung entscheidende Bedeutung zu. Es handelt sich um einen iterativen und fortlaufenden Prozeß. In dem Maße, in dem der technologische Fortschritt Sachzwänge abbaut, werden die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im pädagogischen Bereich immer wichtiger werden. Diese Art von Arbeiten werden an verschiedenen Stellen durchgeführt werden, weil ein breites Spektrum von Bedürfnissen zu berücksichtigen ist. Dem läßt sich am besten dadurch begegnen, daß zahlreichen Benutzern Zugang zu einer "gemeinsamen Testeinrichtung" gewährt wird, die ihnen die Mittel zur Erprobung der Lerntechnologie gibt und damit neu formulierte pädagogische Konzepte ermöglicht.

Dieser Aktionsbereich betrifft daher die Schaffung einer satellitengestützten offenen Testeinrichtung (Satellite-based Open Facility for Testing SOFT), d.h. eine allgemein zugängliche Testeinrichtung für neue Lerntechnologie- und Pädagogikkonzepte.

SOFT könnte als Versuchseinrichtung unter Einsatz der Satellitenübertragungstechnik implementiert werden, so daß alle Beteiligten aus Hochschule und Wirtschaft von Anfang an Zugang zu der Versuchseinrichtung erhalten würden⁽¹⁶⁾. Von den Mitgliedstaaten würde erwartet, daß sie auf dem Weg über die Fernmeldebetreiber und Rundfunk- und Fernsehanstalten die Verbindungen mit den an den Erprobungs- und Validationsarbeiten beteiligten Zentren herstellen.

SOFT ist als eine spezielle, nicht kommerzielle Forschungseinrichtung gedacht, die lediglich die Infrastruktur und die Dienste in Anspruch nehmen soll, die vorrangig für andere Ziele eingerichtet worden sind. SOFT soll gemeinschaftsweit (oder europaweit) eingeführt und von den jeweiligen einzelstaatlichen Verwaltungen durchgeführt werden. Die Aufgabe von DELTA besteht lediglich darin, die Spezifikationen auszuarbeiten, die Konzertierung sicherzustellen und die Zustimmung der Mitgliedstaaten einzuholen.

4.4. Aktionsbereich IV

Um die Ausrüstungen und Dienste des Rundfunks und Fernsehens, der Telekommunikation, der Büroautomation, der Konsumelektronik und der Personalcomputers für Lernzwecke nutzen zu können, muß man nicht nur in der Lage sein, sie physisch in einem System zusammenzufassen, sondern auch die kompatiblen Management-, Kontroll- und Anwendungsfunktionen zu gewährleisten. Dies bedeutet, daß für eine bestimmte Kombination von Medien die für Lernzwecke eingesetzt werden, alle Normungs- und Protokollfragen für die ISO-Schichten 1 bis 7 gelöst werden müssen. Für die unteren Schichten können die Arbeiten herangezogen werden, die bereits für andere Zwecke als Lernanwendungen durchgeführt werden; für die oberen, anwendungsorientierten Schichten, werden jedoch spezielle Anstrengungen zur Festlegung und Implementierung von Normen und Protokollen notwendig sein. Diese Anstrengungen müssen im Hinblick auf einen Betrag zur internationalen Normung unternommen werden, und dort, wo die internationale Normung nicht weit genug fortgeschritten ist, sind "vorläufige Normen" (z.B. ENV⁽¹⁷⁾) festzulegen.

Durchführungskonzept für Aktionsbereich IV:

Für Durchführungszwecke wird Aktionsbereich IV in vier Teile gegliedert:

- Maßnahmen, um die Implementierung unmittelbar anwendbarer, bestehender Normen sicherzustellen;
- Maßnahmen, um die in angrenzenden Bereichen laufenden Normungsarbeiten zu beeinflussen, damit gewährleistet wird, daß die Erfordernisse der Lerntechnologie und des Fernlernens berücksichtigt werden;
- Maßnahmen, um spezifische Normen und Vereinbarungen für die Lerntechnologie und ihre Anwendungen aufzustellen, insbesondere ISO-Schicht 7, so daß andere Normungsarbeiten ergänzt werden und daß insgesamt das Ziel der "Kommunikationsfähigkeit auf Gemeinschaftsebene" erreicht wird;
- Maßnahmen, um angemessene Lösungen für das Problem der Software-Portabilität zu finden.

In Anbetracht der hochgradigen Spezialisierung derartiger Arbeiten und der Notwendigkeit, Entwicklungen in mehreren Bereichen gleichzeitig Rechnung zu tragen, sollte eine "Medienübergreifende Gruppe von Normungsexperten" eingesetzt werden, um die Arbeiten zu ermitteln, zu lenken und zu überwachen. Für den organisatorischen Aspekt wird vorgeschlagen, daß diese Gruppe als eine fachliche Arbeitsgruppe des DELTA-Verwaltungsausschusses fungiert und die bereits auf europäischer Ebene im Normungsbereich bestehenden Strukturen und Verfahren maximal nutzt.

4.5. Aktionsbereich V

Die Aktionsbereiche I-IV enthalten hauptsächlich Maßnahmen, mit denen die Aussichten auf ein gemeinschaftsweites Angebot an fortgeschrittenen Geräten und Systemen für das Fernlernen verbessert werden sollen. Jedoch auch auf der Nachfrageseite sind Maßnahmen notwendig; hierbei geht es um eine Senkung der etwaigen Zugangskosten für das Fernlernen, der Kommunikationskosten infolge der Durchführung der DELTA-Systeme und einen Abbau der rechtlichen Hindernisse, die sonst zu höheren Kosten für den Lernenden führen würden.

Hier werden zwei Lösungen in Betracht gezogen. Zunächst könnte die Gemeinschaft behilflich sein, den Unternehmen oder der Einzelperson, die durch die anfänglichen Ausgaben entstehenden Lasten durch Zugeständnisse an die Lernenden und die Unternehmen in Bezug auf die Mehrwertsteuer bzw. Einkommensteuer zu verringern. Um zweitens die ständigen Kosten der Durchführung der Lernsysteme zu senken und eine ausgewogene Beanspruchung der Sende- und Kabelzeiten zu gewährleisten, wird die Gemeinschaft aufgefordert, die Verhandlungen mit den zuständigen Behörden über eine günstige Behandlung von DELTA zu erleichtern.

Was die Bereitstellung der entscheidend wichtigen Kommunikationsdienste anbelangt, wird DELTA auf die Fernmeldebetreiber angewiesen sein. Diese Dienste könnten von DELTA zu Zeiten in Anspruch genommen werden, in denen die Netzkapazität nicht voll ausgelastet ist. Auf Gemeinschaftsebene wären Maßnahmen notwendig, um die Verhandlungen mit den Fernmeldebetreiber über Vorzugstarife für die von DELTA genutzten Dienste zu erleichtern. Ebenso sollte die Gemeinschaft dazu beitragen, eine gewisse Harmonisierung in den rechtlichen Systemen der Mitgliedstaaten herbeizuführen, so daß abweichende Vorschriften für die Zulassung von Geräten und Systemen nicht das gemeinschaftsweite Vordringen eines Ausrüstungstyps behindern und damit die Kosten für den Lernenden in die Höhe treiben.

