

# Amtsblatt

## der Europäischen Gemeinschaften

ISSN 0376-9461

C 228

37. Jahrgang

17. August 1994

Ausgabe  
in deutscher Sprache

## Mitteilungen und Bekanntmachungen

<u>Informationsnummer</u>	Inhalt	Seite
	<b>I Mitteilungen</b>	
	.....	
	<b>II Vorbereitende Rechtsakte</b>	
	<b>Kommission</b>	
	<b>Vorschläge für Entscheidungen des Rates über die spezifischen Programme zur Durchführung des vierten Rahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration (1994—1998) .....</b>	<b>1</b>
94/C 228/01	Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich der allgemeinrelevanten Telematikanwendungen (1994—1998) <sup>(1)</sup> .....	1
94/C 228/02	Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich fortschrittlicher Kommunikationstechnologien und -dienste (1994—1998) <sup>(1)</sup> .....	22
94/C 228/03	Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung und technologische Entwicklung im Bereich der Informationstechnologien (1994—1998) <sup>(1)</sup> .....	34
94/C 228/04	Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung und technologische Entwicklung im Bereich der industriellen und Werkstofftechnologien (1994—1998) <sup>(1)</sup> .....	52
94/C 228/05	Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung im Bereich Normung, Meß- und Prüfverfahren (1994—1998) <sup>(1)</sup> .....	68

Preis: 43 ECU

<sup>(1)</sup> Text von Bedeutung für den EWR.

(Fortsetzung umseitig)

<u>Informationsnummer</u>	Inhalt (Fortsetzung)	Seite
94/C 228/06	Vorschlag für eine Entscheidung des Rates zur Annahme eines spezifischen Programms zur Forschung und technologischen Entwicklung auf dem Gebiet der Umwelt und des Klimas (1994—1998) <sup>(1)</sup> .....	78
94/C 228/07	Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung und technologische Entwicklung im Bereich der Meereswissenschaften und -technologien (1994—1998) <sup>(1)</sup> .....	96
94/C 228/08	Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich der Biotechnologie (1994—1998) <sup>(1)</sup> .....	107
94/C 228/09	Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich Biomedizin und Gesundheitswesen (1994—1998) <sup>(1)</sup> .....	119
94/C 228/10	Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich der Landwirtschaft und Fischerei (einschließlich Agro-Industrie, Lebensmitteltechnologien, Forstwirtschaft, Aquakultur und Entwicklung des ländlichen Raumes) (1994—1998) <sup>(1)</sup> .....	131
94/C 228/11	Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich der nicht-nuklearen Energien „Technologien für eine umweltfreundlichere und effizientere Gewinnung und Nutzung von Energie“ (1994-1998) <sup>(1)</sup> .....	143
94/C 228/12	Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung und technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich des Verkehrs (1994—1998) <sup>(1)</sup> .....	164
94/C 228/13	Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für gesellschaftspolitische Schwerpunktforschung (1994—1998) <sup>(1)</sup> .....	177
94/C 228/14	Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich der Zusammenarbeit mit Drittländern und internationalen Organisationen (1994—1998) <sup>(1)</sup> .....	188
94/C 228/15	Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm zur Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse aus Forschung, technologischer Entwicklung und Demonstration (1994—1998) <sup>(1)</sup> .....	198
94/C 228/16	Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung und technologische Entwicklung im Bereich der Ausbildung und Mobilität von Wissenschaftlern (1994—1998) <sup>(1)</sup> .....	209
94/C 228/17	Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein für die Europäische Gemeinschaft durchzuführendes spezifisches Programm für Forschung und technologische Entwicklung, durch direkte Aktionen (GFS), durch wettbewerbsorientierte Tätigkeiten zur wissenschaftlich-technischen Unterstützung von Gemeinschaftspolitiken (1995—1998) <sup>(1)</sup> .....	219

<sup>(1)</sup> Text von Bedeutung für den EWR.

## II

*(Vorbereitende Rechtsakte)*

## KOMMISSION

VORSCHLÄGE FÜR ENTSCHEIDUNGEN DES RATES ÜBER DIE SPEZIFISCHEN  
PROGRAMME ZUR DURCHFÜHRUNG DES VIERTEN RAHMENPROGRAMMS DER  
EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT IM BEREICH DER FORSCHUNG, TECHNOLO-  
GISCHEN ENTWICKLUNG UND DEMONSTRATION

*(1994—1998)*

Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung,  
technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich der allgemeinrelevanten Telemati-  
kanwendungen (1994—1998)

*(94/C 228/01)**(Text von Bedeutung für den EWR)**KOM(94) 68 endg. — 94/0079 (CNS)**(Von der Kommission vorgelegt am 30. März 1994)*

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen  
Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 130i Absatz 4,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialaus-  
schusses,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Mit Beschluß . . . /EG haben der Rat und das Europäi-  
sche Parlament ein viertes Rahmenprogramm der  
Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen  
Entwicklung und Demonstration (nachstehend FTE  
genannt) mit Maßnahmen im Bereich der allgemeinrele-  
vanten Telematikanwendungen für den Zeitraum  
1994—1998 verabschiedet. Diese Entscheidung wird

angesichts der Begründung im einleitenden Teil zu dem  
genannten Beschluß erlassen.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 des Vertrages wird das  
Rahmenprogramm durch spezifische Programme inner-  
halb jedes Aktionsbereichs durchgeführt. In jedem spezifi-  
schen Programm werden die Einzelheiten seiner Durch-  
führung, seine Laufzeit und die für notwendig erachteten  
Mittel festgelegt.

Dieses Programm wird hauptsächlich durch Aktionen auf  
Kostenteilungsbasis konzertierte Aktionen, Vorberei-  
tungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen verwirk-  
licht.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 ist eine Vorausschätzung  
der zur Durchführung dieses spezifischen Programms für  
notwendig erachteten Mittel vorzunehmen. Die endgül-  
tigen Beträge werden von der Haushaltsbehörde nach der  
relativen Priorität des Aktionsbereichs, der Gegenstand  
dieses Programms ist, innerhalb des ersten Aktionsbe-  
reichs des vierten Rahmenprogramms festgelegt.

Nach dem Beschluß . . . /EG ist der Gesamthöchst-  
betrag des vierten Rahmenprogramms spätestens am

30. Juni 1996 im Hinblick auf eine Erhöhung zu überprüfen. Nach dieser Überprüfung könnte sich der zur Durchführung des vorliegenden Programms für notwendig erachtete Betrag erhöhen.

Dieses Programm kann im Sinne des Weißbuchs über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung<sup>(1)</sup> einen wesentlichen Beitrag zur Belebung des Wirtschaftswachstums, zum Ausbau der Wettbewerbsfähigkeit und zur Schaffung von Arbeitsplätzen in der Gemeinschaft leisten.

Auf seiner Tagung vom 10. und 11. Dezember 1993 in Brüssel beschloß der Europäische Rat, aufgrund des Weißbuchs über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung einen Aktionsplan durchzuführen, der sich auf konkrete Maßnahmen der Union und der Mitgliedstaaten stützt und vor allem neue Informationsinfrastrukturen und Telematikanwendungen betrifft.

Die Entwicklung und Einführung neuer Generationen von Telematiksystemen und -diensten sind eine wesentliche Voraussetzung für die Durchführung der Gemeinschaftspolitik, insbesondere für das Funktionieren des Binnenmarktes, die effiziente Zusammenarbeit europäischer Forscher und die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie.

Telematikanwendungen leisten einen Beitrag zur Verbesserung der Qualität und Wirtschaftlichkeit von Diensten für die Öffentlichkeit, des Zugangs zu Wissensbeständen und der Lebensqualität der Bürger. Sie fördern die Erfassung und den Austausch elektronischer Informationen in allen Sprachen der Europäischen Union.

Die Mitwirkung der Benutzer ist in allen Phasen der FTE-Projekte entscheidend, damit sie ihren Bedarf äußern und in die Nutzung der Ergebnisse eingeführt werden.

Der Inhalt des vierten Rahmenprogramms für FTE-Maßnahmen der Gemeinschaft wurde nach dem Subsidiaritätsprinzip festgelegt. Aus diesem spezifischen Programm geht hervor, welche Maßnahmen nach diesem Prinzip im Bereich der allgemeinrelevanten Telematiksysteme durchzuführen sind.

Nach dem Beschluß . . . / . . . / EG sind Gemeinschaftsmaßnahmen gerechtfertigt, wenn die Forschung zur Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der Gemeinschaft und zu ihrer harmonischen Entwicklung beiträgt und die wissenschaftliche und technische Qualität das Hauptkriterium bleibt. Dieses Programm soll zur Erreichung dieser Ziele beitragen.

Dieses Programm und seine Durchführung verstärken die Synergien zwischen FTE-Maßnahmen von Forschungszentren, Hochschulen und Unternehmen, insbesondere kleiner und mittlerer Unternehmen, der Mitgliedstaaten und einschlägigen FTE-Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der allgemeinrelevanten Telematiksysteme.

<sup>(1)</sup> Dok. KOM(93) 700 endg. vom 5. 12. 1993.

Dieses spezifische Programm unterliegt den Regeln für die Beteiligung der Unternehmen, Forschungszentren (einschließlich der GFS) und Hochschulen und den Regeln für die Verbreitung der Forschungsergebnisse gemäß Artikel 130j.

Bei der Durchführung dieses Programms könnte sich neben der Assoziation der am Abkommen über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) beteiligten Länder auch eine internationale Zusammenarbeit gemäß Artikel 130m mit anderen Drittländern und internationalen Organisationen als zweckmäßig erweisen.

Die Durchführung dieses Programms erstreckt sich auch auf Maßnahmen zur Verbreitung und Verwertung der FTE-Ergebnisse, insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), vor allem in den Mitgliedstaaten oder Regionen, die am wenigsten am Programm beteiligt sind, sowie auf Maßnahmen zur Förderung der Mobilität und Ausbildung von Forschern im Rahmen dieses Programms, soweit sie zu dessen reibungsloser Abwicklung notwendig sind.

Bei der Durchführung dieses Programms sind ferner Maßnahmen für eine stärkere Beteiligung der KMU, insbesondere durch technologische Förderung, vorzusehen.

Die wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen und die etwaigen technologischen Risiken der Maßnahmen dieses Programms sind zu bewerten.

Zum einen muß der Stand der Durchführung dieses Programms ständig und systematisch überprüft werden, um es gegebenenfalls an die wissenschaftliche und technologische Entwicklung in diesem Bereich anzupassen. Zum anderen muß zu gegebener Zeit eine unabhängige Bewertung des Stands der Durchführung des Programms vorgenommen werden, damit alle Faktoren, die zur Festlegung der Ziele des fünften FTE-Rahmenprogramms erforderlich sind, zur Verfügung stehen. Nach Abschluß dieses Programms sind die Ergebnisse anhand der Zielvorgaben dieser Entscheidung zu bewerten.

Die Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) kann sich an den indirekten Aktionen des vorliegenden Programms beteiligen.

Der Ausschuß für wissenschaftliche und technische Forschung (CREST) ist gehört worden —

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

#### Artikel 1

Ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich der allgemeinrelevanten Telematikanwendungen gemäß Anhang I wird für die Zeit vom (Datum der Annahme des vorliegenden Programms) bis zum 31. Dezember 1998 beschlossen.

*Artikel 2*

(1) Der zur Durchführung des Programms für notwendig erachtete Betrag beläuft sich auf 843 Millionen ECU, wovon 10,3% auf Personal- und Verwaltungsausgaben entfallen.

(2) Eine vorläufige Aufschlüsselung dieses Betrags ist in Anhang II enthalten.

(3) Der obengenannte Betrag, der zur Durchführung des Programms für notwendig erachtet wird, könnte sich gemäß der Entscheidung nach Artikel 1 Absatz 3 des Beschlusses .../EG noch erhöhen.

(4) Die Haushaltsbehörde entscheidet über die für jedes Haushaltsjahr zur Verfügung stehenden Mittel unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen und technologischen Prioritäten des vierten Rahmenprogramms.

*Artikel 3*

Die Einzelheiten der Durchführung des Programms sind, soweit sie nicht aus Artikel 5 hervorgehen, in Anhang III festgelegt.

*Artikel 4*

(1) Mit Hilfe von unabhängigen externen Sachverständigen überprüft die Kommission ständig und systematisch den Stand dieses Programms anhand der Zielvorgaben in Anhang I. Sie bewertet vor allem, ob die Ziele, Prioritäten und Finanzmittel noch der aktuellen Lage entsprechen. Aufgrund der Ergebnisse dieser Überprüfung legt sie gegebenenfalls Vorschläge zur Anpassung oder Ergänzung dieses Programms vor.

(2) Als Beitrag zur Gesamtbewertung der Maßnahmen der Gemeinschaft, die in Artikel 4 Absatz 2 des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt sind, beauftragt die Kommission zu gegebener Zeit unabhängige Experten, die Durchführung und Verwaltung der Maßnahmen in den unmittelbar unter dieses Programm fallenden Bereichen während der letzten fünf Jahre zu bewerten.

(3) Nach Ablauf dieses Programms beauftragt die Kommission unabhängige Experten, die erzielten Ergebnisse anhand der Zielvorgaben in Anhang III des vierten Rahmenprogramms und in Anhang I dieser Entscheidung endgültig zu bewerten. Der Bericht über diese endgültige Bewertung wird dem Rat, dem Europäischen Parlament und dem Wirtschafts- und Sozialausschuß vorgelegt.

*Artikel 5*

(1) Die Kommission erstellt ein Arbeitsprogramm nach den Zielvorgaben in Anhang I und bringt es gegebenenfalls auf den neuesten Stand. Es enthält eine ausführliche

Beschreibung der wissenschaftlichen und technologischen Zielvorgaben und legt die Etappen der Durchführung des Programms sowie die geplante Finanzierung jeder Art der Verwirklichung fest.

Im Arbeitsprogramm können gegebenenfalls auch spezifische Modalitäten vorgesehen sein, um die Interaktion mit den Vorbereitungsphasen bestimmter Eureka-Projekte zu verbessern.

(2) Die Kommission erstellt Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen für Projekte aufgrund des Arbeitsprogramms.

*Artikel 6*

(1) Die Kommission ist mit der Durchführung des Programms beauftragt.

(2) In den in Artikel 7 Absatz 1 vorgesehenen Fällen wird die Kommission von einem Ausschuß unterstützt, der aus Vertretern der Mitgliedstaaten besteht und dessen Vorsitz ein Vertreter der Kommission führt.

Der Vertreter der Kommission unterbreitet dem Ausschuß einen Entwurf der erforderlichen Maßnahmen. Der Ausschuß nimmt dazu innerhalb einer Frist Stellung, die der Vorsitzende je nach Dringlichkeit der Frage festsetzen kann. Die Stellungnahme wird mit der Mehrheit abgegeben, die in Artikel 148 Absatz 2 des Vertrages für Beschlüsse vorgesehen ist, die der Rat auf Vorschlag der Kommission faßt. Bei Abstimmungen des Ausschusses werden die Stimmen der Vertreter der Mitgliedstaaten dem vorgenannten Artikel gemäß gewogen. Der Vorsitzende nimmt an der Abstimmung nicht teil.

Die Kommission erläßt die geplanten Maßnahmen, wenn sie der Stellungnahme des Ausschusses entsprechen.

Entsprechen die geplanten Maßnahmen der Stellungnahme des Ausschusses nicht oder liegt keine Stellungnahme vor, so unterbreitet die Kommission dem Rat unverzüglich einen Vorschlag für die erforderlichen Maßnahmen. Der Rat beschließt mit qualifizierter Mehrheit.

Hat der Rat nach Ablauf von höchstens einem Monat nach seiner Befassung keinen Beschluß gefaßt, so erläßt die Kommission die vorgeschlagenen Maßnahmen.

*Artikel 7*

(1) Das in Artikel 6 Absatz 2 festgelegte Verfahren gilt für:

- die Aufstellung und Fortschreibung des Arbeitsprogramms im Sinne von Artikel 5 Absatz 1;
- die Bewertung der für eine Gemeinschaftsfinanzierung vorgeschlagenen FTE-Projekte sowie des veranschlag-

ten Betrags je Projekt, wenn er 2 Millionen ECU übersteigt;

- die Maßnahmen zur Bewertung des Programms;
- jegliche Anpassung der vorläufigen Aufschlüsselung der Mittel in Anhang II, für die kein Haushaltsbeschluß vorliegt.

(2) Die Kommission unterrichtet den Ausschuß auf jeder seiner Sitzungen über die Durchführung des Programms insgesamt.

#### Artikel 8

Die Kommission wird gemäß Artikel 228 Absatz 1 ermächtigt, mit europäischen Drittländern Verhandlungen über den Abschluß internationaler Abkommen aufzunehmen, um diese ganz oder teilweise am Programm zu beteiligen.

#### Artikel 9

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

### ANHANG I

#### WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE ZIELE UND INHALT

Das vorliegende spezifische Programm spiegelt voll die Orientierungslinien des vierten Rahmenprogramms wider, wendet dessen Selektionskriterien an und präzisiert dessen wissenschaftliche und technologische Ziele.

Der Absatz 1.A des Anhangs III, erster Aktionsbereich des genannten Rahmenprogramms, ist voller Bestandteil des vorliegenden Programmes.

#### Einführung

Der neue Schwerpunkt der FTE im Rahmen des spezifischen Programms auf dem Gebiet der Telematikanwendungen liegt auf der neuen Informations- und Kommunikationsinfrastruktur, die die Basis für die Informationsgesellschaft der Zukunft bilden wird. Die vorgeschlagenen FTE-Bereiche sind für die Entwicklung der Infrastruktur überaus wichtig. Dabei sind der Bedarf an gezielten, konzentrierten Maßnahmen sowie die angestrebte Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Industrie, der Beschäftigungssituation in der Europäischen Union und der Lebensqualität zu berücksichtigen.