DELTA Terminologie

AUTHORING	Verfassen von Lernmaterialien
BEZUGS-ADRESSIERBAR	Abfrage durch die Beschreibung der Zusammenhänge
CAI	Rechnergestützter Unterricht (Computer-assisted Instruction)
CAL	Rechnergestütztes Lernen (Computer-assisted Learning)
CEDEFOP	Centre Européen de Formation Professionnelle
COMETT	Community programme in Education and Training for Technology
COURSEWARE	Lernmaterial (auch als Teachware bezeichnet)
DBS	Satelliten Direktempfang (Direct Broadcasting by Satellite)
DMC	DELTA Management Komitee
E & T	Bildung und Ausbildung (Education and Training)
ESPRIT	European Strategic Programme for R&D in Information Technologies
EXPERTENSYSTEME	Teilbereich der Künstlichen Intelligenz, der auf der Ermittlung von Regeln aufbaut
FERNLERNEN	Lehrer und Lernender sind nicht am gleichen Ort (Distance Learning)
FÜNFTE GENERATION	Zukünftige Computergeneration, die besonders für künstliche Intelligenz geeignet ist
HDTV	Hochauflösendes Fernsehen (High Definition Television)
IBC	Integrierte Breitband Kommunikation
ISDN	Integrated Services Digital Network
IT&T	Informationstechnologien und Telekommunikation
INHALT-ADRESSIERBAR	Abfrage wird durch Angabe des Inhalts beschrieben
KI	Künstliche Intelligenz (AI=Artificial Intelligence)
LSRM	Lern-System-Referenz-Modell
MODULARISIERUNG	Entwurfskonzept, das die wiederholte Verwendung gleicher Elemente und Funktionen zulässt
OFFENES LERNEN	Erlaubt dem Lernenden, zu lernen wann, wo und wie schnell er möchte
PRODUKTION	Realisierung von Lernmaterialien in ihrer endgültigen Form
PROTOKOLL	Signale, die der Herstellung einer Kommunikation dienen
RACE	Research in Advanced Communications in Europe
RAI	Radio e televisione italiana
SOFT	Satelliten-gestützte Einrichtung zur Erprobung (Satellite-based Facility for Testing)
SMART	Programme oder Systeme, die ein gewisses Maß an künstlicher Intelligenz aufweisen
SPRACH EIN- UND AUSGABE	Erlaubt Maschinen durch gesprochene Befehle zu kontrollieren
WERKZEUGE	Software Programme, die den Prozeß des Verfassens von Lernmaterial erleichtern
TUTORING	Unterstützung und Begleitung des Lernenden
VERTEILUNG	Übertragung des Lernmaterials an den Lerner ("delivery")
VERTRÄGLICHKEIT	Mögliche Geräte und Dienste verschiedenen Ursprung zusammen zu verwenden (interoperability)
ZELLULARES RADIO	Mobiles Radiosystem das geographische Zellen verwendet

- (14) Auf der Grundlage der laufenden Arbeiten über Normung und Zulassung auf Gemeinschaftsebene.
- (15) Das CEDFOP führt eine umfangreiche Konsultierung zum Thema der generellen Erfordernisse der allgemeinen und beruflichen Bildung durch; auf diese Konsultierung würde sich diese Arbeit stützen.
- (16) Im Rahmen der ESA wird derzeit die Möglichkeit erörtert, Satelliten im Bildungsbereich einzusetzen.
- (17) Europäische Normvorbereitung

ENTWURF EINER VERORDNUNG DES RATES

vom

über eine Gemeinschaftsaktion auf dem Gebiet der Lerntechnologie

Programm DELTA

- Pilotphase -

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

Unter Berücksichtigung der Einheitlichen Europäischen Akte der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft und insbesondere der Artikel 130Q Paragraph 2,

Unter Berücksichtigung des Vorschlages von der Kommission¹⁾,

Unter Berücksichtigung der Ansicht des Wirtschafts- und Sozialausschusses²⁾,

In Kooperation mit dem Europäischen Parlament³⁾

Während die Gemeinschaft die Aufgabe hat, durch die Errichtung eines gemeinsamen Marktes und schrittweise Annäherung der Wirtschaftspolitiken der Mitgliedstaaten eine harmonische Entwicklung des Wirtschaftslebens innerhalb der Gemeinschaft und engere Beziehungen zwischen den Staaten zu fördern;

Während Ausbildung und Schulung eine entscheidende Rolle für die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung der Gemeinschaft spielen und während fortgeschrittene Informations- und Telekommunikationstechnologien neue und wirksamere Mittel bieten Lernen zu unterstützen;

Während die Staats- und Regierungschefs anlässlich ihrer Beratungen in Stuttgart, Athen, Fontainebleau und Brüssel die Bedeutung der Stärkung der Technologienbasis und der Wettbewerbsfähigkeit der Industrie betonten sowie die Notwendigkeit der Stärkung der menschlichen Ressourcen mittels einer Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Industrie⁴⁾;

Während die Staats- oder Regierungschefs in ihrer Sitzung vom 28. - 29. Juni 1985 das Memorandum der Kommission zur Verstärkung der technologischen Zusammenarbeit in Europa unterstützten und billigten⁵⁾, welches als Priorität Aktionen im Bereiche der Technologien von Ausbildung und Schulung identifiziert⁶⁾;

Während das Europäische Parlament wiederholt betont hat, welche Bedeutung es der Ausbildung und Schulung für das zukünftige wirtschaftliche und soziale Wohlergehen der Gemeinschaft beimißt und im Mai 1983 eine Entschließung angenommen hat, die größere Bemühungen in Ausbildung und Fortbildung fordert⁷⁾; während das Europäische Parlament am 11. November 1986 eine Entschließung angenommen hat, die die Kommission auffordert, ein Programm im Bereich der Lerntechnologien vorzulegen⁸⁾

Während der Wirtschafts- und Sozialausschuß die Bedeutung der Nutzung neuer Informationen- und Telekommunikationstechnologien für den Erhalt einer flexiblen und sich an ändernde Anforderungen anpaßungsfähigen Bevölkerung betont hat, und des sich daraus ergebenden Beitrags zur Verringerung der anpassungsbedingten Arbeitslosigkeit;

-
- 1) ABL ...
 - 2) ABL ...
 - 3) ABL ...
 - 4) Mitteilung EG 3 ABL 1985
 - 5) SI(85) 500
 - 6) KOM(85) 350, S15
 - 7) ABL Nr. C135, 24.05.83 Mitteilung EG 3.85

Während das Rahmenprogramm für gemeinschaftliche Arbeiten im Bereich der Forschung und der technologischen Entwicklung (1987-1991)⁹⁾ die Anwendung von Informationstechnologie und Telekommunikation für die Entwicklung neuer Dienste gemeinsamen öffentlichen Interesses in der zweiten Hauptlinie von Tätigkeiten unter dem Titel "Vorbereitung auf einen großen Markt und einer Informations- und Kommunikationsgesellschaft" vorsieht; während das Rahmenprogramm speziell Arbeiten im Bereich der Lerntechnologien vorsieht¹⁰⁾;

Während der Bedarf nach Ausbildung und Schulung stetig wächst, seine Vielfalt zunimmt und der Zugang erleichtert werden muß; während Fortschritt in Lerntechnologie zusammentrifft mit der Einführung fortgeschrittener Telekommunikationsdienste und Einrichtungen, die es ermöglichen mit geringen zusätzlichen Ausgaben die Nutzung für Lernzwecke zuzuführen und somit den Forderungen nach Verbesserung der Voraussetzungen und Wirtschaftlichkeit von Schulung und Umschulung zu entsprechen;

Während Lerntechnologie ein strategisch wichtiges Wachstumsgebiet für Dienste und Ausrüstung weltweit darstellt und das Ziel stark konzentrierter Entwicklung und Investitionsbemühungen anderer mit Europa im Wettbewerb stehenden Regionen ist;

Während nationale und Gemeinschaftsaktionen in den Bereichen der Informationstechnologien, der Telekommunikation und Standardisierung die Basis für die Einführung fortgeschrittener Lerntechnologie bilden; während jedoch noch zusätzliche F&E Bemühungen erforderlich sind, um das vollständige Potential dieses neuen Gebiets zu erschließen;

Während der Rat das Programm COMETT beschlossen hat (86/365 / EWG), das die Zusammenarbeit von Industrie und Universitäten in Ausbildung und Schulung beinhaltet, einschließlich der Förderung des Fernlernens¹¹⁾, und das COMETT Programm von einer Verbesserung der Technologien, Werkzeuge, Geräte und Infrastrukturen zur Unterstützung des Fernlernens Nutzen ziehen würde;

Während vorbereitende Untersuchungen ein Arbeitsprogramm definiert haben, das den Trends und den Auffassungen der Experten der Mitgliedstaaten entsprechen; während die Beurteilung der vorbereitenden Arbeiten unter voller Beteiligung von Universitäten, Industrie und Verlegern erfolgte; während eine Gruppe hervorragender akademischer Berater zur Formulierung des Arbeitsplans beigetragen haben;

Während die DELTA Pilotphase voll von ESPRIT und RACE Ergebnissen sowie den laufenden Bemühungen im Bereich der Standardisierung profitieren wird;

Während der Ausschuß für wissenschaftliche und technische Forschung (AWTF) seine Stellungnahme abgegeben hat.