Die sich ständig und rapide weiterentwickelnden Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) lassen sich zu Anwendungen von oftmals hoher Komplexität kombinieren und ermöglichen damit ein breitgefächertes Angebot an neuen Produkten und Diensten, die den grundlegenden wirtschaftlichen und sozialen Anforderungen verschiedener Anwendergruppen — insbesondere Behörden und Privatpersonen — entsprechen. Alle auf einer solchen Kombination beruhenden Hardware- und Software-Systeme und Dienste (Fernunterricht, Telearbeit, Telemedizin, Steuerung des Straßen- und Luftverkehrs usw.) fallen unter den Sammelbegriff „Telematikanwendungen“.

Die Forschung und technologische Entwicklung (FTE) auf dem Gebiet der Telematikanwendungen stellt die Verbindung her zwischen den Errungenschaften der IKT und den Bedürfnissen der Nutzer. Sie sorgt dafür, daß vorhandene Telematiksysteme und -dienste bei zunehmendem Bedienungskomfort stets mit der technologischen Entwicklung Schritt halten, und kann entscheidende Auswirkungen haben, unter der Voraussetzung, daß die entwickelten Telematikanwendungen den Wünschen der Benutzer und den europäischen Interoperabilitätsanforderungen entsprechen.

Mit der Verbreitung der Telematik in Europa können sich die Lebens- und Arbeitsbedingungen der Europäer verbessern. Unternehmen und Behörden werden ihre Aktivitäten besser organisieren können. Neue Produkte und Dienste können das Wirtschaftswachstum ankurbeln und neue Arbeitsplätze schaffen, und das alles wird nicht zuletzt auch zur Stärkung des Binnenmarktes und des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts in der Europäischen Union beitragen.

Im übrigen stützt sich die Gemeinschafts-FTE für die neuen allgemeinrelevanten Telematikanwendungen (Telematik-Programm) auf Ergebnisse von anderen IKT-Forschungsprogrammen. Dies trägt dazu bei, die finanziellen Aufwendungen der Gemeinschaft für die Programme wie Esprit oder RACE mit zu rentabilisieren.

Auf seiner Tagung vom 10. und 11. Dezember 1993 wies der Rat im Sinne des Weißbuchs über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung auf die Bedeutung hin, die neuen Telematikanwendungen im Hinblick auf Investitionen und Beschäftigung in den Bereichen wie Telearbeit und Teledienste für Aus- und Weiterbildung, Gesundheitswesen und Verkehr zukommt.

### I. EINORDNUNG DER TELEMATIK

Das Telematik-Programm verfolgt zwei Ziele: zum einen sollen, wie schon bisher, die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie gestärkt sowie dank der Entwicklung von neuen Telematiksystemen und -dienstleistungen in Bereichen wie Telearbeit und Teledienste die Schaffung von Arbeitsplätzen gefördert werden und zum anderen — gemäß dem Vertrag über die Europäische Union — Forschungsarbeiten unterstützt werden, die zur Durchführung gemeinsamer Politiken in anderen Bereichen erforderlich sind. Es entspricht dem Wesen dieser anwenderorientierten Arbeiten, daß auch dieses neue Ziel Priorität hat.

Die neuen FTE-Projekte werden auf den Erkenntnissen aufbauen, die das dritte Rahmenprogramm bereits erbracht hat. Drei neue Richtungen werden bevorzugt. Zum ersten wird der Schwerpunkt von der „Daten-Telematik“ zur „Multimedia-Telematik“ verlagert, die alle verteilten und interaktiven Multimedia-Anwendungen umfaßt. Zweitens wird besonderes Augenmerk auf die Berücksichtigung der Bedürfnisse der Benutzer gerichtet. Schließlich gilt besondere Aufmerksamkeit der Suche nach kostengünstigen Lösungen. Diese drei neuen Grundsätze gelten nicht nur für den gesamten Arbeitsbereich, sondern auch für jedes seiner einzelnen Projekte.

#### Leitlinien für die Durchführung der Projekte

Alle Projekte sind in der Regel in fünf Stufen durchzuführen und die Anwender auf allen Stufen eng in die Durchführung einzubeziehen.

Erste Priorität ist die Untersuchung der verborgenen und offenen spezifischen Benutzerbedürfnisse. Zu den Benutzern zählen neben einem breiten Spektrum von Organisationen, wie Behörden oder Unternehmen, die auf Telearbeit angewiesen sind, zahlreiche Personengruppen, wie Forscher, Bibliothekare, Angehörige der Gesundheitsdienste oder Fluglotsen sowie auch Behinderte, die sich vernetzter Multimedia-Arbeitsstationen bedienen.

Im zweiten Schritt wird nach der Übersetzung dieser Bedürfnisse in die Sprache der Telematik die Definition einer Reihe von Funktionsspezifikationen vorgenommen, die den gemeinsamen Anforderungen der betreffenden Benutzer Rechnung tragen, was Fragen der Datensicherheit und -vertraulichkeit einschließt und die Voraussetzungen für die Interoperabilität der Telematikeinrichtungen und -dienste auf europäischer Ebene schaffen.

Auf diesen Spezifikationen aufbauend, werden in der dritten Phase auf einer vorwettbewerblichen, pränormativen und prälegislativen Basis Demonstrationsobjekte geschaffen, die vier Elemente in sich vereinigen sollten.

Die ersten drei dieser vier Elemente sind allgemeiner Art: es handelt sich dabei um allgemeine Netze (z. B. leistungsstarke Glasfaser- oder Satelliten-Kommunikationsnetze), allgemeine Hardware (Multimedia-Arbeitsstationen, tragbare Datenspeicher- und Datenverarbeitungsgeräte usw.), Basisdienste (z. B. multimediale elektronische Post, Fernzugriff auf Datenbanken, Möglichkeiten der interaktiven Simulation, virtuelle Umgebungen usw.).

Die vierte Familie von Elementen deckt spezifische Hard- und Software ab. Letztere wird Gegenstand einer unmittelbar auf das jeweilige Projekt bezogenen FTE sein, um die entwickelte Anwendung auf den Benutzerbedarf abzustimmen. Um die Systemintegration auch in wirtschaftlicher Hinsicht zu optimieren, muß bei den ersten drei allgemeinen Elementen möglichst oft von Ergebnissen anderer Programme, insbesondere RACE und Esprit, Gebrauch gemacht werden. Auf diese Weise werden alle Forschungsarbeiten im Rahmen der ersten drei spezifischen Programme des Rahmenprogrammes (1994—1998) eng aufeinander abgestimmt und darüber hinaus enge Beziehungen zu den Betreibern öffentlicher und privater Telekommunikationsnetze sowie zu Diensteanbietern und zur Elektronik- und Informatikindustrie hergestellt.

An vierter Stelle erfolgt die Validierung der Demonstrationsanwendungen unter realen Bedingungen mit Benutzer-Gruppen, wobei die zuständigen öffentlichen und privaten Einrichtungen noch enger als bisher in diesen Prozeß einbezogen werden sollen, um die spätere Verbreitung der neuen Telematikanwendungen zu beschleunigen. Diese Validierungsversuche schließen nicht aus, daß frühere Phasen neu bearbeitet werden, die Funktionsspezifikationen werden undefiniert, die FTE-Arbeit wird an spezifischen Bauteilen durchgeführt oder es wird auf andere IKT-bezogene Forschungsprogramme zurückgegriffen.

Schließlich werden die validierten Anwendungen am Ende dieses Iterationsprozesses von einem Plan der Ergebnismutzung, mit Empfehlungen an Normungseinrichtungen und Gesetzgeber und mit einer Anleitung für ihren erfolgreichen Einsatz in der Praxis begleitet.

Bei den Projektarbeiten sind soweit wie möglich die Einschränkungen bei der Nutzung von Anwendungen durch Behinderte und Senioren zu berücksichtigen, die etwa ein Viertel der Bevölkerung der Europäischen Union ausmachen. Daher ist dafür zu sorgen, daß sich die Anwendungen weiter entwickeln lassen, um bei möglichst niedrigen Kosten und größtmöglicher Effizienz dem Bedarf dieser Benutzergruppen gerecht zu werden.

#### **Orientierungslinien zur Durchführung des gesamten Programms Telematik**

Die Bedürfnisse der Anwender stärker zu berücksichtigen und wirtschaftlichere Lösungen anzustreben, ist in der Programmdurchführung oberstes Gebot. Insbesondere sollen kostenträchtige Doppelentwicklungen vermieden und gleichartige Anwendungen, auch wenn sie in verschiedenen FTE-Bereichen angesiedelt sind, unter Zuhilfenahme möglichst vieler gemeinsamer Elemente implementiert werden. Gerade diese Kohärenz im großen, gepaart mit wirtschaftlichen Überlegungen, macht Sinn und Zweck von einem sektorübergreifenden spezifischen Telematik-Forschungsprogramm aus.

Die Arbeitsweise während der Laufzeit des dritten Rahmenprogramms war in erster Linie empirisch. In jedem der Bereiche fand mehrmals im Jahr ein reger Informationsaustausch im Rahmen eines vertikalen Konzertierungsmechanismus zwischen Projekten statt, um auch unnötige Überschneidungen bei der Entwicklung der Demonstrationsanwendungen zu vermeiden. Der Erfahrungsaustausch zwischen den Projekten in der Validierungsphase, unter Beteiligung repräsentativer Anwenderkreise, führte zu praktischen Empfehlungen an die Einrichtungen, die neue Telematikanwendungen einführen müssen.

Diese pragmatische Vorgehensweise soll beibehalten und weiter verbessert werden durch eine horizontale Konzertation von Projekten aus verschiedenen Bereichen, die sich aber mit ähnlichen Themen befassen, etwa mit der Problematik der Telearbeit (in der Forschung, in der Medizin, in der Verwaltung, auf dem Land und in der Stadt), mit der Entwicklung von Mensch-Maschine-Schnittstellen und deren ergonomischen Aspekten oder mit der Verbesserung der europaweiten Telematiknetze und -dienste (im Interesse von Forschern, Behörden, Organbanken oder der Überwachung des Flugverkehrs).

Außerdem sind zur Unterstützung dieser empirischen Vorgehensweise im Rahmen der horizontalen FTE-Aktivitäten Forschungsarbeiten auf dem Gebiet des Telematik-„Engineering“ vorgesehen.

Schließlich gilt besondere Aufmerksamkeit der Koordinierung dieser Forschungsaktion der Gemeinschaft mit ähnlichen Initiativen auf nationaler oder europäischer Ebene (Eureka, ESA, Eurocontrol).

Insgesamt wird das Programm Telematik die Voraussetzungen für den Aufschwung von anwendergerechten, leistungsfähigen und gleichzeitig wirtschaftlichen Telematiksystemen und -diensten schaffen und damit die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Wirtschaft stärken und einen Anreiz für die Investitionen geben, die notwendig sind, um Europa mit einer leistungsstarken Informations- und Kommunikationsinfrastruktur — einer sogenannten Infostruktur — auszustatten.

Die Aktivitäten werden sich auf neun vertikale Anwendungsbereiche erstrecken, die in drei Themen zusammengefaßt werden:

- Telematik zur Verbesserung der Beschäftigungslage und der Lebensqualität: (Städtische und ländliche Gebiete, Senioren und Behinderte, Umweltschutz);
- Wissensgestützte Telematik: (Wissenschaftler, Bibliotheken und Fernunterricht);
- Telematik für Dienstleistungen für die Öffentlichkeit: (Verkehrswesen, Gesundheitswesen und Verwaltung).

Ein vierter Bereich umfaßt horizontale FTE-Maßnahmen in den Bereichen Telematik-, Informations- und Sprach-„Engineering“. Durch diese Maßnahmen werden die bereichsspezifischen Tätigkeiten unterstützt.

Dies wird ergänzt durch flankierende Maßnahmen zur Förderung der internationalen Zusammenarbeit, der Verbreitung der Ergebnisse und der Ausbildung von Forschern und Anwendern.

Maßnahmen zur technologischen Förderung, die sich auf Durchführbarkeitsprämien stützen, werden zur Ermöglichung der Beteiligung von kleineren und mittleren Unternehmen (KMU) geschaffen.

## **II. ARBEITSGEBIETE**

### **Bereich 1: Telematik für Dienstleistungen für die Öffentlichkeit**

Die europäische Infostruktur kann auch dazu beitragen, daß der Binnenmarkt besser funktioniert und daß die neuen Aufgaben, die sich aus dem Vertrag über die Europäische Union ergeben, ordnungsgemäß erfüllt werden. Dazu bedarf es neuer Telematikdienste. Die Forschung wird sich auf drei Bereiche von politischer, wirtschaftlicher und sozialer Relevanz konzentrieren: Verwaltung, Gesundheitswesen, Verkehr. Sie wird auf den Ergebnissen früherer Aktivitäten der Gemeinschaft in diesen Bereichen aufbauen.



### *Verwaltung*

Die Implementierung von Systemen für die Datenverarbeitung und den Informationsaustausch zwischen Behörden ist Gegenstand des Programms TNA/IDA (*Telematics Network for Administration/Interchange of Data between Administrations*). Für Telematiknetze für Behörden (TNA) wurden bereits mehrere richtungweisende Konzepte erarbeitet. Sie werden im Rahmen der mehrjährigen Gemeinschaftsaktion IDA in Durchführbarkeitsstudien und Pilotprojekte umgesetzt. Zur Unterstützung des TNA/IDA-Programms sind vorgelagerte Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte notwendig, um technologische Fortschritte im Bereich der Multimедien-Telematik für Verwaltungen verfügbar zu machen.

### Ziel

Die Behörden sollen in die Lage versetzt werden, die relevanten Ergebnisse der Telematikforschung, sobald sie vorliegen, in die Praxis umzusetzen, um den öffentlichen Dienst in ganz Europa schnell und ohne großen Kostenaufwand effizienter zu gestalten. Die Behörden könnten die Möglichkeit erhalten, bei gleichzeitiger Rationalisierung der vorhandenen Infrastrukturen neue Telematiksysteme und -dienste einzuführen, so daß sich auch frühere Investitionen zur Verbesserung des öffentlichen Dienstes bezahlt machen. Diese FTE-Arbeiten ermöglichen ferner die Definition und Verbreitung offener Normen, die sich für Spezifikationen öffentlicher Aufträge im Zusammenhang mit Telematikanwendungen eignen.

### Art der Arbeiten

Zwei Aspekte werden behandelt. Der erste betrifft die Entwicklung von Telematikanwendungen, die den Austausch von Informationen zwischen Behörden erleichtern. Hier geht es darum, die neuen Technologien in den Dienst von Verwaltungsbereichen zu stellen, die für das Funktionieren des gemeinsamen Marktes und die Umsetzung des Vertrages über die Europäische Union von strategischer Bedeutung sind. Sie werden beispielsweise die Bildübertragung (u. a. zur raschen Aktualisierung der zur Fernüberwachung und -steuerung des Schiffs- oder Straßenverkehrs benötigten See- oder Landkarten), die gemeinsame Nutzung von Multimедien- und Videokonferenzsystemen durch mehrere Behörden (Tearbeit zwischen nationalen und europäischen Behörden, um z. B. die Konzentration des Übersetzungs- und Dolmetscherpotentials in Brüssel zu vermeiden) oder die Entwicklung multimedialer Dokumentenserver für das öffentliche Auftragswesen und die Ordnungspolitik betreffen können.

Besondere Aufmerksamkeit gilt auch der Art und Weise, wie die Telematikanwendungen eingesetzt werden. Im Interesse einer möglichst effizienten Zusammenarbeit von Verwaltungen unter optimalen Sicherheitsbedingungen werden unter anderem auch Untersuchungen über die Sicherheit öffentlicher Telematiknetze — unter Berücksichtigung finanzieller, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Daten —, das Problem der unterschiedlichen Sprachen, die Verwendung elektronischer Unterschriften und die juristischen Aspekte des zwischenstaatlichen Datentransfers durchgeführt. Ebenfalls sollen auch geeignete Werkzeuge und Methoden für eine Leistungs- und Qualitätsanalyse Dienste entwickelt werden, die den Verwaltungen angeboten werden.

### Validierungstests und Pilotprojekte

Um den Verwaltungen bei den Vorarbeiten für eine rasche Einführung neuer Telematiklösungen und ggf. bei der Anpassung ihrer internen Strukturen zu helfen, werden in der Validierungsphase auch Versuche mit fortgeschrittenen Telematikdiensten durchgeführt, die den Verwaltungen je nach Bedarf zur Verfügung gestellt werden. Der Datenverarbeitungs- und Telekommunikationssektor und die betroffenen Behörden werden an den Validierungstests beteiligt und zur aktiven Mitarbeit herangezogen. Letztere werden durch ihren unmittelbaren Beitrag zur Validierung der im Programm vorgesehenen Lösungen den Weg für eine rasche Verbreitung der Ergebnisse im Verwaltungsbereich ebnen und dafür sorgen, daß dieser sich die technologischen Neuerungen zu eigen macht.

### *Gesundheitswesen*

Das europäische Gesundheitswesen steht vor einer zweifachen Herausforderung. Einerseits müssen die Betriebskosten — bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung des Prinzips einer angemessenen und gesicherten Gesundheitsfürsorge für alle Bürger an jedem Ort und zu jedem Zeitpunkt — gesenkt werden. Andererseits müssen alle Mediziner einen rapiden Wissensfortschritt und immer kompliziertere Aufgaben bewältigen. Die Projekte des dritten Rahmenprogramms haben gezeigt, daß die Telematik zur Lösung dieser Probleme beitragen kann.

### Ziel

Ziel der Aktion ist die Fortführung der bisherigen Forschungsarbeiten, um allen, die im Gesundheitswesen tätig sind, Zugang zu europaweiten Telematikdiensten zu verschaffen. Hierzu ist die Einführung neuer

Anwendungen zu fördern, die das gesamte Spektrum vorhandener und neuer Technologien nutzen, wobei der Schwerpunkt auf multimedialen Werkzeugen liegt. Besonderes Augenmerk wird der Relevanz, Qualität, Vertraulichkeit, Kohärenz und Sicherheit der medizinischen Daten gelten. Vorgesehen ist eine enge Abstimmung mit dem spezifischen Programm für biomedizinische und Gesundheitsforschung sowie mit den Aktivitäten der Gemeinschaft im Gesundheitswesen, u. a. mit den Programmen „Europa gegen den Krebs“ und „Europa gegen AIDS“.

#### Art der Arbeiten

Die Projekte verteilen sich auf vier Bereiche. Der erste Bereich behandelt die gesamten multimedialen Krankenblätter, insbesondere das darin enthaltene Bildmaterial, sowie dessen Übertragung auf EDV-Systeme — und die Übermittlung in strukturierter und genormter Form zwischen den beteiligten Einrichtungen und medizinischen Zentren (Krankenhäuser, Fachärzte, praktische Ärzte, medizinische Laboratorien, Krankenkassen, usw.).

Die europaweite Definition eines portablen, genormten Krankenblatts, in dem sich Daten und Bilder speichern lassen, wird ebenfalls zwischen allen Beteiligten und den künftigen Benutzern abgestimmt. Die Arbeiten werden zum Aufbau eines einheitlichen und sicheren Gesundheitssystems für alle Bürger auf lokaler, regionaler, nationaler und europäischer Ebene beitragen.

Der zweite Schwerpunkt liegt auf der Erweiterung der diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten der medizinischen Berufe sowie auf der Verbesserung der Arbeitsweise des Gesundheitsapparates durch Entwicklung von Telematikanwendungen. Auf diese Weise werden der Austausch von patientenbezogenen Daten oder auch Konsultationen zwischen Kollegen ermöglicht. In den FTE-Arbeiten geht es einerseits um die Automatisierung bestimmter Diagnose- und Untersuchungsverfahren, deren Ergebnisse dann unmittelbar über Telematiknetze weitergegeben und erläutert werden können, und andererseits um die Zusammenschaltung von krankenhauseigenen Informationssystemen mit Diagnoseeinrichtungen, Expertensystemen und speziellen Bildübermittlungssystemen. Eine offene Systemarchitektur wird für die Kompatibilität und die Interoperabilität und Modularität der Anlagen sorgen. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Übertragbarkeit der Daten und der Verwendung einheitlicher Anschlüsse an die Telematiknetze.

Dank der raschen Fortschritte im Bereich der interaktiven Simulation und der virtuellen Umgebung sollen zu Ausbildungszwecken und zur Vorbereitung von Operationen „virtuelle“ Organe entwickelt werden. Ein Prototyp eines virtuellen Gehirns wird z. B. einen signifikanten Beitrag zu den internationalen Bestrebungen im Jahrzehnt des Gehirns leisten. Weitere Forschungsarbeiten gelten der medizinischen Fernbetreuung über virtuelle Umgebungen („Telepräsenz“).

Schließlich werden Telematikanwendungen entwickelt, die die Verwaltung der medizinischen Ressourcen, die Qualitätskontrollen der Behandlungen im Gesundheitswesen, die Verarbeitung und Weitergabe von epidemiologischen Daten und die Durchführung von Überwachungsprogrammen und Vorsichtsmaßnahmen erleichtern sollen.

Der dritte FTE-Bereich ist die Telemedizin, die eine angemessene medizinische Versorgung von Patienten an entlegenen Orten und in schwierigen Fällen zwischen Ärzten auf räumlicher Distanz ermöglichen soll. Durch neue Telematikdienste auf der Basis interaktiver Multimedienkommunikation erhalten Patienten in unzugänglichen Gegenden oder auf See unmittelbar Zugang zu den geeigneten diagnostischen und therapeutischen Fachzentren.

Dafür müssen Telematikanwendungen entwickelt werden, die einen völlig sicheren Austausch von biologischen Signalen und bewegten Bildern über terrestrische Breitbandnetze oder Satelliten gestatten. Ferner müßte es möglich sein, Ferndiagnosen zu stellen, z. B. die Ergebnisse ärztlicher Untersuchungen aus der Ferne zu interpretieren oder Behandlungen, wie z. B. eine Nierendialyse, unter Ausschluß jeglichen Sicherheitsrisikos aus der Ferne zu überwachen. Diese Telematikanwendungen werden außerdem auf die Nachsorge von Patienten, die zu Hause sind, oder von Opfern schwerer Unfälle direkt am Unfallort ausgedehnt und entsprechend angepaßt.

Schließlich sollen Telematikanwendungen zur Unterstützung der vorbeugenden Maßnahmen der Gemeinschaft entwickelt werden, um dem medizinischen Personal und den Bürgern jeweils individuell zugeschnittene Informationen über bewährte Methoden zur Vermeidung bzw. Erkennung seuchenartiger Krankheiten zu liefern.

#### Validierungstests und Pilotprojekte

Die Validierungstests werden in enger Zusammenarbeit mit allen, die im Gesundheitswesen beschäftigt sind, durchgeführt. Besonderer Wert wird auf die Einbindung des Pflegepersonals auf lokaler Ebene in regionale, nationale und europaweite Telematiknetze gelegt. Hierzu werden vorzugsweise einzelne qualitativ hochwertige Referenzzentren, die wie Inseln über Europa verteilt sind, miteinander verbunden.

### Verkehrswesen

Versuche und Pilotprojekte des dritten Rahmenprogramms haben gezeigt, daß Telematiksysteme und -dienste zur Erreichung der allgemeinen Ziele der gemeinsamen Verkehrspolitik beitragen können, in dem sie Verkehrsstaue verringern, die Mobilität von Personen und Gütern sowie die Sicherheit des Straßenverkehrs verbessern und die Umweltbelastung reduzieren.

### Ziele

Die Forschung auf dem Gebiet der Telematik für den Straßenverkehr wird im Rahmen des Telematik-Programms fortgesetzt und konsolidiert und die gemeinschaftliche FTE wird auf die übrigen Verkehrsträger, vor allem auf den Luftverkehr ausgedehnt, um einen verstärkten Beitrag zur Erreichung der Ziele der EU-Verkehrspolitik zu leisten und die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie zu steigern. Vorgesehen ist eine enge Koordinierung mit anderen spezifischen Programmen, die FTE-Arbeiten für das Verkehrswesen durchführen: industrielle Technologien, Technologien für eine umweltfreundlichere und effizientere Energienutzung, Verkehrswesen.

### Art der Arbeiten

Die FTE-Tätigkeiten decken die gesamte Kette der verkehrsspezifischen Telematikanwendungen ab, von der Datenerfassung und -verarbeitung bis hin zum Senden, zur Übertragung und zum Empfang dieser Daten. Hier geht es darum, eine ganzheitliche industrielle Kohärenz der verschiedenen Komponenten, Spezifikationen und kompatible Schnittstellen sowie gemeinsame Empfehlungen für den Einsatz zu entwickeln, die den Netzverbund und die Interoperabilität von Geräten und Diensten gewährleisten. Aspekte des Einsatzes dieser Telematikanwendungen sind ebenfalls zu berücksichtigen.

Bei den FTE-Arbeiten ist in erster Linie dem Benutzerbedarf Rechnung zu tragen. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Erstellung gemeinsamer Telematikwerkzeuge für die verschiedenen Verkehrsträger und auf der Entwicklung fortgeschrittener Telematikanwendungen, die die Effizienz und Sicherheit des Verkehrs wesentlich verbessern können. Diese Anwendungen können sich sowohl auf terrestrische Telematiknetze als auch auf die Satellitenkommunikation und -navigation stützen. Auch werden die Auswirkungen von Telematikanwendungen auf Reiseverhalten und Verkehrsbedarf untersucht werden. Schließlich sind Übergangsstrategien zu entwickeln, die den Einsatz verschiedener Generationen von Telematiksystemen gestatten.

Im Bereich des *Straßenverkehrs* wird die Entwicklung und Integration leistungsfähiger Telematiksysteme und -dienste zur Überwachung, Steuerung und Nutzung des inner- und außerstädtischen Personen- und Gütertransports fortgesetzt. Hierzu sind Pilot- und Demonstrationsanwendungen erforderlich, die sich auf die Ergebnisse des dritten Rahmenprogramms stützen. Sie werden in enger Zusammenarbeit mit anderen spezifischen Programmen sowie nationalen bzw. europäischen Programmen durchgeführt.

Weitere Aktionen zielen auf die Vervollständigung und Verbesserung des Fahrerbestandes ab: hochentwickelte Kommunikations- und Navigationseinrichtungen und -dienste, Systeme zur Verbesserung der Sicht, Einrichtungen zur Überwachung des Fahrverhaltens, Fahrerwarn- und Antikollisionssysteme. Durch Integration dieser Komponenten dürften sich Telematiklösungen zum unterstützten Fahren auf der Autobahn, u. a. besonders zugunsten des kommerziellen Straßenverkehrs, ergeben.

Einige dieser Anwendungen lassen sich unter anderem auch den Gegebenheiten des Stadtverkehrs anpassen. Wirtschaftliche Einschränkungen sind bei diesen Arbeiten zu berücksichtigen.

Die Forschung betrifft ferner Telematikanwendungen zur Unterstützung der Verkehrsteilnehmer (Informationen über das Verkehrsaufkommen, um die Wahl des Verkehrsträgers und der Fahrstrecke zu erleichtern u. ä.), zur Verbesserung ihrer Sicherheit und Steuerung der Verkehrsnachfrage.

Diese Forschungsarbeiten werden auch weiterhin sorgfältig mit dem spezifischen Programm „Verkehr“, mit Eureka und den übrigen diesbezüglichen nationalen Forschungsprogrammen, koordiniert.

Im Bereich der *Luftfahrt* ist die Dienstqualität für den Endbenutzer zu verbessern. Der Schwerpunkt liegt daher auf der Entwicklung von Telematikanwendungen zum Aufbau eines harmonisierten und letztlich einheitlichen Kontrollsystems für den europäischen Flugverkehr.

Dabei geht es zunächst um Telematikanwendungen, die über Satelliten und neueste Kommunikationsnetze eine bessere Lokalisierung und Überwachung der Flugzeuge ermöglichen, ihnen Navigationshilfen geben, einen besseren Kollisionsschutz in der Luft und auf dem Boden bieten sowie Allwetter-Landungshilfen bieten.

Zweitens werden die Arbeiten zur Modernisierung der derzeitigen Flugsicherungssysteme durch Verbesserungen am transeuropäischen Luftfahrt-Telematiknetz beitragen. Mit multimedialen Telematikwerkzeugen, die auch Entscheidungshilfen geben, soll Fluglotsen und Piloten die Arbeit erleichtert werden. Die neuesten Erkenntnisse über die Technik der virtuellen Umgebung werden hier ebenfalls zum Tragen kommen.

Diese Forschungsarbeiten werden mit den Aktivitäten koordiniert, die von europäischen Organisationen wie Eurocontrol oder ESA sowie einzelstaatlichen Organisationen für die zivile Luftfahrt bereits zum Thema Verkehr durchgeführt werden.

Um für die verschiedenen Verkehrsmittel gemeinsame Telematiksysteme einzusetzen und somit Kosten einzusparen, werden sich die Forschungsarbeiten auch auf die See- und Flußschifffahrt und auf den Eisenbahnverkehr erstrecken.

Was speziell den letzteren betrifft, wird an einer neuen Generation von Steuer- und Kommunikationssystemen gearbeitet, die einerseits eine Steigerung der Kapazität der Infrastruktur und andererseits die Inanspruchnahme von multimedialen Diensten durch die Fahrgäste ermöglichen wird.

Für den kombinierten Güter- und Personenverkehr werden neue Telematiksysteme und -dienste entwickelt, um die Integration und Nutzung des gesamten Verkehrssystems zu verbessern, Reisende zu informieren und die Wahl der günstigsten Kombination von verschiedenen Verkehrsträgern zu erleichtern. Bei den Arbeiten zum Personenverkehr steht der Einsatz kollektiver Verkehrstransportmittel im Vordergrund. Auch zur Verbesserung des kombinierten Verkehrs werden geeignete Telematikanwendungen entwickelt. Hierzu sind die Möglichkeiten der direkten Kommunikation mit den betreffenden Behörden zu prüfen.

Besonderes Augenmerk wird der Kontrolle der *Umweltbelastung* durch den Verkehr gelten. Hierfür müssen Telematikanwendungen entwickelt werden, die Strategien zur Reduzierung der durch Verkehrsmittel verursachten Umweltschäden und die mit dem Transport gefährlicher Stoffe verbundenen Risiken ermöglichen.

Schließlich sollten diese Arbeiten durch die Integration geographischer Informationssysteme für die verschiedenen Verkehrsträger in die Telematikanwendungen ergänzt werden. Hierzu können die Ergebnisse des Gemeinschaftsprogramms zur Förderung des Informationsmarktes (Impact) herangezogen und mit den Arbeiten des spezifischen Programms „Verkehr“ koordiniert werden. Ferner empfiehlt es sich, vor der Einleitung von Validierungs-Pilotprojekten in realer Umgebung Laborsimulationen mit Hilfe von Modellen durchzuführen, die im Rahmen dieses spezifischen Programms zu entwickeln sind.

#### Validierungstests und Pilotprojekte

An diesen Tätigkeiten werden sich die zuständigen lokalen und nationalen Behörden aktiv beteiligen. Sie werden in enger Koordination mit den Validierungsarbeiten im Rahmen anderer spezifischer Programme erfolgen, die Forschungsarbeiten für das Verkehrswesen umfassen. Die Tests dienen dem Nachweis der technischen Leistung, der Funktionsfähigkeit und der Akzeptanz der Telematiklösungen, die entwickelt wurden, um die Flugsicherungssysteme, die integrierten Systeme zur Kontrolle des Stadt- und Autobahnverkehrs, das unterstützte Fahren auf der Autobahn, die automatische Kontrolle von Zügen und die Systeme zur Kontrolle des maritimen Schiffsverkehrs sowie des multimodalen Verkehrs zu optimieren.

#### Bereich 2: Wissensgestützte Telematik

Als Wegbereiter für die neue Informationsgesellschaft braucht Europa eine Infostruktur, die den Fernzugriff auf das gespeicherte Wissen, dessen gemeinsame Nutzung und laufende Aktualisierung ermöglicht. Forschungszentren, Hochschulen, Schulungszentren von Unternehmen, Bibliotheken und Verlage sind als Produzenten und Anwender von Wissen die Hauptakteure in diesem Bereich. Die Forschung muß zur Entwicklung neuer Verfahren für den Zugang, die gemeinsame Nutzung und Aktualisierung der Wissensbestände beitragen. Die Anwendungen müssen sowohl dem Bedarf von Einzelpersonen und Unternehmen als auch den Möglichkeiten entsprechen, die der Markt bietet. Diese Tätigkeiten stützen sich auf Gemeinschaftsaktionen des dritten Rahmenprogramms zu diesen Themen.

#### *Telematik für die Forschung*

Die europäischen Wissenschaftler sind in zunehmendem Maß auf einen gut funktionierenden Informationsaustausch und den Fernzugang zu Versuchsanlagen, wissenschaftlichen Datenbanken und Hochleistungsrechnern in der Europäischen Union und anderen Teilen der Welt angewiesen.

#### Ziel

Es sollen fortgeschrittene Telematikanwendungen entwickelt werden, die europäischen Forschern unabhängig von ihrem Aufenthaltsort in der Europäischen Union die Zusammenarbeit mit Kollegen ermöglichen und gleichzeitig den Benutzern den Zugang zu Forschungsergebnissen erleichtern. Zwar gibt es bereits nationale und spezifische Netze; nun muß man sich jedoch die Fortschritte im Bereich der Hochleistungsnetze zunutze machen und sie vor allem zu einem europäischen Verbund mit hohem Durchsatz zusammenschalten.

Mit der europäischen Infostruktur verfügt man eindeutig über ein ausgezeichnetes Mittel zur Koordinierung der nationalen FTE-Maßnahmen in der Europäischen Union. Darüber hinaus kommen die Ergebnisse auch den Bereichen zugute, die durch andere Telematikanwendungen abgedeckt werden.

#### Art der Arbeiten

Die Tätigkeiten betreffen die Problematik, die sich aus der Durchführung komplexer Forschungsversuche, gegebenenfalls an entfernt gelegenen Standorten sowie aus dem Betrieb großer Rechnernetze ergibt, die in einer offenen Umgebung mit heterogenen Systemen arbeiten müssen und Kommunikationsdienste mit hohem Durchsatz erfordern. Zu lösen sind insbesondere die Probleme der Interoperabilität dieser Systeme, der Qualität der über diese Netze angebotenen Dienste sowie ihrer Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Sicherheit. Die Forschungsarbeiten betreffen die Architektur und die Protokolle von Rechnernetzen, die Verwaltung und Überwachung sowie den Schutz solcher Netze. Die Arbeiten gliedern sich in drei Schwerpunktbereiche.