9) KOM(86) 430 endg. Brüssel 05.08.86

10) Aktionslinie II.3 Neue Dienste gemeinsamen öffentlichen Interesses

11) ABL Nr. L 222, 08.08.1986, S 17

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

Artikel 1

1. Ab 1.12.1987 wird eine Pilotphase für eine Gemeinschaftsaktion auf dem Gebiet der Lerntechnologie, DELTA genannt, für einen Zeitraum von zunächst 18 Monaten angenommen.
2. Ziel dieser Aktion ist es, zusätzliche Forschung und Entwicklung durchzuführen, die es ermöglicht, neue Technologie in die Werkzeuge und Infrastrukturen für fortgeschrittene Lernverfahren, insbesondere des offenen- und Fernlernens, in der Gemeinschaft einzuführen. Grundlage der Aktion ist eine Konzertierung der Arbeiten und der Koordinierung der entsprechenden Aktivitäten der Mitgliedstaaten der Gemeinschaft. Mit dieser Aktion sollen den Endbenutzern zu möglichst geringen Kosten und mit möglichst geringem Zeitaufwand die Lernausrüstungen und -systeme zur Verfügung gestellt werden, die geeignet sind, in möglichst rationeller Weise einer gestiegenen Nachfrage nach allgemeiner und beruflicher Bildung und Fortbildung gerecht zu werden.

Artikel 2

Die Aktion umfaßt eine der Normung und dem Wettbewerb vorgelagerte Erforschung der Technologien, die zur Erreichung des Ziels konzertierter europäischer Anstrengungen auf dem Gebiet der Lerntechnologien erforderlich sind. Die Thematik ist im Anhang dargelegt. Die Kommission wird sicherstellen, daß DELTA in Koordination mit anderen Aktionen auf der Ebene der Gemeinschaft und der Mitgliedstaaten entwickelt wird.

Artikel 3

1. Die im einzelnen auszuführenden Arbeiten sind in einem Arbeitsplan festgelegt, welcher unter Anwendung des Verfahrens unter Artikel 7 beschlossen wird.
2. Die Bewertung der vorgeschlagenen Vorhaben wird von der Kommission durchgeführt im Einklang mit den im Anhang und im Arbeitsplan definierten Zielen. Die Förderungswürdigkeit von Vorhaben, deren Durchführung FuE von mehr als 50 Mannjahren erfordern, wird unter Anwendung des Artikels 7 entschieden. Für die anderen Vorhaben werden die Ergebnisse der Bewertung dem im Artikel 6 vorgesehenen Ausschuß zur Kenntnis gegeben.
3. Die Vorhaben im Rahmen des Programms werden auf dem Wege von Kostenteilungsverträgen durchgeführt, die von der Kommission mit in der Gemeinschaft ansässigen Industrieunternehmen, Verlegern, Universitäten, Forschungseinrichtungen und anderen Stellen abgeschlossen werden. Es wird erwartet, daß die Vertragspartner einen wesentlichen Teil der Kosten tragen, im Normalfall mindestens 50% der Gesamtkosten.
4. Die Vorschläge für Vorhaben werden in der Regel auf eine im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften veröffentlichten Ausschreibung hin von den Interessenten eingereicht. An den Vorhaben sollen im Normalfall mindestens zwei unabhängige Partner beteiligt sein, die nicht alle im selben Mitgliedstaat ansässig sind. In der Regel sollte einer der Partner ein Industrieunternehmen sein.

5. In Ausnahmefällen, wo eine Ausschreibung keine befriedigenden Ergebnisse erzielt hat, oder in dringenden Fällen, oder, wenn die Ausschreibung aus Gründen der Kosten und Wirtschaftlichkeit nicht das geeignete Verfahren ist, kann nach dem Verfahren gemäß Artikel 7 entschieden werden, in Abweichung von den Grundsätzen in den Absätzen 3 und 4.

Artikel 4

Sind zwischen der Europäischen Gemeinschaft und europäischen nicht-Mitgliedstaaten Rahmenvereinbarungen über wissenschaftliche und technische Zusammenarbeit abgeschlossen worden, können Einrichtungen und Unternehmen, die in diesen Ländern ansässig sind, Partner an einem Vorhaben werden, das im Rahmen dieses Programms durchgeführt wird.

Artikel 5

1. Der Mittelbedarf für den Gemeinschaftsbeitrag zur Durchführung der Pilotphase wird einschließlich der Personalausgaben (9 A, 2 B, 4 C Beamte auf Zeit), auf 20 Mio ECU für den Zeitraum von 18 Monaten veranschlagt.
2. Ein Vorschlag für die Aufteilung dieser Mittel innerhalb des Programms ist im Anhang enthalten.

Artikel 6

1. Die Kommission trägt Sorge für die ordnungsgemäße Durchführung der Aktion und trifft alle dafür erforderlichen Maßnahmen, unbeschadet der durch Artikel 3 vorgesehenen Kompetenzen.
2. Die Kommission wird von einem Ausschuß, nachstehend "Ausschuß" genannt, unterstützt, der aus zwei Vertretern jedes Mitgliedstaats zusammengesetzt ist. Den Vorsitz im Ausschuß führt ein Vertreter der Kommission.

Die Mitglieder des Ausschusses können sich entsprechend der Art der zu erörternden Fragen von Sachverständigen oder Beratern unterstützen lassen.

Die Arbeiten des Ausschusses sind vertraulich. Der Ausschuß gibt sich eine Geschäftsordnung. Die Sekretariatsgeschäfte des Ausschusses werden von der Kommission wahrgenommen.

3. Die Kommission kann den Ausschuß zu jeder Frage hören, die unter diese Verordnung fällt.

Artikel 7

1. Wird auf das Verfahren dieses Artikels Bezug genommen, unterbreitet der Vertreter der Kommission dem Ausschuß einen Entwurf der zu treffenden Maßnahme. Der Ausschuß gibt seine Stellungnahme innerhalb einer Frist ab, die der Vorsitzende unter Berücksichtigung der Dringlichkeit der betreffenden Frage festsetzen kann, die im Normalfall einen Monat beträgt und in keinem Fall zwei Monate übersteigen darf. Die Stellungnahme wird mit der in Artikel 148 Absatz 2 des Vertrags für die Annahme der Beschlüsse, die der Rat auf Vorschlag der Kommission zu fassen hat, vorgesehenen Mehrheit gegeben. Bei der Abstimmung im Ausschuß werden die Stimmen der Vertreter der Mitgliedstaaten gemäß vorgenanntem Artikel gewogen. Der Vorsitzende nimmt an der Abstimmung nicht teil.
2. Die Kommission trifft die Maßnahmen, wenn sie der Stellungnahme des Ausschusses entsprechen. Entsprechen die vorgeschlagenen Maßnahmen nicht der Stellungnahme des Ausschusses, oder ist keine Stellungnahme ergangen, so unterbreitet die Kommission dem Rat unverzüglich einen Vorschlag. Der Rat beschließt mit qualifizierter Mehrheit.
3. Hat der Rat innerhalb einer Frist von einem Monat keinen Beschluß gefaßt, so trifft die Kommission die vorgeschlagene Vorkehrung.

Artikel 8

1. Das Resultat der Aktion wird nach zwölf Monaten von der Kommission überprüft. Die Kommission wird dem Rat und dem Europäischen Parlament über die Ergebnisse dieser Überprüfung Bericht erstatten, begleitet von einem von ihr als angemessen erachteten Vorschlag der Anpassung und Verlängerung.

Artikel 9

1. Im Zusammenhang mit den Koordinationstätigkeiten gemäß Artikel 1 Absatz 2 tauschen die Mitgliedstaaten und die Kommission alle ihnen zugänglichen und zur Veröffentlichung freigegebenen Informationen über Tätigkeiten auf Gebieten aus, die von diesem Beschluß erfaßt werden, gleichgültig, ob die Tätigkeiten unter ihrer Zuständigkeit geplant und ausgeführt werden oder nicht.
2. Die Informationen werden nach einem Verfahren ausgetauscht, das die Kommission nach Anhörung des Ausschusses definiert; sie werden auf Wunsch des Informanten vertraulich behandelt.