Besondere Aufmerksamkeit gilt zunächst der Validierung der Verbesserungen, die am Verbund nationaler Netze auf europäischer Ebene vorzunehmen sind, vor allem der Erhöhung der Bitraten auf die Werte, die für die von den Nutzern dieser Netze vorgeschlagenen Anwendungen erforderlich sind. Für 1994—1998 wird mit einer Steigerung von zunächst auf 34 und später auf 155 Mbit/s gerechnet. Ein solcher Verbund ist für die Erhaltung des Stellenwerts der europäischen Forschung in der Welthierarchie unerlässlich und ein wichtiger Faktor für die Zukunft der europäischen Industrie.

Ein zweiter Schwerpunkt liegt auf Arbeiten über fortgeschrittene, verteilte Multimediendienste, die die Zusammenarbeit der Forscher an Hochschulen und in der Industrie unterstützen. Hier geht es vor allem um die Entwicklung von Telematikwerkzeugen, mit deren Hilfe einerseits das Wissen in den großen wissenschaftlichen Rechnernetzen von morgen leichter zugänglich und andererseits die Zusammenarbeit von räumlich getrennten Forschern durch Fernüberwachung von Experimenten sowie dank Telearbeit und wissenschaftlichen Videokonferenzen ermöglicht wird.

Schließlich ist auf die Modalitäten der Auswahl, des Recherchierens und der Darstellung von wissenschaftlichen Informationen oder Ergebnissen laufender Forschungsarbeiten einzugehen, um sie Benutzern, die sie verwenden möchten, leicht zugänglich zu machen, wobei die Frage der geistigen Eigentumsrechte zu berücksichtigen ist.

#### Validierungstests und Pilotprojekte

700 000 Wissenschaftler und Ingenieure, ein Großteil davon Physiker und Naturwissenschaftler, sind förmlich dazu prädestiniert, die fortgeschrittenen Telematikanwendungen zu validieren, von denen anschließend andere Benutzerkategorien profitieren werden. Auf diese Weise werden die Normungstätigkeiten gefördert. Die Validierungstests werden über nationale Breitbandnetze durchgeführt, die auf europäischer Ebene zusammenschalten sind. Sie werden vor allem den Forschergemeinschaften zugute kommen, die am ersten Arbeitsbereich des vierten Rahmenprogramms (FTE für industrielle Technologien, Umwelt, Biowissenschaften und -technologien, Energie sowie Informations- und Kommunikationstechnologien) beteiligt sind.

Zur Stärkung der wissenschaftlichen Beziehungen zwischen der Europäischen Union und der übrigen Welt werden diese Aktionen in Abstimmung mit ähnlichen Initiativen in anderen Ländern, insbesondere in Mittel- und Osteuropa, durchgeführt.

#### Aus- und Fortbildung

In einer Welt im Umbruch müssen sich auch die Aus- und Weiterbildungssysteme von Grund auf ändern, wenn sie zur Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Wirtschaft beitragen sollen. Alle Unternehmen, insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU), sehen sich gezwungen, die Qualifikationen ihrer Mitarbeiter laufend den Erfordernissen anzupassen. Gleichzeitig verlangen immer mehr Studierende und Arbeitnehmer, speziell die der neuen Generation, die mit dem Computer aufgewachsen sind, nach neuen Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten, die sowohl ihren individuellen Bedürfnissen und Gegebenheiten als auch der fortschreitenden Entwicklung der theoretischen und praktischen Kenntnisse Rechnung tragen. Die Arbeiten des dritten Rahmenprogramms haben gezeigt, daß Universitäten und Fortbildungsabteilungen von Unternehmen in der Telematik eine wertvolle Hilfe bei der Bewältigung dieser Probleme finden können, einschließlich der Entwicklung von pädagogischer interaktiver Software.

#### Ziel

Ziel dieser Aktion ist die Fortsetzung dieser Forschungsarbeiten unter Einbeziehung der kontinuierlichen Fortschritte der Multimediakommunikation über Breitbandnetze und Satelliten sowie auf dem Gebiet der interaktiven Simulation und der virtuellen Umgebungen, um das Zusammenwirken der angebotenen Dienste zu verbessern, Multimediendienste und die gewünschten Dienste auch auf Distanz leichter zugänglich zu machen und persönliche Aus- und Weiterbildungsprogramme zu ermöglichen. Geplant ist eine enge Zusammenarbeit mit dem neuen spezifischen Programm „Gesellschaftspolitische Schwerpunktforschung“ und mit dem vierten Aktionsbereich des Rahmenprogramms — zur Ausbildung von Forschern — sowie mit anderen Aktivitäten der Gemeinschaft im Bereich der Aus- und Weiterbildung, einschließlich derjenigen, die besonders KMU betreffen.

### Art der Arbeiten

Es sind zwei Arbeitsbereiche zu unterscheiden. In beiden liegt der Schwerpunkt auf der Suche nach kostengünstigen Telematiklösungen. Zunächst werden im Anschluß an die mit dem dritten Rahmenprogramm eingeleiteten Tätigkeiten die Entwicklung und Validierung von Telematikdiensten fortgeführt, wobei die am besten geeignete Kombination vorhandener Kommunikationsnetze (Satelliten, ISDN, interaktive Kabelnetze) eingesetzt wird. Dieser Arbeit wird eine eingehende Untersuchung der technischen, wirtschaftlichen und pädagogischen Aspekte in einem operationellen Umfeld vorausgehen, die sich mit jedem Dienst- und jedem Benutzertyp (Hochschulen, Großunternehmen, KMU, einzelne Benutzer) befaßt. Mit dieser Aktion muß auch dafür gesorgt werden, daß die Teilnehmer an Fernlehrgängen über die europäischen Bibliotheksnetze Zugang zu großen Wissensbeständen erhalten.

Zweitens soll eine neue Generation von Telematikanwendungen für die Fernbetreuung und das Lernen in Gruppen mittels Videokonferenzen, rechnergestützten Konferenznetzen und multimedialer elektronischer Nachrichtenübertragung entwickelt werden. Tragende Elemente dieser Anwendungen sind die Technik des Tele-Schreibens, die Gruppenarbeit über Netz, der Zugriff auf verteilte Datenbanken für den Unterricht und Multimedien-Bibliotheken sowie der Zugang zu sog. virtuellen Laboratorien für die Durchführung von Tele-Experimenten. Voraussetzung hierfür sind Forschungsarbeiten zur Erstellung multimedialer Telematik-anwendungen für den Fernunterricht, die Breitbandnetze und Satelliten nutzen.

Die Tätigkeiten betreffen ferner die anwenderspezifische Gestaltung der Ausbildung und die Entwicklung neuer Lernmethoden. Dazu gehören vor allem die Integration von Ausbildungssystemen in einzelne oder vernetzte Arbeitsstationen zum Zweck der beruflichen Ausbildung vor Ort sowie Untersuchungen über Methoden zur Gestaltung von anwenderspezifischem interaktiven Lernmaterial, etwa die Zusammenstellung von stark interaktiven „elektronischen“ Büchern, die eine weitgehende Abstimmung der Ausbildung auf die persönlichen Gegebenheiten der Lernenden ermöglichen. Besonderes Augenmerk gilt der Suche nach anwenderspezifischen Telematiklösungen für die Ausbildung von Wissenschaftlern in Europa. Einen sehr hohen Stellenwert hat außerdem der für Europa so wichtige Fremdsprachenunterricht unter Verwendung von Spracherkennungs- und -übermittlungstechniken. Ein letztes Forschungsthema in diesem Bereich sind schließlich die durch die Technik der virtuellen Umgebung ermöglichten neuen Formen der Aus- und Weiterbildung.

### Validierungstests und Pilotprojekte

Die entwickelten Anwendungen werden unter besonderer Berücksichtigung ihrer technischen Realisierbarkeit und der dazu erforderlichen Verfahren in realen Situationen bewertet, wobei die Reaktionen der Anwender, ergonomische Aspekte, der pädagogische Effekt, die wirtschaftliche Tragfähigkeit und die Auswirkungen auf die Organisation, der Aus- und Weiterbildung wichtige Kriterien sind. Die zuständigen lokalen, regionalen und nationalen Behörden werden eng in diese Tätigkeiten eingebunden.

Diese Validierungstests stützen sich auf Netze, die Fachleuten — insbesondere Forschern und Ingenieuren, die sich einzeln oder in Gruppen weiterbilden, sowie anderen potentiellen Benutzerkategorien, die von den Forschungsarbeiten des Telematik-Programms betroffen sind, wie Bibliothekare oder Ärzte — eine akademische oder berufliche Ausbildung vermitteln. Besondere Aufmerksamkeit wird der Validierung von Telematiklösungen gewidmet, die auf den Bedarf der KMU zugeschnitten sind. Die Validierungsversuche gestatten auch die Vernetzung von Ausbildungszentren, damit sie ihre Ressourcen gemeinsam nutzen können. Damit bilden diese Versuche die Basis für ein europäisches Angebot an Fernunterrichtsdiensten.

### Bibliotheken

Die Zukunft der modernen Gesellschaft und Volkswirtschaft wird in zunehmendem Maße von ihrem Wissen und der Verbreitung von Informationen bestimmt, und trotzdem wird der immense Reichtum der europäischen Bibliotheken viel zu wenig genutzt. Hier hat die Europäische Union Nachholbedarf, der dadurch bedingt ist, daß die meisten Bibliotheken heute noch nicht von allen Möglichkeiten der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien und der Telematiknetze Gebrauch machen. Die Zahl derer, die mit modernen technischen Mitteln ihre Dokumenten- und Bücherbestände erfassen und verwalten, nimmt zwar ständig zu, aber sind z. Z. diese Archive weder ohne weiteres zugänglich noch ist es möglich, die Kataloge mehrerer Bibliotheken gleichzeitig auszuwerten. Nur wenige Bibliotheken haben bereits ausreichend Erfahrung in der Entwicklung und der Beherrschung von Telematikanwendungen.

So bleibt den Nutzern von Telematiknetzen der problemlose Zugang zu wichtigen Quellen verwehrt, obwohl gerade die Bibliotheken die Drehscheiben innerhalb der europäischen Infostruktur sein müßten. Die Forschung trägt dazu bei, die Verbindung zwischen Bibliotheken, Verlagen, Forschern, Universitäten, Schulen und Ausbildungszentren durch Telematik zu verbessern und zu entwickeln.

### Ziel

Die Aktion soll den Weg für Telematikanwendungen ebnen, mit deren Hilfe die Bibliotheksbestände leichter zugänglich werden, und die eine Einbeziehung der Bibliotheken in die europäische Infostruktur ermöglichen. Auf diese Weise soll ein europäischer Raum des Bibliothekswesens geschaffen werden.

Die Bibliotheken, denen auf nationaler Ebene eine führende Rolle zukommt, sollen auf europäischer Ebene miteinander vernetzt werden. Dort, wo die moderne Technik noch nicht Einzug gehalten hat, sollen Anreize zur Einführung der Telematik geschaffen und die Bemühungen um die Fortbildung und Sensibilisierung der Bibliotheksangestellten durch den Austausch von bewährten Arbeitsweisen und Erfahrungen unterstützt werden.

### Art der Arbeiten

Die FTE-Projekte werden auf den Ergebnissen der Vorarbeiten aufbauen, die im Laufe des dritten Rahmenprogramms durchgeführt werden. Sie bestehen in der Festlegung von bibliotheksgerechten EDV-Methoden und der Entstehung erster Spezifikationen für einen Bibliotheksverbund. Dabei sind zwei Hauptziele zu verfolgen.

Zunächst geht es um die Entwicklung fortgeschrittener Systeme zur Erleichterung des Zugriffs auf Bibliotheksbestände. Dazu gehört insbesondere die Weiterentwicklung der Methoden für die Erstellung und den Austausch automatisierter Bibliographien sowie die Möglichkeit, Kataloge und andere bibliothekseigene Informationsquellen on-line über die vorhandenen Netze zugänglich zu machen. Ferner müssen Systeme für die elektronische Erfassung, Speicherung und Abfrage von Dokumenten entwickelt werden, die äußerst unterschiedliche Formate besitzen, und schließlich werden auch elektronische Archivierungsverfahren benötigt, die es gestatten, seltene oder empfindliche Werke zu konservieren und abzurufen.

Der zweite Schwerpunkt liegt auf der Vernetzung der Bibliotheken untereinander und mit der europäischen Infostruktur. Hier geht es in erster Linie um die Interoperabilität von Anwendungen, die an heterogenen Systemen entwickelt wurden, um die Erstellung „virtueller Bibliotheken“, die den Benutzern von einem beliebigen Standort in der Europäischen Union aus Zugang zu einer ganzen Reihe von vernetzten Bibliotheksdiensten und sonstigen Informationsquellen ermöglichen, und schließlich um die Herstellung elektronischer Verbindungswege zwischen den Bibliotheken für die rasche Anlieferung von Dokumenten verschiedener Herkunft (Datenbanken, Bibliotheken, Büchereien, Verlagshäuser oder sonstige Quellen).

### Validierungstests und Pilotprojekte

An der Validierung der Ergebnisse dieser Arbeiten werden verschiedene potentielle Anwender mitwirken, z. B. — je nach Art der angebotenen Dienste — Forscher, Studenten und Firmen. Mitwirken können ferner Unternehmen aus den Bereichen Datenverarbeitung und Telekommunikation, Bibliotheken, Verlagshäuser, Büchereien und Endbenutzer. Parallel zu diesen Validierungstests werden Maßnahmen durchgeführt, die auf die Förderung der Normung des Austausches von Bibliotheksbeständen und auf die größtmögliche Verbreitung der Ergebnisse dieser Arbeiten abzielen und dazu beitragen sollen, das Personal der Bibliotheken an die Telematik heranzuführen und mit ihr vertraut zu machen.

### Bereich 3: Telematik zur Verbesserung der Beschäftigungslage und der Lebensqualität

Telematikdienste können auch dazu beitragen, die Beschäftigungslage und Lebensqualität der Bürger zu verbessern, indem sie sozial benachteiligten Gruppen der Gesellschaft, z. B. die Voraussetzungen für eine bessere Raumordnung schaffen, Senioren und Behinderten zu mehr Selbständigkeit verhelfen und für einen wirksameren Umweltschutz sorgen.

#### *Städtische und ländliche Gebiete*

Die Sondierungsaktion ORA des dritten Rahmenprogramms hat gezeigt, daß ländliche Gebiete, deren wirtschaftliche, soziale und kulturelle Infrastruktur für Unternehmen und Bürger nicht mehr attraktiv genug ist, diesen Nachteil mit Hilfe von Telematiksystemen und -diensten teilweise ausgleichen zu können. Diese erlauben, die Qualität der Dienstleistungen zu verbessern, die berufliche Umgebung der Unternehmen aufzuwerten, die Lebensumstände der Bevölkerung zu bereichern und Arbeitsplätze dank Telearbeit zu schaffen. Auch viele von der Rezession betroffene Städte und Großstadtviertel leiden unter einem ähnlichen Mangel, der mit Hilfe der Telematik behoben werden könnte.

### Ziel

Ziel dieser Aktion ist es, neue wirtschaftliche Aktivitäten anzusiedeln, traditionelle Aktivitäten zu verstärken und die Lebensumstände zu verbessern, und zwar zugunsten von ländlichen Gegenden und Städten ohne

ausreichende sozio-ökonomische und kulturelle Infrastruktur. Telematlösungen wie Telearbeit erlauben es, neue Aktivitäten aufzunehmen, Unternehmen Fernzugriff zu Basisdienstleistungen wie Datenbanken, Wartung, Assistenz, berufliche Fortbildung zu geben — und der Bevölkerung in diesen Zonen Dienstleistungen anzubieten, die heutzutage in Bereichen wie Medizin, Ausbildung, Kultur sowie dem sozialen Bereich unverzichtbar sind.

Dadurch könnte die Bevölkerungsabwanderung zu den städtischen Ballungsbereichen reduziert, die Verkehrsstaus in den Städten verringert werden, und neue Bevölkerungsgruppen könnten sich in den ländlichen Zonen ansiedeln. Eine enge Koordinierung mit anderen strukturpolitischen Aktivitäten und Programmen der Gemeinschaft, besonders auf dem Gebiet der beruflichen Weiterbildung sowie mit dem spezifischen Programm „Sozio-ökonomische Schwerpunktforschung“, was die Aspekte des Ausschlusses betrifft, ist vorgesehen.

#### Art der Arbeiten

Gegenstand der FTE-Projekte wird die Entwicklung und Anpassung von im wesentlichen zwei Arten von Telematikanwendungen sein.

Der eine Anwendungsbereich ist die Telearbeit, die durch Heimarbeit, Teledienst-Unternehmen, Gruppierungen von Untervertragspartnern oder kooperative Unternehmensnetze geschaffen wird. Im Mittelpunkt der Arbeiten wird der Einsatz allgemeiner Technologien stehen: Multimedian-Arbeitsstationen, Werkzeuge zum Management des computergestützten kooperativen Arbeitens, Audio- und Videokonferenzen, die Gesamtheit der verfügbaren Netze — öffentliches vermitteltes Netz, ISDN und die künftigen Breitbandnetze. Das Ziel ist insbesondere die Wettbewerbsfähigkeit und Produktivität lokaler, insbesondere kleiner und mittlerer Unternehmen zu verbessern, von deren wirtschaftlicher Effizienz die Arbeitsplätze abhängen.

Der zweite Anwendungsbereich umfaßt die kollektiven Teledienste. Neue Technologien, wie digitales Mobiltelefon, interaktive CD, Kleinstantennen (Very Small Aperture Terminal, VSAT), interaktives Fernsehen, werden Werkzeuge sein, die Zugang zu Sprache, Daten und Bildern ermöglichen. Einzelpersonen, Unternehmen, Gebietskörperschaften und Behörden könnten so entfernte Datenbanken und Spezialbibliotheken nutzen, gesprochene Informationen abrufen und von den Dienstleistungen wie Telemedizin, audiovisuellen Diensten, Fernunterricht und sozialen Diensten sowie Tourismus Gebrauch machen können.

Um existierende Lücken, besonders aufgrund der schlechten Flächendeckung der Kabel- und drahtlosen Netze zu schließen, sollen drahtlose Kommunikationssysteme entwickelt werden, um einen umfassenden Zugang zu Informationen und Dienstleistungen zu ermöglichen. Besondere Aufmerksamkeit wird den Möglichkeiten der Verbindung und Interoperabilität von lokalen mit nationalen und internationalen, insbesondere der aufzubauenden europäischen Infostruktur, gewidmet werden müssen.

#### Validierungstests und Pilotprojekte

Für die Validierungstests bieten sich die im Rahmen der Sondierungsaktion ORA bereits aufgebauten Partnernetze und die bestehenden innereuropäischen Städtepartnerschaften (Eurocities, Telecities usw.) an. Sie werden koordiniert mit Pilotprojekten im Rahmen einzelstaatlicher Raumordnungspläne einiger Mitgliedstaaten bzw. regionalpolitischer Gemeinschaftsprogramme. Besonderes Augenmerk wird auf den Bedienungskomfort der Telematikanwendungen und deren Akzeptanz von seiten der Anwender gerichtet.

#### Behinderte und Senioren

Die Sondierungsaktion TIDE hat gezeigt, daß sich mit Hilfe der Informations- und Kommunikationstechnologien auch für die spezifischen Probleme dieser Personengruppen passende Lösungen finden lassen.

#### Ziel

Ziel dieser FTE-Aktion ist es, die IKT in den Dienst behinderter und älterer Mitmenschen zu stellen, um ihnen zu mehr Selbständigkeit, einer höheren Lebensqualität und einer besseren Integration in die Gesellschaft zu verhelfen. Besonderes Augenmerk gilt der Feststellung der Bedürfnisse dieser Personengruppen und der Validierung der Entwicklungsergebnisse durch die Anwender. Die Arbeiten werden sorgfältig mit anderen spezifischen Forschungsprogrammen wie „Biomedizin und Gesundheit“ und „Industrie- und Werkstofftechnologien“ sowie mit dem spezifischen Programm über gesellschaftspolitische Schwerpunktforschung koordiniert, die ebenfalls generische Technologien, etwa die Biotechnologie oder die neuen Werkstofftechnologien, zum Nutzen Behinderter und Senioren einsetzen. Ferner ist eine enge Zusammenarbeit mit dem sozialen Programm der Gemeinschaft für Behinderte (Helios) vorgesehen.

#### Art der Arbeiten

Die Forschungsarbeiten werden sich auf zwei Hauptthemen konzentrieren: den Zugang zu Telematikiendiensten und die Kompensation fehlender Funktionen. Damit Behinderte und Senioren auch mit reduzierter Wahrnehmungsfähigkeit uneingeschränkt am Wirtschafts- und Gesellschaftsleben teilnehmen können, müssen technische Vorrichtungen, insbesondere Seh- und Hörhilfen, und geeignete Schnittstellen entwickelt



werden, die sie in die Lage versetzen, vorhandene bzw. in der Entwicklung stehende Telematiksysteme und -dienste zu nutzen, um leichteren Zugang zu Telearbeit, Informationen, Fernunterricht oder kulturellen Programmen zu erhalten. Benötigt werden ferner „intelligente“ Systeme als Hilfsmittel für diese Personen in ihrem beruflichen oder privaten Umfeld, z. B. Fernbedienungen, Alarmsysteme oder Orientierungshilfen für unterwegs. Schließlich gilt es auch, Systeme für die Unterweisung der Betroffenen im Umgang mit diesen technischen Hilfen zu entwickeln.

Telematikanwendungen zur funktionellen Kompensation sollen unter Zuhilfenahme der IKT funktionelle Einschränkungen von Behinderten und Senioren ganz oder teilweise ausgleichen. Hier geht es in erster Linie um die Verbesserung der Mobilität, der zwischenmenschlichen Kommunikation und der Fähigkeit der Betroffenen zu selbständigem Handeln in ihrem unmittelbaren Umfeld. In diese Forschungsarbeiten werden auch die neuesten Erkenntnisse über die Technik der virtuellen Umgebung und der Fernsteuerung („Telepräsenz“) einfließen.

#### Validierungstests und Pilotprojekte

Die technische Realisierbarkeit und die Funktionstüchtigkeit der im Rahmen dieser Aktion entwickelten Systeme und Dienste werden unter realen Bedingungen demonstriert. Die Validierung erfolgt mit Hilfe von Rehabilitations-Technologiezentren.

#### *Sondierungsaktion Telematik für die Umwelt*

Im Rahmen von Sondierungsaktionen sollen die Einsatzmöglichkeiten der Telematik auch in anderen Bereichen, und zwar zuerst im Umweltschutz, untersucht werden.

#### Ziel

Mit dieser Aktion soll geklärt werden, ob und inwieweit Telematikanwendungen in Verbindung mit einer gezielten Gemeinschaftspolitik und dem spezifischen FTE-Programm für die Umwelt zur Erhaltung und Verbesserung der Umwelt beitragen können.

#### Art der Arbeiten

Die Forschungsarbeiten konzentrieren sich zunächst auf die Gemeinschaftsaktionen auf dem Gebiet der Umwelt, die schon in anderen spezifischen Programmen abgehandelt werden und die von Telematiklösungen profitieren können. Dies betrifft insbesondere die Europäische Umweltagentur und das zukünftige Zentrum zur Erdbeobachtung.

Im Mittelpunkt der Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet werden auch automatische Warn- und Überwachungssysteme zur Kontrolle der Schadstoffe in der Atmosphäre sowie in Flüssen und Meeren stehen. Ebenfalls ist die Entwicklung von Systemen zur Überwachung von Kernkraftwerken, Chemiewerken und für das Naturkatastrophenmanagement, das die Probleme der Wüstenbildung, Erdbeben und Waldbrände einschließt, vorgesehen. Weitere Forschungsarbeiten werden sich mit dem Aufbau und der Verknüpfung von entsprechenden Informationsnetzen mit zentralen Einrichtungen zur Verhütung von Gefahrensituationen anhand von Datenbanken mit Fernzugriff und automatischer Aktualisierung und von Systemen zur Entscheidungsfindung befassen. Letztlich soll auch die Möglichkeit einer Erweiterung dieser Netze unter Einbeziehung der mittel- und osteuropäischen Länder untersucht werden.

#### Validierungstests und Pilotprojekte

Die Validierungstests werden in enger Absprache mit den zuständigen örtlichen und nationalen Behörden in Städten, Industriegebieten, Häfen, Küstenregionen und Flußniederungen mit besonders hoher Umweltbelastung durchgeführt.

#### *Andere Sondierungsaktionen*

Falls es während des Programms zweckmäßig erscheinen sollte, könnten eventuell ab 1996 andere wichtige Sondierungsaktionen gestartet werden.

#### **Bereich 4: Horizontale FTE-Aktivitäten**

Ob sich Telematikanwendungen in der Praxis durchsetzen, hängt von mehreren horizontalen Faktoren ab, zu denen in erster Linie die Sprache und der Bedienungskomfort zählen. Telematikdienste, die ihre Anwender nicht in ihrer gewohnten Sprache ansprechen, werden in Europa keine schnelle Verbreitung finden, und solange es keine einfacheren Abfragemethoden gibt, wird das in den Datenbanken gespeicherte

reichhaltige dokumentarische Material nicht in vollem Umfang genutzt werden. Das bedeutet, daß die Telematiksysteme unbedingt Sprachverarbeitungsprogramme und Hilfen für den Zugriff auf Datenbanken enthalten müssen.

In Anbetracht des innovativen Charakters der neuen Telematiksysteme und -dienste bedarf es außerdem spezieller Werkzeuge und Methoden, damit sie von den Anwendern angenommen werden und möglichst günstige Voraussetzungen für ihre Entwicklung durch Forscher und Ingenieure geschaffen werden.

Eine adäquate Lösung für dieses Problem läßt sich nicht auf der Ebene der einzelnen Programmbereiche finden. Das ist der Grund für die sogenannten horizontalen Aktionen, von deren Ergebnis letztlich alle Bereiche profitieren werden.

#### *Telematik-„Engineering“*

##### Ziel

Die Forschungsarbeiten im Rahmen dieser Aktion verfolgen drei Ziele. Zum einen geht es um die Bereitstellung von möglichst rationellen Entwicklungswerkzeugen und -methoden für Forscher und Ingenieure zur Entwicklung von Telematikanwendungen, die eine optimale Kombination von generischen Einrichtungen, Netzen und Diensten mit spezifischen Einrichtungen und Software darstellen (Anwendungs-„Engineering“). Zum anderen geht es darum, die Veränderungen im Umfeld der Anwender, die für die erfolgreiche Einführung einer neuen Telematikanwendung notwendig sind (Prozeß-„Engineering“), zu analysieren. Schließlich müssen übergreifende Fragen wie Datenschutz und geistige Eigentumsrechte behandelt werden. Diese Tätigkeiten erfolgen in enger Zusammenarbeit mit den spezifischen Programmen „Informationstechnologien“ und „Fortgeschrittene Kommunikationsdienste“.

##### Art der Arbeiten

Das Prozeß- und Verfahrens-„Engineering“ in den Anwenderbereichen des Programms (Krankenhäuser, Hochschulen, Verwaltungen, u. a.) beinhaltet eine Bewertung der Auswirkungen und der Benutzer-Akzeptanz von alten als auch neuen Telematikanwendungen (Telearbeit, Telemedizin oder Fernfortbildung). Vergleichende Studien und Forschungsarbeiten werden in den Bereichen der Aktivitäten durchgeführt, die durch das Telematik-Programm (Verwaltung, Krankenhäuser, Forschungszentren oder Unternehmen, die Telearbeit einführen) abgedeckt werden. Diese werden die Effizienz der Verwaltung, Betriebsführung und Arbeitsorganisation in diesen verschiedenen privatwirtschaftlichen und öffentlichen Unternehmen und Einrichtungen vor und nach der Einführung von Telematikanwendungen analysieren und das Ergebnis in möglichst allgemeine praktische Empfehlungen umsetzen. Damit dürfte es möglich sein, allgemeine Strategien zu entwickeln, die einerseits eine Umorganisation der betreffenden Anwenderbereiche bei größtmöglicher Wirtschaftlichkeit und gesellschaftlicher Akzeptanz ermöglichen und andererseits eine Analyse der Vorteile und Einsparungen gestatten, die durch neue Telematiksysteme entstehen. Da diese Systeme auch zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen beitragen sollen, wird den ergonomischen Aspekten besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Das Anwendungs-„Engineering“ zielt darauf ab, die Methoden für generische und spezifische Komponenten sowohl im Hardware- als auch im Softwarebereich so miteinander zu verbinden, daß die in den verschiedenen Programmsparten entwickelten Telematikanwendungen bestimmte grundlegende Merkmale aufweisen: angemessene Funktionalität und Zuverlässigkeit, einfache Handhabung und Nutzung sowie Offenheit für weitere technische Fortschritte. Besondere Aufmerksamkeit wird der Suche nach modularen und generischen Lösungen sowie Fragen der Interoperabilität (Protokolle, Schnittstellen) gewidmet. Die Arbeiten werden auf Ergebnisse und laufende Arbeiten von Programmen wie derjenigen über Informationstechnologien und Telekommunikation oder anderer ähnlicher Initiativen und die im Laufe des vorhergehenden Programms Telematik gewonnenen Erfahrungen zurückgreifen.

Schließlich werden Studien für das gesamte Spektrum der Projekte durchgeführt, die auf wirksame Weise horizontale Fragen über den Datenschutz und die Vertraulichkeit, Urheberrechte oder Normierungsprojekte behandeln.

Durch diese Telematik-„Engineering“-Arbeiten werden allmählich untereinander möglichst kohärente und einheitliche Methoden, Techniken, Werkzeuge oder Empfehlungen gegeben, die weite Verbreitung unter den Beteiligten des Telematikprogramms ermöglichen. Durch spezielle Verbreitungsaktionen kommen sie auch allen Forschern und Benutzern von Telematikanwendungen zugute.

#### *Sprach-„Engineering“*

Die Sprache ist das Vehikel des wissenschaftlichen und technischen Wissens, Stütze der Kultur und wesentliches Kommunikationsinstrument in Handel und Verwaltung. Telematiksysteme verwenden eine rudimentäre Sprache, die von der gewohnten Ausdrucksweise ihrer Benutzer oft weit entfernt ist. Eine

wesentliche Voraussetzung für die Erleichterung des Umgangs mit diesen Informations- und Kommunikationssystemen und ihrer weiten Verbreitung ist ihre sprachtechnologische Aufrüstung. Systeme, die in der Lage sind, gesprochene und geschriebene Sprache zu verarbeiten, können zur Überwindung der Sprachbarrieren beitragen, die den europaweiten Einsatz von Telematiksystemen erschweren. Die Aktion wird die unter dem dritten Rahmenprogramm begonnenen Forschungsarbeiten auf ein weiteres Feld ausdehnen, wobei der Akzent auf der Integrierung der Sprachtechnologien in konkrete Anwendungen (z. B. in den Bereichen der Verwaltung, Gesundheit und Ausbildung) und auf der Verbesserung der Auswertemethoden liegt. Diese Aktion wird sich auf die anderen FTE-Gemeinschaftsaktionen stützen und wird mit den linguistischen Forschungsprogrammen der Mitgliedstaaten und im Eureka-Rahmen koordiniert.

#### Ziel

Ziel der Aktion ist der Einbau von sprachverarbeitenden Elementen in Telematiksysteme, um deren Gebrauch innerhalb Europas zu vereinfachen und ihr Kommunikationspotential zu entwickeln, um damit die Verwendung der Telematikanwendungen für alle Sprachen in Europa zu erleichtern unter Integrierung neuer Verarbeitungsmethoden für die schriftliche und gesprochene Sprache.

Die FTE-Arbeiten werden sich im wesentlichen auf folgende große Kategorien von Telematikanwendungen konzentrieren: dokumentenbasierte Informationsdienste (mit Systemen zur Bearbeitung und Archivierung von Dokumenten), Teledienste für Transaktionen (z. B. Telebanking, elektronische Verzeichnisse), und die zwischenmenschliche Kommunikation, die die elektronische Post und den Videokonferenzdienst beinhaltet.

#### Art der Arbeiten

Die FTE-Arbeiten werden sich um drei Schwerpunkte gruppieren:

Erstens müssen die Ergebnisse früherer Forschungsarbeiten im Hinblick auf die Entwicklung von sprachtechnologisch ausbaufähigen Systemen für multisektorielle Bereiche, in denen die Sprachverarbeitung eine wichtige Rolle spielt, ausgewertet werden.

Dazu gehört in erster Linie die Entwicklung linguistischer Hilfen für die bessere Erstellung und Handhabung elektronischer Dokumente in mehreren Sprachen. Darunter sind hochentwickelte mehrsprachige Werkzeuge für Autoren, verbesserte Methoden der Indexierung und Recherche für Dokumente, die in einer nicht genormten Schreibweise abgefaßt sind, und Methoden für die automatische Extraktion und Kombination von Informationselementen aus unterschiedlichen Dokumentenarchiven und Datenbanken zu verstehen. Ferner müssen Schnittstellen entwickelt werden, die eine anwendergerechte Anpassung der sowohl für Fachleute als auch für die Allgemeinheit bestimmten Transaktionsdienste an die jeweilige Landessprache der verschiedenen Mitgliedstaaten ermöglichen, und zwar sowohl in geschriebener als auch gesprochener Form. Zur Verbesserung der linguistischen Qualität von Telearbeit und elektronischer Post sind außerdem Techniken für die Konvertierung von gesprochener in geschriebene Sprache und vice versa die automatische Weiterleitung von Mitteilungen und Zugang in Echtzeit zur automatischen Simultanübersetzung bei Telekonferenzen und zu anderen linguistischen Diensten zu entwickeln.

Ein weiterer Punkt ist die Verfeinerung der vorhandenen Werkzeuge, Methoden und Systeme für die automatische und rechnergestützte Übersetzung im Hinblick auf deren Integration in das Arbeitsumfeld des jeweiligen Anwenders.

Schließlich steht auch die Entwicklung linguistischer Werkzeuge und Methoden zur Unterstützung des Sprachunterrichts auf dem Programm.

Der zweite Schwerpunkt ist die Entwicklung und Harmonisierung linguistischer Hilfsmittel, z. B. von elektronischen Grammatiken und Wörterbüchern, im Hinblick auf deren Verwendbarkeit in verschiedenen Systemen, um deren Nutzung zu erweitern.

Der dritte Schwerpunkt ist die Untersuchung von Bereichen der Linguistik, die mittel- und langfristig als Ausgangspunkte für Anwendungen in Betracht kommen. In dieser Richtung muß weiter geforscht werden, um die Komplexität der Sprachen besser in den Griff zu bekommen und die Methoden der analytischen Sprachdatenverarbeitung zu verbessern. Auch hier sind wiederum drei Schwerpunkte vorgesehen: die Repräsentation der Begriffe in verschiedenen Sprachen zur Erleichterung der elektronischen Textanalyse und des Mensch-Maschine-Dialogs, die Anwendung fortgeschrittener DV-Techniken bei der Verarbeitung der natürlichen Sprache und die Verfeinerung der für die Verarbeitung von geschriebener und gesprochener Sprache verwendbaren Methoden (Freitextverarbeitung, fortgeschrittene Spracherkennung, automatische Simultanübersetzung).