Artikel 10

Diese Verordnung tritt am 1. Dezember 1987 in Kraft.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

Geschehen zu Brüssel, am 1987

Im Namen des Rates

Der Präsident

DELTA Pilotphase

1. Referenzmodell für das Lernsystem (LSRM) (Aktionslinie I)
2. Kooperation in der Entwicklung fortgeschrittener Lerntechnologie (Aktionslinie II)
 - 2.1 Umfeld des Lernenden
 - 2.2 Autoren Arbeitsplätze
 - 2.3 Einrichtungen für die Fertigung von Lehrmaterialien
 - 2.4 Privatunterricht und Kontrollmittel
 - 2.5 Management der Informationsressourcen
3. Test und Validation von Kommunikation und SOFT (Satellite-based Open Facility for Testing) Aktionslinie III
 - 3.1 Video-Audio Konferenzschaltungen
 - 3.2 Informations- und Programmaustauschsystem
 - 3.3 Anpassung an ISDN
 - 3.4 SOFT-Operationsplan
 - 3.5 Entwurf und Spezifikation eines Satellitenbildungskanals
 - 3.6 Kontrollierte SOFT Versuche
4. Interoperabilität (Aktionlinie IV)
 - 4.1 Identifizierung von Normen, die Auswirkung auf das Lernen haben
 - 4.2 Organisatorische Unterstützung für Lernnormen
5. Verbesserung der Rahmenbedingungen
 - 5.1 Steuerliche Behandlung des Lernens
 - 5.2 Verordnungen
 - 5.3 Telekommunikationspolitik
 - 5.4 Copyright und Autorenrechte

Entwurf des Arbeitsplans

Einführung

Die Thematik und genaue Zielsetzung der Pilotphase von DELTA werden in diesem Anhang dargelegt. Das Programm bezieht sich auf prä-normative und vor-wettbewerbliche Forschung und Entwicklung auf der Grundlage einer gemeinsamen Finanzierung.

Der Systemansatz zum Lernen in Europa, welcher diesem Programm zugrunde liegt, schließt drei mögliche Szenarien ein, die sowohl unterschiedlichen Forderungen der Lernenden als auch verschiedenen Zielgruppen entsprechen.

Das erste Szenario bezieht sich auf die berufliche Schulung innerhalb der Industrie, des Handels und Universitäten. Dieser Anwendungsbereich stellt hohe Ansprüche aber erlaubt gleichzeitig verhältnismäßig aufwendige Lösungen.

Das zweite Szenario bezieht sich auf die Zielgruppe der erwachsenen Benutzer wie zum Beispiel Hochschulstudenten, Weiterbildung und Erwachsene als individuelle Anfänger. In diesem Szenario spielen niedrige Systemkosten eine größere Rolle, gleichzeitig ist diese Zielgruppe aber auch weniger anspruchsvoll als die professionelle Zielgruppe. Diese Zielgruppe ist potentiell sehr groß, insbesondere wenn man in Betracht zieht, daß die erforderlichen Geräte auch für andere Bereiche der Freizeitgestaltung genutzt werden können.

Das dritte Szenario entspricht der Untersuchung der Erfordernisse der schulischen Ausbildung, d.h. dem pädagogischen Sektor auf den primären und sekundären Niveaus. Der potentielle Bedarf ist groß, insbesondere da die zweite Generation der Lerntechnologie einen weitergehenden Einsatz zulassen wird als dies für die technisch beschränkte erste Generation möglich war. Jedoch wird das Ausmaß der Anwendung stark vom Preis abhängig sein. Die Herausforderung stellt sich in der Suche nach Lösungen die eine ausreichende Leistung bei einem akzeptablen Preis zulassen; der Vorteil eines großen Europäischen Markts kann hier eine entscheidende Rolle spielen.

Alle drei Szenarien - als Orientierung der prä-normativen und vorwettbewerblichen FuE - werden in der DELTA Pilotphase systematisch einbezogen werden. Im Rahmen der Arbeiten zum Referenzmodell für das Lernsystem (LSRM) werden sie Thema detaillierter Untersuchungen sein, aus denen sich die Forderungen an neue Lerntechnologie ableiten werden (Aktionslinie I).

1. Referenzmodell für das Lernsystem (LSRM) (Aktionslinie I)

Zielsetzung

Das Ziel der Aktionslinie I ist die Verbesserung der Verwendung der insgesamt der Gemeinschaft zur Verfügung stehenden Ressourcen für Fortschritt in Lerntechnologie. Um dies zu ermöglichen wird ein Systembezugsmodell für die technische Unterstützung von Lernprozessen (LSRM) benötigt. Dies dient sowohl der Planung der zukünftigen Arbeiten, wie auch dem Management der Durchführung. Eine besonders wichtige Rolle wird einerseits der Vergleich der Benutzerforderungen mit dem derzeit Realisierbaren und andererseits die Beurteilung technologischen Fortschritts, Standardisierung, neuer Dienste und anderer Faktoren spielen.

Die Erstellung und Weiterentwicklung dieses Modells wird folgende Aspekte behandeln:

- Identifizierung der technischen Hauptkomponenten der Lernprozesse deren weitere Entwicklung DELTA bezweckt. Identifizierung der Wechselbeziehung dieser Komponenten und des Bezugs zu den Beteiligten (Arbeitgeber, Erzieher, die Informationsindustrie, Dienstleistungsanbietern, etc).

2. Kooperation in der Entwicklung fortgeschrittener Lerntechnologie (Aktionslinie II)

Zielsetzung

Der Entwurf von Systemen und Geräten, die eine gemeinschafts-weite Realisierung von Fernlernen zuläßt, ist das Ziel, das durch die ergänzende Zusammenarbeit der IT&T Industrie der Gemeinschaft, der Verleger sowie Forschung und Lehre erreicht werden soll. Um dies zu erreichen sollen die Entwicklungen in den relevanten Technologien und Kommunikationsdiensten der kommenden Jahrzehnte, die bereits für andere Anwendungen unternommen werden, gezielt für die pädagogische Nutzung ergänzt und erweitert werden.

2.1 Umfeld des Lernenden

Basierend auf den in absehbarer Zeit zur Verfügung stehenden Computer-Arbeitsplätzen und persönlichen Computern geht es hier um die ergänzende Erarbeitung von Funktionsspezifikationen, sowie die Entwicklung zusätzlich erforderlicher Geräte und Schnittstellen für Lern-Arbeitsplätze. Diese sollen die Anforderungen folgender Zielgruppen Lernender berücksichtigen:

- die Anwendung in der Familie
- die Verwendung im Berufsleben
- die Verwendung zur Schulung von Spezialisten.

Die vorgesehene Forschung und Entwicklung wird an den Schnittstellen arbeiten, die es Lern-Arbeitsplätzen ermöglichen wird mit Videotex, Videodisk, Kompaktdisks (ROM), digitalen Tonbändern, Kabelnetzübertragung, Satellitendirekttempfang (DBS) und Datenpaketvermittlung zu arbeiten. Die zunehmende Leistungsfähigkeit der Informationsverarbeitung, der Speichertechnik und die Fortschritte in Bilddarstellung und Bildverarbeitung werden dabei voll genutzt werden. Die Systemkonzeption wird insbesondere die "Hilfsfunktionen" berücksichtigen, die entsprechend dem technologischen Fortschritt ausbaufähig bleiben muß, insbesondere in Bezug auf die Nutzung des dienstintegrierten Netze (ISDN) für die Unterstützung des Lernens sobald diese verfügbar werden.

- Lehrmaterial Dienste

Es geht hierbei um die Entwicklung von Spezifikationen für Lehrmaterial Dienste, die es den Benutzern ermöglicht bei Bedarf Zugang zu Courseware zu haben, aber auch die Beobachtung und Unterstützung des Lernprozesses bei Benutzung zuläßt. Diese F&E entspricht zB dem Bedarf von Unternehmen, die ihrem Personal periodisch oder kontinuierlich Schulung und Umschulung unter Verwendung von existierenden Computer-Arbeitsplätzen und internen Netzen anbieten wollen. Die den Lernprozess begleitende Verfolgung des Lehrerfolges wird nach und nach von den Techniken der Künstlichen Intelligenz Gebrauch machen, um die Flexibilität und Lernmotivation zu erhöhen und eine optimale Anpassung an die speziellen Bedürfnisse des Lernenden zu erreichen.