#### Validierungstests und Pilotprojekte

Zur Überprüfung der technischen Realisierbarkeit, Funktionsfähigkeit und Praxistauglichkeit der gefundenen Lösungen für linguistische Probleme werden Pilotprojekte, insbesondere mit Telematikanwendungen, die in anderen Programmbereichen entwickelt wurden, durchgeführt. Neben geeigneten Methoden für verglei-

chende Tests und objektiven Kriterien für die Bewertung linguistischer Werkzeuge werden auch Verfahren für die Qualitätskontrolle von sprachverarbeitenden Systemen und Diensten sowie Empfehlungen an die Adresse der zuständigen Standardisierungsgremien erarbeitet.

#### *Informations-„Engineering“*

Die Menge der elektronisch gespeicherten und über Telematiksysteme verbreiteten Informationen nimmt ständig und bedeutend zu. Gleichwohl sind sie nur schwer zugänglich, da aus Gründen wie Anzahl, Streuung und Heterogenität der Informationsdienste die Telematiksysteme nur unzureichend genutzt werden und verschiedene Anwendergruppen nur beschränkte Auswahlmöglichkeiten haben. Um hier Abhilfe zu schaffen, muß die Anwendung der Informationsdienste bei den fortgeschrittenen Telematikanwendungen im Bereich des elektronischen Editierens und dem Informationszugriff beschleunigt werden. Die Arbeiten werden soweit wie möglich die Ergebnisse anderer Gemeinschaftsprogramme benutzen — z. B. im Bereich der Informationstechnologie — und werden sich auf existierende oder in der Entwicklung befindliche fortschrittliche Technologien stützen.

#### Ziel

Durch den Einsatz von Methoden und Systemen, die auf Informations- und Kommunikationstechnologien basieren, soll der selektivere Zugriff auf elektronische Informationen in jeder Form erleichtert und vereinfacht werden.

#### Art der Arbeiten

Durch die FTE-Arbeiten werden die wichtigsten Elemente des Mehrwerts von elektronischer Information behandelt (Produktion, Verbreitung, Zugang).

Im Bereich elektronisches Editieren wird an Wendungen gearbeitet, deren „Produkte“ (z. B. Datenbanken und elektronische Manuskripte) für alle Arten von Geräten und Software geeignet sind und auf jede beliebige Art publiziert werden können und somit den Bedürfnissen verschiedener Anwendergruppen ohne weiteres gerecht werden. Dafür werden fortgeschrittene Anwendungen entwickelt, die den Autoren und Editoren eine generische Beschreibung von Struktur und Format der Informationen ermöglichen, und zwar unabhängig von der benutzten technologischen Plattform. Diese Anwendungen müssen sich ohne weiteres in die derzeitige Umgebung der Informations-„Produzenten“ integrieren lassen.

In der Rubrik Verbreitung digitalisierter Informationen wird an neuen Arten der Informationsdarbietung gearbeitet, die dem Anwender das Auffinden der gesuchten Information ohne jegliche Vorkenntnis über Struktur und Inhalt der Datenbanken ermöglichen. Die Forschungsarbeiten werden auch die Integration von Informationen in unterschiedlicher Form (Text, Bild, Ton) in dasselbe Dokument beinhalten. Außerdem soll der modulare Charakter der Informationsblöcke in längeren Texten unter Zuhilfenahme der neuesten Erkenntnisse über den Aufbau von Datenbanken, um die transaktionelle und wirtschaftliche Dimension der Informationsverbreitung zu berücksichtigen, weiter betont werden.

Zur besseren Erschließung der immer zahlreicher werdenden, verstreuten und heterogenen Informationsquellen für die Benutzer werden fortschrittliche Recherchemethoden zur Auffindung der digitalisierten Informationen entwickelt. Diese Methoden werden dem Anwender die Lokalisierung der gesuchten Informationsquellen durch on-line Orientierungshilfen ermöglichen. Der Anwender wird in die Lage versetzt — unter Vermeidung von Redundanz —, die gleiche Suche in mehreren Datenbanken durchzuführen. Dabei soll es möglich sein, die Informationsinhalte durch Ideenverbindung zu überfliegen wie auch Informationen abzurufen und sie problemlos in eine Anwendung zu übertragen.

#### Validierungstests und Pilotprojekte

Grundlage für die Validierung im Rahmen von Pilotprojekten sind die Anforderungen sämtlicher Anwender, die — als unerfahrene Neulinge im Bereich der Informatik oder routinierte Fortgeschrittene — mit der Kette der Informationsproduktion in Berührung kommen. Sie wird zur Entwicklung der Qualitätskontrolle und Leistungsmessung von Informationssystemen führen und der Standardisierung der Datenaustauschformate Vorschub leisten.

#### Bereich 5: Horizontale Maßnahmen

Horizontale Maßnahmen behandeln Aspekte, die mehrere Gebiete des Programms betreffen.

*„Telematik-Observatorium“ und Maßnahmen zur Konsensbildung*

Eine Aktivität „Telematik-Observatorium“ soll ständig den Bedarf der Nutzer, die Entwicklung der Telematik-Technologie und des Marktes beobachten und Mechanismen aufzeigen, mit denen sich die Innovationsgeschwindigkeit auf der Seite der Nutzer erhöhen läßt. Konsensbildung der Beteiligten verschiedener Bereiche bezieht sich insbesondere auf Normen und auf allgemeine Telematik-Infrastrukturen, die den Einsatz neuer Telematik-Dienste beschleunigen können. Horizontale Konzertierung wird den Erfahrungsaustausch zwischen den Gebieten des Programms intensivieren.

Zusammenarbeit mit COST und Eureka im gesamten Gebiet der Telematik wird wohl erfolversprechend erfolgen, ebenso wie Koordination mit Aktivitäten, die unter dem ESF, dem EFRE, dem EIF, durch die EIB oder aus dem Kohäsionsfond finanziert werden.

*Verbreitung der Ergebnisse und Verbreitung der Telematik*

Die Verbreitung und Auswertung der Ergebnisse sind von entscheidender Wichtigkeit für dieses Programm, das sich auf die Benutzer konzentriert und ihnen auf der Basis von Pilotprojekten und Validierungstests neue Telematikanwendungen anbietet, besonders solche, die Arbeitsplätze schaffen und die im Weißbuch erwähnt werden: Telearbeit und Teledienste, für Erziehung und Ausbildung, Gesundheitswesen oder Verkehr. Die sich in diesem Rahmen anbahnende Zusammenarbeit hat als Hauptziel die notwendigen Investitionen zu ermöglichen, um die neuen Anwendungen im großen Stil zu verbreiten und zu nutzen. Unter diesem Blickwinkel werden Demonstrationsprojekte unterstützt, insbesondere wenn mehrere Anwendungsgebiete der Telematik beteiligt sind. Hierbei soll auch der Erfahrungsaustausch zwischen den Demonstrationzentren angeregt werden. Weiterhin soll die Durchführung von Workshops, Seminaren, Konferenzen und Ausstellungen in Zusammenarbeit mit dem europäischen Netz von Zentren zur Verwertung und Verbreitung der Forschungsergebnisse unterstützt werden. Die an den Projekten beteiligten Forscherteams werden angehalten, von Anfang an ihre Beteiligung an Aktionen zur Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse ihrer Arbeit in allen Teilen der Europäischen Union einzuplanen. Ein nicht unerheblicher Teil des Etats für die Projekte (19 Millionen ECU) wird für diese Art von Aktion zur Verfügung gestellt.

*Internationale Zusammenarbeit*

In den meisten Forschungsbereichen werden auf internationaler Ebene Aktivitäten, wie Konferenzen, Studienreisen, Veranstaltungen zur Demonstration von wirtschaftlich verwertbaren Ergebnissen usw., eingeleitet, sobald eindeutig feststeht, daß diese Aktivitäten für die Europäische Union von gegenseitigem und ausgewogenem Interesse sind, insbesondere auf den im Weißbuch erwähnten Bereichen. Eine große Bedeutung wird der Zusammenarbeit mit den mittel- und osteuropäischen Ländern sowie den neuen unabhängigen Staaten der Ex-Sowjetunion beigemessen. Bei einigen Projekten kann möglicherweise ein Austausch von Wissenschaftlern stattfinden. Zu den Telematikaktivitäten, die von den Programmen PHARE und TACIS sowie derjenigen, die von der Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBWE) finanziert werden, wird es Kontakte geben, und im übrigen wird es eine enge Koordination zwischen den Forschungsaktivitäten der Gemeinschaft unternommen im Rahmen dieses Aktionsbereiches und anderen FTE-ähnlichen nationalen oder europäischen Programmen (COST, Eureka, ESA, CERN, Eurocontrol) geben.

*Ausbildung*

Der Meinungs- und Erfahrungsaustausch zwischen den Forschern in bezug auf die untersuchten Telematik-anwendungen wie auch die Vernetzung der bestehenden Forschungseinrichtungen wird gefördert. Außerdem wird auch für die Fortbildung von Anwendern sowie Erfahrungsaustausch in diesem Bereich eine Gemeinschaftsunterstützung genehmigt werden können.

## ANHANG II

## VORLÄUFIGE AUFSCHLÜSSELUNG DER MITTEL

Bereich	Millionen ECU	
<b>Telematik für Dienstleistungen für die Öffentlichkeit</b>		395
— Verwaltung	50	
— Gesundheitswesen	135	
— Verkehrswesen	210	
<b>Wissensgestützte Telematik</b>		146
— Telematik für die Forschung	50	
— Aus- und Weiterbildung	66	
— Bibliotheken	30	
<b>Telematik zur Verbesserung der Beschäftigungslage und der Lebensqualität</b>		125
— Städtische und ländliche Gebiete	40	
— Behinderte und Senioren	65	
— Sondierungsaktion „Umwelt“	20	
— Sonstige Sondierungsaktionen	p.m.	
<b>Horizontale FTE-Tätigkeiten</b>		136
— Telematik-Engineering	15	
— Sprach-Engineering	81	
— Informations-Engineering	40	
<b>Horizontale Maßnahmen</b>		41 <sup>(1)</sup>
<b>Insgesamt</b>		843 <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Davon 19 Millionen ECU für die Verbreitung und Verwertung der Forschungsergebnisse.

<sup>(2)</sup> Davon 53 Millionen ECU für Personal- und 34 Millionen ECU für Verwaltungsausgaben.

Diese Aufschlüsselung schließt nicht aus, daß ein Projekt unter mehrere Bereiche fallen kann.

## ANHANG III

## MODALITÄTEN DER DURCHFÜHRUNG DES PROGRAMMS

- Die Verfahren für die finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft sind in Anhang IV des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt.

Die Verfahren für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen sowie für die Verbreitung der Ergebnisse sind in den Bestimmungen, die der Artikel 130j des Vertrages vorsieht.

Im Hinblick auf die Durchführung des Programms ist jedoch wie folgt zu präzisieren:

- 1.1. Eine von der Gemeinschaft unterstützte Teilnahme am Programm ist möglich:
  - a) für alle Körperschaften, die normalerweise FuE-Aktivitäten durchführen und
    - ihren Sitz in der Gemeinschaft haben;
    - ihren Sitz in einem Land haben, das infolge eines zwischen der Gemeinschaft und diesem Drittland abgeschlossenen Abkommen ganz oder teilweise mit dem betreffenden Programm assoziiert ist;
  - b) für die gemeinsame Forschungsstelle.
- 1.2. Eine von der Gemeinschaft nicht finanzierte Teilnahme am Programm ist, unter der Bedingung, daß ihre Teilnahme für die Gemeinschaft von Interesse ist, möglich:
  - a) für rechtliche Körperschaften, die in einem Land ihren Sitz haben, das mit der Gemeinschaft ein Abkommen über Zusammenarbeit in Wissenschaft und Technologie abgeschlossen hat, welches die von diesem Programme abgedeckten Bereiche betrifft, und zwar unter der Bedingung, daß diese Teilnahme dem o.g. Abkommen nicht zuwider läuft;
  - b) für rechtliche Körperschaften mit Sitz in europäischen Ländern;
  - c) für internationale Forschungseinrichtungen.
- 1.3. In bestimmten Fällen kann die Teilnahme internationaler Organisationen mit Sitz in Europa auf die gleiche Art und Weise finanziert werden, wie die Teilnahme von Institutionen, die ihren Sitz in der Gemeinschaft haben.
2. Das vorliegende Programm wird wie folgt durchgeführt:
  - 2.1. Finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft an FTE-Tätigkeiten, die von Dritten oder den Instituten der GFS in Zusammenarbeit mit Dritten durchgeführt werden:
    - a) Aktionen auf Kostenteilungsbasis mit nachstehenden Modalitäten:
      - FTE-Projekte, die von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen, einschließlich der „integrierten“ Konsortien zu einem gemeinsamen Thema durchgeführt werden. Hier ist eine Beteiligung potentieller Anwender in allen Projektphasen erforderlich;
      - technologische Förderung der Beteiligung vom KMU durch Gewährung einer Prämie für die Sondierungsphase — die auch die Suche nach Partnern umfaßt — einer FTE-Aktion sowie durch kooperative Forschung. Diese Prämie wird nach der Auswahl von Vorschlägen gewährt, die zu einem beliebigen Zeitpunkt eingereicht werden können;
      - Unterstützung bei der Finanzierung von Infrastruktur oder Anlagen, die zur Durchführung der Versuche und einer Koordinierungsaktion unbedingt notwendig sind (verstärkte Koordinierungstätigkeit).
    - b) Konzertierte Aktionen, bei denen bereits von staatlichen Behörden oder privaten Organisationen finanzierte FTE-Projekte insbesondere in Form von Konzertierungsnetzen koordiniert werden. Die konzertierte Aktion kann auch zu der für das Funktionieren der thematischen Netze erforderlichen Koordinierung dienen. In diesen Netzen arbeiten Hersteller, Verbraucher, Hochschulen und Forschungszentren an FTE-Projekten auf Kostenteilungsbasis zusammen (siehe Absatz 2.1 Buchstabe a) erster Gedankenstrich).
    - c) Spezifische Maßnahmen, zum Beispiel zugunsten der Normung und zum Einsatz von allgemeinen Werkzeugen für Forschungszentren, Hochschulen und Unternehmen. Die Beteiligung der Gemeinschaft deckt bis zu 100 % der Kosten dieser Maßnahmen ab.
  - 2.2. Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen, u. a. mit nachstehenden Modalitäten:
    - Studien zur Unterstützung dieses Programms und Ausarbeitung etwaiger künftiger Aktionen;
    - Konferenzen, Seminare, Workshops oder sonstige wissenschaftliche bzw. technische Sitzungen. Dazu gehören u. a. Konferenzen auf europäischer und einzelstaatlicher Ebene zur Verbreitung und Verwertung der Forschungsergebnisse sowie Sitzungen zur Konzertierung mehrerer Projekte desselben Anwendungsbereichs (vertikale Konzertierung) oder von Projekten, die dieselben technischen Systeme einsetzen (horizontale Konzertierung);
    - Inanspruchnahme externer Fachkenntnisse einschließlich des Zugangs zu wissenschaftlichen Datenbanken und sonstigen Telematikdiensten, um die Kommunikation zwischen den Programmteilnehmern sowie zwischen diesen und externen Organisationen zu verbessern, die an den Ergebnissen des Programms interessiert sind;
    - wissenschaftliche Veröffentlichungen, einschließlich Verbreitung, Förderung und Verwertung der Ergebnisse (in Abstimmung mit den Tätigkeiten des dritten Rahmenprogramms);
    - Studien zur Bewertung der sozioökonomischen Folgen sowie der technologischen Risiken sämtlicher Projekte dieses Programms. Eine enge Zusammenarbeit ist mit dem Programm „Gesellschaftspolitische Schwerpunktforschung“ zu pflegen, um eine optimale Verwertung und spätere Nutzung der Ergebnisse dieser Studien zu gewährleisten;

- Ausbildung in den Forschungsbereichen des Programms für Forscher und Nutzer der Ergebnisse dieser Arbeiten;
- unabhängige Bewertung (mit Studien) der Abwicklung und der Ergebnisse des Programms, einschließlich der Projektvorschläge und Projekte selbst;
- Maßnahmen, die die Beteiligung von Unternehmen und Forschungsorganisationen an dem Programm fördern und ihnen den Zugang zu den Ergebnissen erleichtern;
- Maßnahmen zur Förderung des Betriebs von Sensibilisierungsnetzen und zur dezentralisierten Unterstützung von KMU in Abstimmung mit der Aktion Euromanagement — FTE-Audits.

Die Tätigkeiten des Programms zur Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse ergänzen diejenigen des dritten Aktionsbereichs und werden in enger Abstimmung mit diesen durchgeführt. Die Partner der FTE-Projekte bilden ideale Netze zur Verbreitung und Verwertung von Ergebnissen. Wie bereits erwähnt, werden sie durch Publikationen, Konferenzen, Förderung von Ergebnissen, Studien über das technisch-wirtschaftliche Potential u. ä. unterstützt. Um eine optimale Nutzung zu gewährleisten, sind Faktoren, die eine spätere Verwertung der Ergebnisse begünstigen, von Anfang an und während der gesamten Laufzeit der FTE-Projekte zu berücksichtigen.

**Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich fortgeschrittener Kommunikationstechnologien und -dienste (1994—1998)**

(94/C 228/02)

(Text von Bedeutung für den EWR)

KOM(94) 68 endg. — 94/0080 (CNS)

(Von der Kommission vorgelegt am 30. März 1994)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 130i Absatz 4,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Mit Beschluß vom .../.../EG haben der Rat und das Europäische Parlament ein viertes Rahmenprogramm der Gemeinschaft im Bereich der Forschung, der technologischen Entwicklung und der Demonstration (nachstehend FTE genannt) für den Zeitraum 1994—1998 angenommen, das Maßnahmen im Bereich fortgeschrittener Kommunikationstechnologien und -dienste festlegt. Die vorliegende Entscheidung ergeht im Lichte der Begründung in der Präambel zu dem genannten Beschluß.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 des Vertrages erfolgt die Durchführung des Rahmenprogramms durch spezifische Programme, die innerhalb eines jeden Aktionsbereichs

entwickelt werden. In jedem spezifischen Programm werden die Einzelheiten seiner Durchführung, seine Laufzeit und die für notwendig erachteten Mittel festgelegt.

Das vorliegende Programm wird hauptsächlich durch Aktionen auf Kostenteilungsbasis, konzertierte Aktionen und Begleitmaßnahmen verwirklicht.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 ist eine Vorausschätzung der für die Durchführung dieses spezifischen Programms für notwendig erachteten Mittel vorzunehmen. Die endgültigen Beträge werden von der Haushaltsbehörde nach der relevanten Priorität des Aktionsbereichs, der Gegenstand dieses Programms ist, innerhalb der ersten Aktion des vierten Rahmenprogramms festgelegt.

Im Beschluß 94/.../EG (viertes Rahmenprogramm) ist vorgesehen, daß der Gesamthöchstbetrag des vierten Rahmenprogramms spätestens am 30. Juni 1996 im Hinblick auf eine Erhöhung überprüft wird. Nach dieser Überprüfung könnte sich der für die Durchführung des vorliegenden Programms für notwendig erachtete Betrag erhöhen.

Die harmonische Entwicklung und Einführung neuer Generationen von Kommunikationssystemen und -diensten ist von wesentlicher Bedeutung für die Konsolidie-



Die Entwicklung des Binnenmarkts. Forschung und technologische Entwicklung bilden die Grundlage für die Entwicklung transeuropäischer Netze und Dienste. Die neuen integrierten Kommunikationsdienste sind der Schlüssel zu steigender Produktivität, industrieller Wettbewerbsfähigkeit, Wirtschaftswachstum und Schaffung neuer Arbeitsplätze. Die innovative Nutzung neuer Kommunikationsdienste fördert die Entwicklung flexibler Arbeitsformen und die Konvergenz des Telekommunikations-, Fernseh- und Mediensektors bei der Bereitstellung interaktiver Videodienste. Die Entscheidungen über die Liberalisierung der Telekommunikationsdienste bis 1998 stellen neue Anforderungen an die technologische Entwicklung und an das Zusammenwirken von Netzen und Diensten sowie an das Dienstmanagement in einem vom Wettbewerb geprägten Umfeld. Daher ist die Unterstützung von EFT ein wesentlicher Bestandteil der Gemeinschaftspolitik für den Binnenmarkt, die industrielle Entwicklung, Schaffung von Arbeitsplätzen und den Telekommunikationsbereich selbst.

Das vorliegende Programm kann wesentlich zur Wiederbelebung des Wachstums, Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und Entwicklung der Beschäftigungsmöglichkeiten in der Gemeinschaft beitragen, wie im Weißbuch über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung ausgeführt<sup>(1)</sup>.

Der Inhalt des vierten Rahmenprogramms für gemeinschaftliche FTE-Maßnahmen wurde nach dem Subsidiaritätsprinzip festgelegt. Das vorliegende spezifische Programm enthält die nach diesem Prinzip im Bereich der fortgeschrittenen Kommunikationstechnologien und -dienste durchzuführenden Maßnahmen.

Nach dem Beschluß 94/.../EG (viertes Rahmenprogramm) sind Gemeinschaftsmaßnahmen gerechtfertigt, wenn die Forschung zur Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der Gemeinschaft und zu ihrer harmonischen Entwicklung beiträgt und die wissenschaftliche und technische Qualität das Hauptkriterium bleibt. Dieses Programm soll zur Erreichung dieser Ziele beitragen.

Das vorliegende Programm und seine Durchführung tragen bei zu einer Verstärkung der Synergien zwischen den im Bereich der fortgeschrittenen Kommunikationstechnologien und -dienste durchgeführten FTE-Maßnahmen der Forschungszentren, Hochschulen und Unternehmen, insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen, in den Mitgliedstaaten und den einschlägigen FTE-Maßnahmen der Gemeinschaft.

Für dieses spezifische Programm gelten die Regeln für die Beteiligung der Unternehmen, der Forschungszentren (einschließlich der GFS) und der Hochschulen und die Regeln für die Verbreitung der Forschungsergebnisse gemäß Artikel 130j.

Bei der Durchführung dieses Programms könnte sich neben der Assoziierung der im Abkommen über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) erfaßten Länder auch eine internationale Zusammenarbeit gemäß Artikel 130m mit anderen Drittländern und internationalen Organisationen als zweckmäßig erweisen.

Die Durchführung dieses Programms umfaßt auch Maßnahmen zur Verbreitung und Verwertung der FTE-Ergebnisse, insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen, vor allem in den Mitgliedstaaten oder Regionen, die am wenigsten am Programm beteiligt sind, sowie Maßnahmen zur Förderung der Mobilität und Ausbildung von Forschern, gegebenenfalls im Rahmen dieses Programms, soweit sie zu dessen reibungsloser Durchführung erforderlich sind.

Bei der Durchführung dieses Programms müssen auch Maßnahmen für eine stärkere Beteiligung der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), insbesondere durch eine technologische Förderung, vorgesehen werden.

Die Grundlagenforschung im Bereich der fortgeschrittenen Kommunikationstechnologien und -dienste muß angesichts der raschen technologischen Entwicklung, insbesondere auf dem Gebiet der Photonenkommunikation gefördert werden.

Ferner ist eine Bewertung der wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen und der etwaigen technologischen Risiken der in diesem Programm durchgeführten Maßnahmen vorzunehmen.

Zum einen muß dieses Programm ständig und systematisch überprüft werden, um es gegebenenfalls an die wissenschaftliche und technologische Entwicklung in diesem Bereich anzupassen. Zum anderen muß zu gegebener Zeit eine unabhängige Bewertung der Durchführung des Programms vorgenommen werden, damit alle zur Festlegung der Ziele des fünften Rahmenprogramms für FTE erforderlichen Bewertungselemente zur Verfügung stehen. Schließlich sind nach Abschluß dieses Programms die Ergebnisse anhand der in dieser Entscheidung festgelegten Ziele zu bewerten.

Die Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) kann sich an den indirekten Aktionen des vorliegenden Programms beteiligen.

Der Ausschuß für wissenschaftliche und technische Forschung (CREST) ist gehört worden —

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

#### Artikel 1

Ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich der fortgeschrittenen Kommunikationstechnologien und -dienste gemäß Anhang I wird für einen Zeitraum vom (Datum der Annahme des vorliegenden Programms) bis zum 31. Dezember 1998 beschlossen.

<sup>(1)</sup> Dok. KOM(93) 700 endg. vom 5. 12. 1993.

*Artikel 2*

- (1) Der für die Durchführung des Programms für notwendig erachtete Betrag beläuft sich auf 630 Millionen ECU, davon 10,3% für die Personal- und Verwaltungsausgaben.
- (2) Eine vorläufige Aufschlüsselung dieses Betrags ist in Anhang II enthalten.
- (3) Der obengenannte für die Durchführung des Programms für notwendig erachtete Betrag könnte sich daher gemäß der in Artikel 1 Absatz 3 des Beschlusses 94/.../EG (viertes Rahmenprogramm) erwähnten Entscheidung noch erhöhen.
- (4) Die Haushaltsbehörde entscheidet über die für jedes Haushaltsjahr zur Verfügung stehenden Mittel unter Berücksichtigung der im vierten Rahmenprogramm festgelegten wissenschaftlichen und technologischen Prioritäten.

*Artikel 3*

Die Modalitäten der Durchführung des Programms sind in Anhang III festgelegt, sofern sie nicht in Artikel 5 enthalten sind.

*Artikel 4*

- (1) Mit Hilfe von unabhängigen externen Sachverständigen überprüft die Kommission ständig und systematisch den Stand dieses Programms anhand der Zielvorgaben in Anhang I. Sie bewertet vor allem, ob die Ziele, Prioritäten und finanziellen Mittel noch der aktuellen Lage entsprechen. Aufgrund der Ergebnisse dieser Überprüfung legt sie gegebenenfalls Vorschläge zur Anpassung oder Ergänzung dieses Programms vor.
- (2) Als Beitrag zur Gesamtbewertung der in Artikel 4 Absatz 2 des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegten Tätigkeiten der Gemeinschaft beauftragt die Kommission zu gegebener Zeit unabhängige Experten mit der Bewertung der Durchführung und Verwaltung der Tätigkeiten in den unmittelbar in diesem Programm erfaßten Bereichen während der letzten fünf Jahre vor dieser Bewertung.
- (3) Nach Ablauf dieses Programms beauftragt die Kommission unabhängige Experten mit einer endgültigen Bewertung der erzielten Ergebnisse anhand der in Anhang III des vierten Rahmenprogramms und in Anhang I dieser Entscheidung festgelegten Ziele. Der Bericht über diese endgültige Bewertung wird dem Rat, dem Europäischen Parlament und dem Wirtschafts- und Sozialausschuß vorgelegt.

*Artikel 5*

- (1) Die Kommission erstellt ein Arbeitsprogramm nach den in Anhang I festgelegten Zielen und bringt es gegebenenfalls auf den neuesten Stand. Es enthält im einzelnen die wissenschaftlichen und technologischen Ziele und die

Etappen der Durchführung des Programms sowie die geplante Finanzierung für jede Modalität der Durchführung.

Das Arbeitsprogramm kann die Teilnahme an bestimmten Aktivitäten im Rahmen von EUREKA vorsehen.

- (2) Die Kommission erstellt Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen für Vorhaben aufgrund des Arbeitsprogramms.

*Artikel 6*

- (1) Die Kommission ist mit der Durchführung des Programms beauftragt.
- (2) In den in Artikel 7 Absatz 1 vorgesehenen Fällen wird die Kommission durch einen aus Vertretern der Mitgliedstaaten zusammengesetzten Ausschuß unterstützt, in dem ein Vertreter der Kommission den Vorsitz führt.

Der Vertreter der Kommission, der im Ausschuß den Vorsitz führt, unterbreitet dem Ausschuß einen Entwurf der zu treffenden Maßnahmen. Der Ausschuß gibt seine Stellungnahme zu diesem Entwurf innerhalb einer Frist ab, die der Vorsitzende unter Berücksichtigung der Dringlichkeit der betreffenden Frage festsetzen kann. Er entscheidet mit der in Artikel 148 Absatz 2 des Vertrages für die Annahme der Beschlüsse, die der Rat auf Vorschlag der Kommission zu fassen hat, vorgesehenen Mehrheit. Bei der Abstimmung im Ausschuß werden die Stimmen der Vertreter der Mitgliedstaaten gemäß vorgenanntem Artikel gewogen. Der Vorsitzende nimmt an der Abstimmung nicht teil.

Die Kommission erläßt die Maßnahmen, wenn sie mit der Stellungnahme des Ausschusses übereinstimmen.

Stimmen die beabsichtigten Maßnahmen mit der Stellungnahme des Ausschusses nicht überein oder liegt eine Stellungnahme nicht vor, so unterbreitet die Kommission dem Rat unverzüglich einen Vorschlag für die zu treffenden Maßnahmen. Der Rat entscheidet mit qualifizierter Mehrheit.

Hat der Rat nach Ablauf einer Frist von einem Monat seit seiner Befassung keinen Beschluß gefaßt, so werden die vorgeschlagenen Maßnahmen von der Kommission erlassen.

*Artikel 7*

- (1) Das in Artikel 6 Absatz 2 festgelegte Verfahren gilt für:
  - die Erstellung und Aktualisierung des in Artikel 5 Absatz 1 erwähnten Arbeitsprogramms;
  - die Bewertung der für eine Finanzierung durch die Gemeinschaft vorgeschlagenen FTE-Projekte sowie des veranschlagten Finanzierungsbeitrages der Gemeinschaft, sofern dieser 2 Millionen ECU überschreitet;
  - die zur Bewertung des Programms erforderlichen Maßnahmen;
  - jegliche Anpassung der in Anhang II aufgeführten vorläufigen Aufschlüsselung der Mittel, die nicht Gegenstand eines Beschlusses der Haushaltsbehörde ist.

(2) Die Kommission unterrichtet den Ausschuß auf jeder seiner Sitzungen über die Durchführung des Programms insgesamt.

gen über den Abschluß internationaler Abkommen aufzunehmen, um diese ganz oder teilweise am Programm zu beteiligen.

#### Artikel 8

Die Kommission wird gemäß Artikel 228 Absatz 1 ermächtigt, mit Europäischen Drittländern Verhandlungen

#### Artikel 9

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

### ANHANG I

#### WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE ZIELE SOWIE INHALT

Das vorliegende spezifische Programm spiegelt die Zielsetzungen des vierten Rahmenprogramms wider, wendet seine Auswahlkriterien an und präzisiert die wissenschaftlichen und technischen Ziele.

Absatz 1.B von Anhang III, erster Aktionsbereich des Rahmenprogramms, ist Bestandteil des vorliegenden Programms.

#### Einleitung

Der neue Schwerpunkt der FTE im Rahmen des spezifischen Programms auf dem Gebiet der Kommunikationstechnologie liegt auf der neuen Informations- und Kommunikationsinfrastruktur, die die Basis für die Informationsgesellschaft der Zukunft bilden wird. Die vorgeschlagenen FTE-Bereiche sind für die Entwicklung der Infrastruktur überaus wichtig. Dabei sind der Bedarf an gezielten, konzentrierten Maßnahmen sowie die angestrebte Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Industrie, der Beschäftigungssituation in der Europäischen Union und der Lebensqualität zu berücksichtigen.

EG-Unterstützung für Forschungs- und Technologieentwicklung in diesem Bereich begann 1988 unter dem 2. Rahmenprogramm und wurde 1991 und 1993 unter dem 3. Rahmenprogramm verstärkt. Der Industriesektor hat sich in den letzten Jahren wesentlich verändert, und der Schwerpunkt der FTE-Unterstützung durch die Gemeinschaft im 4. Rahmenprogramm wird sich verlagern; aber es ist von entscheidender Bedeutung, daß die Gemeinschaft FTE-Aktivitäten in fortgeschrittenen Kommunikationstechnologien und -diensten weiterhin unterstützt, und zwar aus folgenden drei Gründen.

Erstens ist die harmonisierte Entwicklung und Einführung neuer Generationen von Kommunikationssystemen und -diensten von wesentlicher Bedeutung für die Konsolidierung des Binnenmarktes: Forschung und Technologieentwicklung ist eine wesentliche Untermauerung für die Entwicklung transeuropäischer Netze und Dienste.

Zweitens ist der Telekommunikationssektor von wichtiger wirtschaftlicher Bedeutung in sich selbst und als Stütze für alle anderen Wirtschaftssektoren: Neue integrierte Kommunikationsdienste sind der Schlüssel zu steigender Produktivität, industrieller Wettbewerbsfähigkeit, Wirtschaftswachstum und zur Schaffung neuer Arbeitsplätze; innovative Nutzung von neuen Kommunikationsdiensten untermauert die Entwicklung flexiblerer Arbeitsmuster und die Konvergenz von Medien-, Fernseh- und Telekommunikationssektoren in der Bereitstellung interaktiver Videodienste.

Drittens stellen die Entscheidungen über die Liberalisierung von Telekommunikationsdiensten bis 1998 neue Herausforderungen an die Technologieentwicklung für Netz- und Diensteanbieter und Dienstemanagement in einer kompetitiven Umgebung. Daher ist die fortdauernde Unterstützung von FTE auf Gemeinschaftsebene ein wichtiger Bestandteil der Gemeinschaftspolitik für den Binnenmarkt, Industrieentwicklung, Schaffung neuer Arbeitsplätze und Telekommunikation selbst.

#### RAHMEN

Fortgeschrittene Kommunikationstechnologien und -dienste sind für die Festigung des Binnenmarktes, für Europas industrielle Wettbewerbsfähigkeit und für eine ausgewogene Wirtschaftsentwicklung entscheidend.

Diese Dienste bilden eine wichtige Verbindung zwischen Industrie, Dienstleistungssektor und Markt sowie zwischen Randgebieten und Wirtschaftszentren. Sie sind ferner Voraussetzung für den sozialen Zusammenhalt und die kulturelle Entwicklung.

Fortgeschrittene Kommunikationsdienste potenzieren die Leistungen traditionellerer Dienste. Einige Großunternehmen haben bereits die möglichen Vorteile erkannt: geringere Kosten, erhöhte Produktivität, Wettbewerbsvorteile und verringerte Auswirkungen auf die Umwelt. In Europa besteht jedoch weiterhin eine Diskrepanz zwischen technologischem Potential und tatsächlichen Anwendungen.