- **Expertensystem für Lernende**

Entwurf und Entwicklung einer Expertensystem-Kapsel als Ergänzung der "Hilfefunktionen" für die Arbeitsstation Lernender. Damit soll die Schnittstelle zum Lernenden benutzerfreundlich gestaltet werden, eine optimale Anpassung an die speziellen Bedürfnisse des Lernenden erzielt werden und damit eine möglichst effektive Nutzung des Systems.

- **Persönliche elektronische Bibliotheken**

Unter Verwendung von CD-ROM, CD-I und/oder Digitaler Bänder in Verbindung mit den Arbeitsplätzen Lernender geht es um die Realisierung der technischen Voraussetzungen für persönliche elektronisch Bibliotheken. Künstliche Intelligenz ist für die effektive Organisation der Information und die Realisierung der erforderlichen Benutzerfreundlichkeit zu entwickeln.

Dies ist als eine Ergänzung der zentralen Informationsquellen für Lernende gedacht. Die Arbeiten schließen die Möglichkeit der versuchsweisen Entwicklung eines Videowörterbuches oder einer Videoenzyklopädie auf einem speziellen Gebiet mit ein.

- **Elektronisches Notizbuch**

Entwicklung erster Spezifikationen für eine tragbare Erweiterung des Arbeitsplatzes für Lernende, die in der Lage sind Informationen als Text, Ton, und Graphik zu speichern, zu organisieren, wiederaufzurufen. Für weitgehendste Autonomie des Elektronischen Notizbuchs kommen Halbleiter und/oder magnetische Speichertechniken (Magnetic Bubble) in Verbindung mit neuen leichteren Energieträgern in Frage.

2.2 Autoren Arbeitsplätze

Zielsetzung

Die vorbereitenden Arbeiten an DELTA haben gezeigt, daß sich wesentliche wirtschaftliche Vorteile und eine Verbesserung der Wettbewerbssituation in diesem Bereich gegenüber Drittländern erreichen läßt, wenn es gelingt Lern-Systeme und grundlegende Courseware für einen Europäischen Markt zu entwickeln und zu vertreiben, und nicht nur für nationale Märkte wie dies derzeit geschieht. Dieses erfordert jedoch, als einen ersten Schritt, die Bereitstellung angemessener technologischer und logistischer Mittel um die schöpferischen Tätigkeiten der Autoren zu erleichtern. Einige dieser Mittel werden weitgehend unabhängig vom spezifischen Inhalt sein, dh können für eine breite Verwendung bereitgestellt werden, während andere gebietsspezifisch sind, womit naturgemäß die Vorteile einer gemeinsamen Vorgehensweise weniger offensichtlich sind. Die hier vorgesehenen Arbeiten werden sich daher auf die gemeinsamen Erfordernisse konzentrieren.

- Software Arbeitsplatz

Spezifikation und Entwurf eines Software Arbeitsplatzes, der Makrobefehle für die Manipulation und Kontrolle von Manuskripten vorsieht um Routine und sich oft wiederholende Autoren-Arbeiten zu erleichtern. Diese Softwarewerkzeuge sollen in ihrer weiteren Entwicklung die Zusammenarbeit von Autoren über beliebige Entfernungen unter Verwendung von ISDN/IBC, Satellitenkommunikation und Experten Systemen (die kollektive Erfahrungen erschließen) zulassen.

Die Zielsetzung und der Einsatz der F&E Mittel richten sich nicht auf die Produktion von Courseware selbst oder Lehrer Ausbildungsmaterial, sondern auf die Schaffung von Werkzeugen und anderen technischen Hilfsmitteln, die der Entstehung eines europäischen Markts für die Produktion der nächsten Generation von Lehr- und Lern-Systemen und Material unterstützt. Dieses ist eine entscheidende und schwierige Aufgabe, und im Maße des Möglichen wird auf die bereits in den Mitgliedstaaten mit dieser Zielsetzung unternommenen Bemühungen der Forschung und Entwicklung aufgebaut werden.

2.3 Einrichtungen für die Fertigung von Lehrmaterialien

Zielsetzung

Die Rundfunk- und Fernsehanstalten haben bereits heute leistungsstarke multimediale Produktionsverfahren zur Verfügung, die ihnen eine optimale Anpassung an die menschlichen, kognitiven Prozesse erlaubt. Diese Geräte erlauben Mischung, Fenstertechniken, Manipulation und Verarbeitung von Bildern, Anmalen, Markieren, Überlagerung von Stimmen, Tonsynthese, elektronische Musik, Zugabe von Harmonien, Rythmen und die Möglichkeit das Ergebnis in hoher Qualität aufzuzeichnen und zu speichern. Die meisten dieser Techniken können, durch eine geeignete Produktionskontrollsprache, auch zur Produktion und Entwicklung von Courseware erschlossen werden. Zunächst werden hierfür spezielle Anlagen erforderlich sein. Nach und nach wird es dann aber auch möglich sein, diese Funktionen auf allgemein verfügbaren Anlagen und Kommunikationsmitteln zur Verfügung zu stellen. Hier geht es darum diesen Prozess zu beschleunigen.

- Multi-Media Integration

Spezifikation, Entwicklung und simulierte Anwendung, aufbauend auf heute bereits kommerziell genutzten Techniken. Ein solches System würde die Möglichkeiten neuer und leistungsfähigerer Telekommunikationsdienste, einschließlich der Satellitenverbindungen ausnutzen für die Dezentralisierung der Konzeption und Produktion von multimedialer Courseware. Vorausschauend ist die Entwicklung in ein intelligentes, computerintegriertes System, das dem Benutzer den Zugang zu Erfahrung anderer und die Verbindung zur Praxis erhält.

2.4 Privatunterricht und Kontrollmittel

Zielsetzung

Der Tutor -nicht notwendigerweise identisch mit dem Autor- wird im Rahmen der Betreuung des Lernenden für dessen Fortschritt pädagogisch verantwortlich sein. Aufgrund der Entfernung zum Lernenden sind spezielle Hilfen für die pädagogischen Wechselbeziehungen mit dem Tutor erforderlich. Hierbei wird man unter der Erkenntnis der Verhaltensforschung die Mittel der Kommunikation und Beobachtung optimal gestalten müssen. Es geht nicht darum den Tutor zu ersetzen; angestrebt ist vielmehr, die Unterstützung des Tutors mit Hilfe der Elektronik, der Informatik und der Telekommunikation auch über große Entfernungen dem Lernenden zur Verfügung zu stellen.

- Tutoren Anlage

Identifizierung eines für die Wechselwirkung zwischen Tutor und Lernendem während des Lernprozesses geeigneten Kommunikationseinsatzmittel (z.B. Kombination von Video mit Schmalbanddiensten). Hier wird es von großer Bedeutung sein, optimale, regelmäßige Antwortintervalle von Seiten des Tutors zu gewährleisten, um den Lernenden ständig zu motivieren.

- Intelligente Erfolgskontrolle

Ziel ist die Verwendung der künstlichen Intelligenz zur Entwicklung von Techniken, die es dem Tutor und seinem Team erleichtern, den Fortschritt einer großen Anzahl von Lernenden konstruktiv zu verfolgen. Die Produktivität des Lernprozesses wird entscheidend von der Rückkopplung zwischen Lernendem und Tutor, die diese Techniken zulassen werden, abhängen.

2.5 Management der Informationsressourcen

Zielsetzung

Unterstützung der effektiven Organisation und Managements des interaktiven Zugriffs und Austauschs lernbezogener Information und Informationsmittel, einschließlich Courseware-Katalogen und der Courseware selbst.

- Online Europäischer Lern-Mittel-Diktionär

Die erste Generation dieses Diktionärs zu entwickeln und einzuführen, existierende Datenbanken eingeschlossen, aber mit vielsprachigen Zusatzmerkmalen und einer "Hilfe"-Funktion. Dies stellt den ersten Schritt zum voll interaktiven Zusammenwirken mit zentralen Datenbanken in Europa und im Rest der Welt dar, mit uniformem Zugriff und uniformer Formattierung der Information.

Intelligenter Informationszugriff

Hier geht es um die Entwicklung von Werkzeugen, um den Informationszugriff wesentlich zu erleichtern. Diese Arbeiten sollen auf einer Analyse der Bedürfnisse der Lernenden und der Probleme aufbauen, die im Zusammenhang mit dem Indexieren und der Kontrolle von großen Informationsmassen einschließlich Video anfallen. Das Volumen und die Vielfalt der bestehenden Erkenntnisse zu denen der Zugang ermöglicht werden soll, ist bereits eine große Herausforderung. Sie stehen derzeit auf den verschiedensten Medien zur Verfügung, einschließlich Papier und Mikrofilm. Das ISDN-Netz sollte den Fernzugriff auf "Knowledge-Bases", die Bild- und Textmaterial speichern, erleichtern.

Bei der unmittelbar nächsten Generation von Datenbanken wird der Zugriff durch Abfrage-Sprachen hergestellt, die sich dem normalen Sprachgebrauch annähern und, bis zu einem gewissen Grade, auch inhaltliche Fragen zulassen.

Um den Anforderungen der Lernenden zu genügen wird es notwendig sein, diese Entwicklung anzupassen und mit zusätzlichen künstlichen Intelligenzhilfen zu versehen. Diese werden der Interpretation der Lernanfrage und auch die Relevanz der gefundenen Information in Relevanz wie auch Quantität verbessern helfen, z.B. den Grad der "Abstraktion".

3. Test und Validation von Kommunikation und SOFT (Satellite-based Open Facility for Testing) Aktionslinie III

Zielsetzung

DELTA zielt darauf ab voll und frühzeitig von den Fortschritten im Telekommunikationsbereich Nutzen zu ziehen. Die Aktionslinie III bringt daher DELTA Kommunikationsaspekte und die damit zusammenhängenden Test- und Validationsfragen zusammen. Die Schaffung eines gemeinsamen Kommunikationsumfeldes ist ein wesentlicher Aspekt der Zusammenarbeit, die durch DELTA ermutigt werden soll.

Ein weiteres wichtiges Ziel dieser Aktionslinie ist die Einführung eines offenen Testbettes in der Form von SOFT (Satellite-based Open Facility for Testing). Schon in den nächsten vier Jahren wird ausreichend Satellitenkapazität zur Verfügung stehen (zwischen 100 und 150 Transponder), um deren experimentelle Nutzung im Rahmen DELTA's in Betracht ziehen zu können. Daraus ergibt sich die Möglichkeit, eine solche Einrichtung während eines Zeitraums aufzubauen, in dem auch Satelliten eingeführt werden, die geeignet sind frühzeitig und flächendeckend Videokonferenzschaltungen und Breitbandkommunikation für die Entwicklung der Lerntechnologie bereitzustellen. Dies wird in den USA und Kanada bereits praktiziert.

3.1 Video-Audio Konferenzschaltungen

Die Validation unter europäischen Bedingungen der Technik, die es dem Lernenden ermöglicht, auf Distanz mit Videobild am Unterricht teilzunehmen, Kommentare abzugeben und Fragen zu stellen. Die Erweiterung dieser Technik durch die zur Bereitstellung von Teleschreibern und die Übertragung von soeben erstelltem Bildmaterial wäre eine gute Ergänzung zum Lernvorgang.

3.2 Informations- und Programmaustauschsystem

Entwicklung von Lernprogrammen-Übertragungstechniken unter Verwendung bestehender Lernnetzwerke durch entsprechende Entwicklung/Anpassung für nationale wie auch internationale Benutzung, ist in DELTA eine Priorität.

3.3 Anpassung an ISDN

Vorbereitende Arbeiten zur Nutzung der zusätzlichen Möglichkeiten digitaler Netzwerke für Lernmittel.

3.4 SOFT-Operationsplan

Einen prioritären Bedarf stellt die Gründung und Organisation einer repräsentativen Benutzergruppe dar, deren Aufgabe es ist, Anforderungen an das Satellitentestbett zu analysieren, alternative Ansätze zu bewerten und SOFT auf experimenteller Basis zu erstellen. Dies stellt eine wichtige Einrichtung für die Bereitstellung von breitbandigen Übertragungswegen mit einem gewissen interaktiven Zugriff dar, die alle Regionen der Gemeinschaft gleichermaßen verbindet. Dies ist besonders wichtig für die Gebiete mit geringer Konzentration an Lernenden.

3.5 Entwurf und Spezifikation eines Satellitenbildungskanals

Mit besonderem Bezug auf das Potential des Satellitendirektempfangs wäre hier die Aufgabe die technische Vorbereitung der Verwendung von Satelliten für Bildung und Schulung auf europäischer Ebene vorzunehmen.

3.6 Kontrollierte SOFT Versuche

Entwicklung von Versuchsreihen, die den interessierten Benutzer in die Lage versetzen, auf Versuchsbasis elektronische Zentralbibliotheken, verteilte Produktion von Lehrmitteln sowie Unterricht und Seminare auf Entfernung zu erproben. Dies schließt ausgewählte Versuche mit dem Abruf und der Übertragung von Multimedia-Programmen ein. Diese Experimente werden in voller Kooperation mit dem Teil D des COMETT Programms zu organisieren sein.

4. Interoperabilität (Aktionlinie IV)

Zielsetzung

Die Fähigkeit von Lernanlagen und Systemen zusammenzuarbeiten, ist nicht nur entscheidend für deren Nützlichkeit für den Lernenden, sondern spielt auch eine fundamentale Rolle für den Markt für Lerntechnologie und für Fernlerndienste. Die Ziele dieser Aktionslinie sind daher:

- sicherzustellen, daß die Arbeit auf dem Gebiet der Telekommunikationsstandardisierung für alle relevanten Medien auf gegenseitig kompatibler Basis fortschreitet.
- Arbeiten zu identifizieren und zu stimulieren in Bereichen, die gegenwärtig nicht ausreichend Beachtung finden, die aber für Kompatibilität in diesem Bereich entscheidend sind.
- Normen und Konventionen zu erarbeiten, die der Lerntechnologie eigen sind und sich mit der Konzeption und Funktion von Systemteilen befassen.
- Den Kenntnisstand über den Status aller Normen, die im Zusammenhang mit deren Arbeit stehen, zu pflegen und eine zentrale Stelle für die Bildung von Konsensus und Konzertation zu errichten, soweit relevant für die Lerntechnologie.

Zu diesem Zwecke wird eine neue Normenbenutzergruppe geschaffen, deren Aufgabengebiet wie folgt definiert ist:

4.1 Identifizierung von Normen, die Auswirkung auf das Lernen haben

Eine grundlegende Analyse internationaler Normenvorhaben wird die Kommunikationsprotokolle, Operationssysteme, Programmiereinrichtungen, Mensch-Maschine-Schnittstellen und Zugriffssprachen zu Datenbanken identifizieren, die für die Lernumgebung am wichtigsten sind, speziell im Zusammenhang mit offenen Systemverbindungen.

Von diesen ist es die Mensch-Maschine-Schnittstelle, die am stärksten den Bedürfnissen der Lernenden angeglichen werden muß, einschließlich dem automatischen Handschriftenlesen und der Sprachsynthese und -erkennung.

4.2 Organisatorische Unterstützung für Lernnormen

Die Organisation des notwendigen Zusammenspiels zwischen allen Beteiligten in Vorbereitung der Mitwirkung an der lernspezifischen Normenarbeit und die administrative Unterstützung für laufende Aktivitäten.

5. Verbesserung der Rahmenbedingungen

Zielsetzung

Die Maßnahmen zur Stärkung der Lerntechnologie für Fernlernen durch die DELTA-Aktionslinien I, III und IV erfordern ein Gegengewicht auf der Nachfrageseite. Die Schnelligkeit, mit der Fernlernen akzeptiert wird, hängt zu einem großen Teil von den Kosten ab, zu denen die entsprechenden Geräte und Dienste angeboten werden, und deshalb ist die "economy of scale" entscheidend. Wenn jedoch fortgeschrittenere Systeme zur Unterstützung des Fernlernens entwickelt werden und die Anfangskosten für den Lernenden steigen, so werden ausgewählte Maßnahmen immer notwendiger, damit der Bedarf sich in eine Nachfrage umsetzen kann, dh eine Stimulierung des Gemeinschaftsmarktes für das Fernlernen und seine technologische Infrastruktur.

Die Arbeiten, die unter dieser Aktionslinie der DELTA Pilotphase durchgeführt werden, erfordern eine entsprechende Diskussion zwischen der Kommission und den Verwaltungen der Mitgliedstaaten, aber auch die Unterstützung von Experten ist notwendig für die Vorbereitung der Vorschläge in speziellen Bereichen.

5.1 Steuerliche Behandlung des Lernens

Untersuchung möglicher Maßnahmen um die Kosten für die Anschaffung von Lerngerät und -programmen zu verringern. Insbesondere werden hierbei die Möglichkeiten der Steuervergünstigung für derartige Produkte und Dienste zu untersuchen sein.

5.2 Verordnungen

Erleichterung des Europa-weiten Zugangs zu Lernmaterial und Lerndiensten. Diese Überlegungen sollten u.a. Maßnahmen definieren, die Erleichterungen und Anreize für den Vertrieb von Lehrmaterial in Europa schaffen; z.B. ein europäisches Qualitäts-Zertifikat, gegenseitige Zulassung. Untersuchung der Verwendung von Kabelübertragung, soweit für diese Zwecke geeignet, und unter Berücksichtigung der Gemeinschaftspolitik für den audio-visuellen Bereich

5.3 Telekommunikationspolitik

Untersuchung von Maßnahmen zum Abbau der tarifbedingten Kostenbarrieren für Fernlernen. Dies könnte möglicherweise durch Gruppenvereinbahrungen und/oder durch Auswahl besonderer Zeiten mit niedrigen Auslastungsgraden erreicht werden.

5.4 Copyright und Autorenrechte

Vorbereitung einer Vereinbarung über einen angemessenen Schutz gegen Kopieren, Übertragen, Verarbeiten und Veröffentlichen von Lernmaterial über elektronische Medien in Zusammenarbeit mit den betroffenen nationalen und Kommissionsstellen. Ohne eine solche Vereinbarung wäre der Anreiz für den Lehrberuf, Zeit und Talent zu investieren ernsthaft kompromittiert.

Aktionen könnten die Bildung einer speziellen Copyright-Arbeitsgruppe einschließen, die Copyright-Besitzer und die, die deren Arbeit benutzen, zusammenbringt, die aber auch die Aktivitäten in internationalen Organisationen auf dem Gebiet von intellektuellem Eigentum voll berücksichtigt.

FINANZBOGEN

1. Haushalts Linie: 7343

Förderung der Lernprozesse in Europa durch technologischen Fortschritt
(DELTA)
- Pilotphase -

2. Rechtsgrundlage

- Artikel 130

3. Beschreibung des Projekts

DELTA ist ein Programm, dessen Pilotphase Inhalt des gegenwärtigen Vorschlags ist, mit dem Ziel Europäische Entwicklungen in diesem Bereich aufeinander abzustimmen und systematisch zu ergänzen. Diese Aktion hat zum Inhalt die Durchführung der erforderlichen ergänzenden Arbeiten an Geräten, Systemen und Werkzeugen, die primär für andere Anwendungen der Informations Technologie und der Telekommunikations entwickelt wurden, für die Zwecke des offenen Lernens und Fernstudiums. Das Programm hat 5 Aktionslinien:

- I. Interdisziplinäre Konzertierung über den derzeitigen und zukünftigen Bedarf für die Unterstützung der Lernprozesse mittels der Entwicklung eines Referenzmodells für Lernsysteme.
- II Kooperative Entwicklung fortgeschrittener Lerntechnologie
- III Testen und Verifizieren, inklusive der Kommunikationsoptionen und eines offenen Testbettes (SOFT - Satellite-based Open Facility for Testing)
- IV Förderung der Kommunikationsfähigkeit von Geräten, Software und von Lehr-Dienstleistungen
- V. Schaffung günstiger Voraussetzungen für das Fernlernen in Europa.

4. Begründung des Projekts

Über qualifizierte Fachkräfte zu verfügen ist wohl das wichtigste strategische Gut, das ein Land haben kann. Aber mit der derzeitigen Geschwindigkeit des technologischen Wandels und der internationalen Arbeitsteilung muß der durchschnittliche Erwachsene entweder kontinuierlich seine Kenntnisse ergänzen, oder periodisch sich einer grundlegenden Neuausbildung unterziehen. Im Durchschnitt entspricht das einer 3-5 maligen Ausbildung. Dieser Ausbildungsbedarf kann wirtschaftlich nur durch eine systematische Anwendung der neuen Lerntechnologien befriedigt werden.

Erkennbare Fortschritte in Informationstechnologie und Telekommunikation, die ua auch im Rahmen von Gemeinschaftsprogrammen gefördert werden, eröffnen neue Möglichkeiten um die Einschränkungen abzubauen, die sich aus der Entfernung zwischen Lehrangebot und Lernnachfrage einerseits und des durch Infrastrukturen eingeschränkten Zugangs andererseits ergeben, dh die Realisierung des "Fernlernens".

DELTA wird von der Einführung der Mikroinformatik im Geschäftsleben allgemein und im Heim für Unterhaltungszwecke nutzen, um mit vergleichsweise geringem zusätzlichen Kostenaufwand, die Voraussetzung für den Zugang breiter Bevölkerungsschichten zum "Fernlernen" zu schaffen. Um jedoch diese Synergie voll zu nutzen wird es nötig sein, die integralen Anstrengungen in der Gemeinschaft im Bereich der Lerntechnologie zu stärken.

Die Einrichtungen und Dienste des Fernlernens stellen ein wichtiges, zukunftsträchtiges Betätigungsfeld für die Gemeinschaftsindustrie und Dienstleistungsanbieter auf dem Weltmarkt dar, setzen jedoch rasche und entschlossene Schritte zur Intensivierung der Arbeiten und des effektiveren Einsatzes vorhandener menschlicher, industrieller und finanzieller Ressourcen voraus, damit die Gemeinschaft mit Bemühungen anderer Länder Schritt halten kann.

5. Finanzauswirkungen auf die Interventionskredite¹⁾ (Million ERE)

5.0.0 Gesamtkosten über den geplanten Zeitraum:

Vom Haushalt der Gemeinschaften:	20.00
Von anderen Sektoren auf nationaler Ebene:	17.75
SUMME:	<u>37.75</u>

5.0.1 Mehrjahresfälligkeitsplan

Verpflichtungsermächtigungen	1987	1988	1989	1990	1991 und später	Gesamt
Verträge	--	4.3	13.45	--	--	17.75
Personalkosten	--	0.59	1.1	--	--	1.69
Verwaltungskosten	--	0.11	0.45	--	--	0.56
Gesamt	--	5.	15.	--	--	20.00

Zahlungsermächtigungen	1987	1988	1989	1990	1991 und später	Gesamt
Verträge	--	0.80	9.95	7.	--	17.75
Personalkosten	--	0.59	1.1	--	--	1.69
Verwaltungskosten	--	0.11	0.45	--	--	0.56
Gesamt	--	1.5	11.5	7.	--	20.00

1) Der Vorschlag für die Ratsverordnung hinsichtlich des Rahmenprogramms Gemeinschaftlicher Arbeiten im Bereich der Forschung und der technologischen Entwicklung (1987-1991), COM(86) 430 endg. sieht diese Aktion unter Aktionslinie III vor.

5.0.2 Berechnungsmethode

a) Vertragsausgaben

Diese Ausgaben umfassen den finanziellen Beitrag der Gemeinschaft zu analytischen Arbeiten, prä-normativer und vor-wettbewerblicher F&E, die Identifizierung funktioneller Spezifikationen, sowie der Standardisierungs und Technologie Bedürfnisse. Im Regelfall werden die Arbeiten im Rahmen von Kostenteilungsverträgen durchgeführt werden (Forschung und die Entwicklung für insgesamt ungefähr 300 Mann-Jahre) an denen Industrie, Netzwerkbetreiber, Dienstleistungsanbieter, Universitäten, Forschungseinrichtungen, Unternehmen, einschließlich kleiner- und mittelgroßer Unternehmen und anderer Einrichtungen, die auf dem Gebiet der Gemeinschaft tätig sind, beteiligt sein werden (durchschnittlicher finanzieller Beitrag: etwa 50% der Gesamtkosten).

b) Betriebsausgaben

Verwaltungsausgaben (Verwaltungsausschuß und Sitzungen der Arbeitsgruppen, Konsultation von Sachverständigen, Reisen, Aufträge, Verteilung der Dokumentation und Verbreitung von Resultaten, Nutzung von Anlagen der Datenverarbeitung, Telekommunikation und Rundfunk- und Fernsehübertragung).

c) Personalausgaben des Managements

Der Mittelbedarf für dieses Projekt ist auf der Grundlage eines Personalbestands geschätzt worden, der sich zusammensetzt aus:

- 9 Beamten auf Zeit- Laufbahngruppe A
- 2 Beamten auf Zeit- Laufbahngruppe B
- 4 Beamten auf Zeit- Laufbahngruppe C.

Dieses Personal wird unter den Haushalten 87 und 88 angefordert.

6. Finanzauswirkungen auf Personal und laufende Verwaltungsmittel

(Siehe oben Unterpunkt 5 - in den Haushaltsplan der Gemeinschaft einzusetzen)

7. Finanzierung der Ausgaben

Die zur Deckung des Gemeinschaftsbeitrags zu diesem Vorhaben erforderlichen Mittel sind in die zukünftigen Haushaltspläne der Gemeinschaft einzusetzen.

8. Auswirkungen auf die Einnahmen

- Gemeinschaftssteuer auf die Gehälter der Beamten
- Beiträge der Beamten zur Altersversorgung.

9. Art der Kontrolle

- Verwaltungskontrolle durch den Generaldirektor für Finanzkontrolle, soweit Haushaltsmittel betroffen sind;
- Wissenschaftliche Kontrolle:
 - Verwaltungsausschuß
 - Wissenschaftliche Kontrolle durch Beamte der Kommission
 - Prüfung durch den Rechnungshof entsprechend den Regelungen der Verträge.

DELTA und die KMU

DELTA ist für die KMU von Bedeutung, da es

- die innovativen Betriebe in die Lage versetzt, eine spitzentechnologische Anwendungsmöglichkeit zu Zwecken der beruflichen Bildung einzusetzen;
- die Entwicklung einer Infrastruktur für die Lernunterstützung fördert, die einen einfachen und flexiblen Zugang zur Bildung und Ausbildung ohne hohe Anfangsinvestitionen für den Benutzer bietet und damit auch in den KMU die Hindernisse beim Zugang zur Weiterbildung abbaut.

Ziel von DELTA und in gewissem Maße auch von COMETT ist es, die Entwicklung von Fernlernsystemen für die Bildung und Ausbildung zu stimulieren und zu unterstützen. Die Angebotsseite liegt gegenwärtig überwiegend in den Händen einiger weniger spezialisierter Verlagshäuser und der Bildungseinrichtungen, während die Nachfrageseite nur relativ wenige fortschrittliche Unternehmen, einschließlich der multinationalen Unternehmen, umfaßt, die Arbeitskräfte für eine Teilnahme an Kursen freistellen und für die Kosten aufkommen können.

Mit der Festlegung eines wirksamen Fernlernkonzepts und der Entwicklung der dazu notwendigen Geräte werden sich hier Veränderungen ergeben. Das Beispiel der Open Tech im Vereinigten Königreich auf der Angebotsseite hat gezeigt, daß sich kleinere Unternehmer durchaus Gewinnchancen aus einer Beteiligung an dem neuen Ausbildungsmarkt ausrechnen. Die Voraussetzungen hierfür sind nicht so sehr Kapital oder Maschinen als vielmehr in erster Linie die Fähigkeit, die beim Lehrpersonal vorhandenen Fähigkeiten zu erkennen und zu nutzen, sowie die Bereitschaft, sich verstärkt um die Zusammenstellung und Vermarktung der richtigen Produkte für die richtigen Leute zu bemühen.

Die Zusammenstellung des Lernmaterials ist gegenwärtig relativ kapitalintensiv, sobald das Stadium des Schreibens an sich erst einmal abgeschlossen ist. Der Übergang vom Entwurf zum Endprodukt kann kostspielig sein. Auch hier kann durch ein gewisses Maß an Standardisierung der Autorensprachen und an Kommunikationsfähigkeit zwischen den Produktionsgeräten erreicht werden, daß individuelle Autoren Zugang zu diesem Markt erhalten, beispielsweise durch die Vergabe von Verträgen an kleinere Unternehmer und nicht an große Verlagshäuser.

Die Entwicklung dieses neuen Industriezweiges hängt unter anderem auch von der Schaffung eines geeigneten Marktplatzes ab, damit einerseits die Käufer wissen, wo sie die Informationen über die vorhandenen Mittel einholen können und andererseits die Anbieter über ihr jeweiliges Angebot informieren können. Ein solcher Marktplatz ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt auch auf einzelstaatlicher Ebene nur unvollständig vorhanden. DELTA wird es durch die Schaffung von Kommunikationsverbindungen ermöglichen, daß ein solcher Marktplatz auf Gemeinschaftsebene funktionieren kann.

Auf der Nachfrageseite sind, wie man weiß, die kleineren Betriebe in den meisten Mitgliedstaaten nicht in der Lage oder nicht bereit, Ausbildungsmaßnahmen zu ergreifen, da diese mit Kosten für Kurse außerhalb des Betriebs und gleichzeitig mit der Notwendigkeit verbunden sind, den Arbeitnehmer für die Dauer seiner Teilnahme am Kurs zu ersetzen. Auch die Möglichkeit, Tutoren für Kurse innerhalb der Firma zu bezahlen, stellt einen erheblichen Kostenfaktor dar. Die Möglichkeit des Fernlernens in der Geschäftsumgebung wird hier Abhilfe schaffen. Zum einen braucht der Lernende sich nicht von seinem Arbeitsplatz zu entfernen, da er den Kurs an seinem Schreibtisch oder seiner Werkbank verfolgen kann, zum zweiten kann er dank der bei DELTA vorgesehenen Erweiterungsmöglichkeiten Geräte verwenden, die auf den bereits bestehenden Bürosystemen aufbauen.

Beschluß
des Bundesrates

zum

Vorschlag einer Verordnung (EWG) des Rates zu einer Aktion der
Gemeinschaft auf dem Gebiet der Lerntechnologie DELTA
(Developing European Learning through Technological Advance)

KOM(87) 353 endg.; Ratsdok. 8228/87

Der Bundesrat hat in seiner 583. Sitzung am 27. November 1987
zu der Vorlage wie folgt Stellung genommen:

Der Bundesrat erinnert an Nummer 11 seiner Stellungnahme vom
16.05.1986 zum Entwurf eines Gesetzes zur Einheitlichen
Europäischen Akte - Drs. 150/87 (Beschluß) - und stimmt dem
Verordnungsvorschlag mit folgender Maßgabe zu:

1. Die vorgesehene pränormative und vorwettbewerbliche
Forschung und Entwicklung muß auf das für den Transport von
Bildungsinformationen erforderliche technische Instrumen-
tarium beschränkt werden.
2. Im Rahmen der Aktion dürfen keine Vorhaben, die auf die
Festlegung von Bildungsinhalten abzielen, durchgeführt
werden. Die bildungspolitischen Entscheidungen der Abnehmer
dürfen nicht berührt werden.

...

3. Nummer 5.2 (S. 45) des Entwurfs eines Arbeitsplans, auf den in Artikel 3 des Verordnungsvorschlages verwiesen wird, muß gestrichen werden. Für den Erlaß der dort vorgesehenen Verordnungen über die Zulassung und die Bewertung von Lernmaterial und Lerndiensten besitzt die EG keine Zuständigkeit.
4. In Artikel 1 Absatz 2 Satz 1 des Verordnungsvorschlages muß das Wort "einzuführen" durch das Wort "bereitzustellen" ersetzt werden. Es muß klargestellt werden, daß die Übernahme der Geräte und Lernsysteme der freien Entscheidung der Abnehmer überlassen bleibt.
5. Im Text der Verordnung muß zum Ausdruck gebracht werden, daß die Aktion eine ausschließlich industrie- und wettbewerbsbezogene Zielsetzung hat.

Die Bundesregierung wird aufgefordert, auf eine entsprechende Änderung des Verordnungsvorschlages hinzuwirken.