Die geplanten Tätigkeiten sind nicht nur Grundlage für die Innovation und ein Schlüsselement für die Wettbewerbsfähigkeit, sondern tragen auch dazu bei, auf die Anforderungen der Gesellschaft in Europa einzugehen. Die Forschung wird sich auf die Kommunikationsfähigkeit, die Integration und die Prüfung von Hochgeschwindigkeits-, Photonen- und mobilen Kommunikationssystemen im Versuch sowie die Verbreitung von Vorhaben zur Intelligenz in Netzen und in Diensten konzentrieren. Zu den Aktionen zählen jedoch auch eine Reihe von risiko- und chancenreichen Konzepten, aus denen langfristig wirtschaftliche und soziale Vorteile erwachsen können.

Die beiden Phasen des RACE-Programms waren auf integrierte Breitbandnetze und Demonstrationsprojekte zur Nutzung solcher Netze gerichtet. Die Arbeiten dieses Programms bauen auf den bisherigen Ergebnissen auf und tragen ferner zum Erfolg der europäischen Aktionen in diesem Bereich bei. Für den Zeitraum bis 1998 muß jedoch der Schwerpunkt stärker auf *innovative Verwendungsformen* gelegt werden. Hierzu ist ein fachübergreifendes Konzept und eine engere Zusammenarbeit zwischen Benutzern moderner Kommunikationsdienste im öffentlichen und privaten Bereich erforderlich.

Die Gemeinschaftsunterstützung für die technologische Entwicklung ist immer noch in ausgewählten Bereichen erforderlich, in denen kein Unternehmen allein aktiv werden kann und in denen gemeinsame europäische Spezifikationen und Normen notwendig sind. Diese Bereiche werden von diesem Programm abgedeckt.

Die Arbeit baut auf den erzielten Ergebnissen und der im Rahmen des RACE-Programms aufgebauten Zusammenarbeit auf. Ein Schwergewicht liegt weiterhin auf gemeinsamen Funktionsspezifikationen und -normen. Bei den Aktionen wird in Zusammenarbeit mit den nationalen Aufsichtsbehörden ein stärkerer Nachdruck auf die Wechselbeziehung zwischen technologischer Entwicklung und Vorschriften gelegt, um die fortlaufende Harmonisierung der Regelwerke in Europa zu unterstützen und den nationalen Behörden die Möglichkeit zu bieten, mit den industriellen und sozialen Auswirkungen neuer Technologien und Dienste fertig zu werden.

#### ZIELE DES PROGRAMMS

Ziel ist die Entwicklung fortgeschrittener Kommunikationssysteme und -dienste, um die Wirtschaftsentwicklung und den sozialen Zusammenhalt in Europa zu stärken. Hierbei wird der schnellen technologischen Entwicklung, veränderten Bedingungen im ordnungspolitischen Bereich und den Möglichkeiten für die Entwicklung transeuropäischer Netze und Dienste Rechnung getragen.

Es sollen europäische Maßnahmen für die frühzeitige Bereitstellung und den wirksamen Einsatz fortgeschrittener Kommunikationsdienste zur Festigung des Binnenmarkts und zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie auf den Weltmärkten unterstützt werden. Durch die Arbeiten können die öffentlichen und privaten Investitionen im Kommunikationsbereich, beim Verkehr, beim Energieverbrauch und im Umweltschutz sowie bei der Erprobung moderner Dienste angeglichen werden. Zusammen mit der Arbeit des Spezifischen Programms für Informationstechnologien, bieten sie eine gemeinsame technologische Grundlage für die Erforschung und Entwicklung von Anwendungen im Rahmen des spezifischen Programms über Telematiksysteme und bereiten die Herausbildung eines europäischen Marktes für Informationsdienste vor.

Maßnahmen zur Stimulierung fortgeschrittener Kommunikationstechnologien und -dienste, insbesondere zur Erleichterung der Beteiligung von KMU, werden in Form von Durchführbarkeitsstudien gefördert.

#### ARBEITSBEREICHE

Durch die Arbeiten wird die technologische Führung Europas bei der digitalen Breitbandkommunikation gefestigt und ein effektiver Netzbetrieb und die Bereitstellung von Diensten in einem durch seine Vielfalt geprägten und wettbewerbsorientierten Kommunikationsumfeld ermöglicht. Insbesondere wird das Entstehen digitaler Multimediadienste und integrierter Photoniksysteme mit Blick auf ihre weiterverbreitete Einführung in Europa ab dem Jahr 2000 einschließlich der Schaffung der technologischen Voraussetzungen für die Bereitstellung „gläserner Schnellstraßen“ (rein optische Netze) gefördert und koordiniert. Durch die

Arbeiten wird die Mobilität in ortsfesten Netzen und über fortgeschrittene drahtlose Systeme sowie Funk- und Satellitensysteme in ganz Europa sichergestellt, wobei ein besonderes Schwergewicht auf dem Benutzerzugriff in öffentlichen und privaten Netzen liegt, und es werden Technologien für die Integrität, Vertraulichkeit und die Verfügbarkeit von Informationen in integrierten Systemen entwickelt und demonstriert.

In allen Bereichen wird den Benutzern generischer fortgeschrittener Kommunikationsdienste durch Demonstrationen von Technologie und Diensten ermöglicht, die Anwendbarkeit neuer Technologien zu bewerten und darauf hinzuwirken, daß die technologischen Entwicklungen ihren Anforderungen gerecht werden und sich auf zentrale Bereiche der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung in Europa konzentrieren. Die Führungsrolle der Benutzer stellt auch sicher, daß bei den technologischen Entwicklungsarbeiten schnell veränderte wirtschaftliche und soziale Bedingungen bzw. wissenschaftliche Neuentdeckungen und Durchbrüche berücksichtigt werden können.

Eine zentrale Rolle spielen die Systemintegration, die Erprobung und die Demonstration fortgeschrittener Dienste; außerdem erfolgt eine enge Abstimmung mit den Entwicklungsarbeiten für transeuropäische Netze. Die Erprobung von Anwendungen dient dazu, die Möglichkeiten der fortgeschrittenen Kommunikationsdienste in einer Reihe von Unternehmensbereichen und Bereichen der öffentlichen Verwaltung vorzuführen, und ermöglicht eine Bewertung der Vorteile im Hinblick auf Effizienz, Zuverlässigkeit sowie verringerte Auswirkungen auf die Umwelt. Hierdurch werden Benutzergruppen mit gemeinsamen Interessen in die Lage versetzt, neue Technologien zu erproben, zur besseren Nutzung der fortgeschrittenen Kommunikationstechnologien auf strukturelle Zwänge und ordnungspolitische Auflagen einzugehen, die besten Praktiken zu ermitteln und die Auswirkungen der gesellschaftlichen Entwicklung im Hinblick auf eine „Informationswirtschaft“ mit dezentraler partnerschaftlicher Arbeit und Vernetzung kleiner Unternehmen zu bewerten.

Es wird davon ausgegangen, daß die wichtigsten technologischen Entwicklungen folgende sechs Bereiche betreffen:

#### 1. Interaktive digitale Multimediadienste

Multimediadienste einschließlich des Fernsehens wirken sich nachhaltig auf das soziokulturelle Leben der Gesellschaft aus. Europäische Normen und mehrsprachige Dienste sind für den sozialen Zusammenhang in Europa von wesentlicher Bedeutung, und durch einen starken Multimediasektor können neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Durch digitale Systeme können bestehende Infrastrukturen für die Ausstrahlung von Fernsehprogrammen besser genutzt und die Bildqualität und -auflösung (HDTV und weitergehende Entwicklungen) verbessert werden. Mit Hilfe dieser Systeme kann die Zahl der Programme und der Tonkanäle für mehrsprachige Programme vergrößert und können fortgeschrittene interaktive audiovisuelle Dienste geschaffen werden.

Mit diesen Arbeiten sollen europäische interaktive digitale Multimedia-Kommunikationsdienste mit Blick auf ihre weitverbreitete Einführung ab dem Jahr 2000 gefördert und koordiniert werden.

Ziel ist es, eine Integration bestehender Breitbanddienste — einschließlich der Fernsehprogramme, die über terrestrische Netze, per Kabel und per Satellit übertragen werden — mit öffentlich vermittelten Digitaldiensten (ISDN und GSM) für interaktive Multimediadienste zu ermöglichen. Ferner sollen Netze für voll symmetrische interaktive Multimediadienste entwickelt werden. Ziel der Arbeiten ist, das Frequenzspektrum wirksamer zu nutzen, die Anzahl der Kanäle zu vergrößern und die Qualität der Dienste zu verbessern, die auf allen Fernsehübertragungsnetzen verfügbar sind, und für eine Reihe unterschiedlicher Verwendungszwecke Technologien zum flexiblen Einsatz digitaler Video-Kommunikationsdienste einschließlich ultra-hochauflösender Videotechnologien zu entwickeln.

Durch die Arbeiten können neue Dienste eingeführt werden (von der fachlichen und professionellen Unterstützung der Telearbeit bis zu öffentlichen Unterhaltungsdiensten). Eine verstärkte Interaktivität ist Voraussetzung dafür, daß Fernsehgebühren nur für das jeweils eingeschaltete Programm erhoben werden, die öffentliche Informationsverbreitung selektiver erfolgt, auf Verlangen bei der Ausbildung geholfen werden kann, elektronische Informationsdienste für die Allgemeinheit zur Verfügung stehen, ein On-line-Zugriff auf Spielfilme möglich ist, über eine Videoanwählfunktion kurz zuvor ausgestrahlte Fernsehprogramme gesehen werden können, die Werbung auf den Zuschauer abgestimmt werden kann und der Direktabsatz möglich wird. Mit Hilfe von vermittelten Videodiensten wird einer großen Zahl von Organisationen einschließlich kleinen Unternehmen und Privatpersonen die Möglichkeit geboten, Videotelephonate und Videokonferenzen von hoher Qualität durchzuführen. Durch die Verbindung von Multimedia-Arbeitsstationen durch leistungsstarke digitale Netze können bewegte Videobilder empfangen und übermittelt werden.

Zu den Arbeiten zählt auch die Entwicklung digitaler Technologien für die kostengünstige Ausstrahlung und den kostengünstigen Empfang bei unterschiedlicher Bildauflösung für Großbildschirme und tragbare Empfänger in einer kohärenten digitalen Bildhierarchie. Leistungskräftige, flexible Multiplexsysteme ermöglichen unterschiedliche Konfigurationen von Bild- und Tonströmen innerhalb eines Kanals; ferner kann der Zugriff auf Programm- und Kanalebene kontrolliert werden, und eine effizientere Nutzung des Frequenzspektrums wird möglich. Zu den technologischen Entwicklungen gehören auch Arbeiten auf dem Gebiet der Bild- und Kanalkodierung, der Multiplexnutzung von Diensten, des Netzmanagements und der Zugriffskontrolle. Sie umfassen auch die Entwicklung von Systemen für die effiziente Frequenzzuweisung, Multimedia-Kommunikationsarchitekturen, einen interoperablen Satz von Quellenkodierungssystemen für Speicherung, Übermittlung und Display, gemeinsame Kanalkodierungs- und Modulationstechniken für die

digitale Übermittlung sowie fortgeschrittene Betriebssysteme für die Verwaltung von Multimedia-Kommunikationsdiensten. Die Quellen- und Kanalkodierungssysteme werden auf einer digitalen Hierarchie beruhen, die das Dienstangebot mit Blick auf die Nutzung flexibel gestalten kann.

Die Arbeiten umfassen außerdem die Entwicklung fortgeschrittener Bildkompressionssysteme für die Kommunikation bei Medien mit begrenzter Bandbreite, die Bildanalyse, das Erarbeiten von Kenntnissen über fortgeschrittene Dienste wie die 3D-Video-Kommunikation und „virtuelle Präsenz“ bzw. die Schaffung solcher Dienste. Darüber hinaus umfassen sie die Entwicklung von Raumbild- und 3D-Darstellungstechnologien, fortgeschrittene Techniken der Bildaufnahme, der -aufbereitung, der -speicherung und der -suche sowie fortgeschrittene Interaktionstechniken für digitale Videodienste.

Die Arbeiten leisten einen wichtigen Beitrag zu gemeinsamen europäischen Funktionsspezifikationen und -normen, insbesondere im Bereich der Multimedia-Kommunikationsprotokolle und der Bildkodierung und ermöglichen mengenbedingte Rationalisierungseffekte, die erforderlich sind, damit die europäische Industrie auf den Weltmärkten wettbewerbsfähig bleibt.

## 2. Photoniktechnologie

Ziel ist, die Einführung integrierter Photoniksysteme zu fördern und zu koordinieren, einschließlich der Schaffung der technologischen Grundlagen für die Entwicklung rein optischer Netze („gläserne Schnellstraßen“) in Europa bis zum Jahr 2000.

Die Arbeiten werden die bei den optischen Kommunikationsdiensten in den letzten zehn Jahren zu verzeichnenden außergewöhnlichen Fortschritte nutzen und auf ihnen aufbauen. Es werden Technologien zur Verwendung optischer Techniken im gesamten Netz entwickelt, die sowohl für die Vermittlung als auch für die Übertragung eingesetzt werden, wobei eine unnötige Konversion zwischen Photonik und Elektronik vermieden wird.

Die Arbeiten umfassen die Entwicklung von Verfahren für die Bereitstellung von Multigigabit-Bandbreiten (minimale Kosten, Bitraten- und Entfernungsunabhängigkeit), optische Vermittlungstechnologien sowie die optische Signalverarbeitung und -steuerung. Für die Entwicklung von den bisherigen Netzen mit elektronischer Vermittlung hin zu den künftigen hybriden und rein optischen Netzen werden Migrationswege und Zeitpläne erarbeitet. Es werden völlig neue Konzepte in bezug auf Auslegung, Netzmanagement und Steuerung von Photonennetzen entwickelt. Die grundlegenden Vorteile von Photonen im Vergleich zu Elektronen im Hinblick auf die physikalischen Eigenschaften werden in realistischen Anwendungen gezeigt.

Neue Konzepte der Quantenoptik, der nichtlinearen Dynamik, der Femtosekudentechnologien und der optischen Verarbeitung werden genutzt, um zur nächsten Technologiegeneration vorzustoßen und nach dem Jahr 2000 Terabitbandbreiten verfügbar zu machen. Die notwendige Verringerung der Kosten für den Breitbandzugriff wird vorgenommen, damit aus der „gläsernen Schnellstraße“ voller Nutzen gezogen werden kann, insbesondere für Kundennetzschnittstellen und Schnittstellen zwischen ortsfesten Netzen und mobilen Diensten. Die Auslegung und Entwicklung der neuen Netzinfrastruktur und der Schnittstellen erfolgt in enger Abstimmung mit den Breitbanddiensten, für die sie bestimmt sind.

## 3. Hochgeschwindigkeitsnetze

Bis zum Jahr 2000 sollen für führende europäische Industrieunternehmen, Forschungseinrichtungen und Hochschulen integrierte Hochgeschwindigkeitsnetze im Multigigabitbereich bereitstehen; die europaweite Einführung dieser Netze für die allgemeine Nutzung soll vorbereitet werden.

Mit der Technologie- und Systementwicklung sollen die Breitbanddienste einschließlich Bildtelefon, Telearbeit, Multimedia- und Sozialdienste unterstützt werden. Hierunter fallen Teilnehmernetze (CPN) sowie öffentliche und unternehmensinterne Netze; die Arbeiten erstrecken sich von der grundlegenden Technologieentwicklung über die Durchführung von Pilotvorhaben bis zu fortgeschrittenen Diensten.

Die Arbeiten umfassen eine Phase, in der *die Benutzer festlegen*, welche Netzdienste und welche Netzinfrastruktur für die Unterstützung fortgeschrittener Anwendungen grundlegende Bedeutung haben. Zu den Arbeiten gehört eine vollständige Analyse der Pläne für die Nutzung, der Systemauslegung, der Durchführung sowie von Management- und Überwachungsfragen. Für die unterschiedlichen technologischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten werden Netztopologien und -architekturen ausgearbeitet. Anschließend folgt eine zweite Phase, in der die fehlenden Elemente entwickelt und in die FuE-Ergebnisse in anderen Bereichen integriert werden. Hierzu gehören alle für die Hochgeschwindigkeitskommunikation erforderlichen Netzaspekte (Protokolle, Leitwegermittlung, Überlastungsmanagement). Die im Rahmen von RACE entwickelten ATM-Technologien (Asynchroner Transfer Modus) bilden einen Ausgangspunkt, bezüglich Geschwindigkeit und Kapazität wird jedoch eine Ausweitung vorgenommen.

In der dritten Phase werden *Versuche mit Zusammenschaltungen und Demonstrationsvorhaben* unterstützt. Mit ihnen soll der Einsatz zuverlässiger und sicherer Breitband-Netzdienste hoher Qualität gefördert und die

rechtzeitige und koordinierte Infrastrukturbereitstellung angeregt werden. Dies wird auch zur Lösung von Fragen im Zusammenhang mit grenzübergreifenden Vorschriften beitragen. Die Versuche werden zur Bewertung des Nutzmanagements und des Netzbetriebs sowie von Zuverlässigkeits- und Flexibilitätsparametern eingesetzt. Sie bilden ein umfassendes Testgerüst, das auf dem Zusammenschalten von Inseln beruht, und fördern ein breites Spektrum fortgeschrittener Anwendungen und Dienste. Die verschiedenen Technologien werden durchweg auf neue Benutzeranforderungen abgestimmt, um ihre Akzeptanz zu verbessern.

#### 4. Mobilität und personenbezogene Kommunikationsnetze

Ziel ist, die voraussichtliche Nachfrage im Bereich der personenbezogenen Kommunikation nach dem Jahr 2000 zu decken und der europäischen Industrie dabei behilflich zu sein, ihre führende Stellung in diesem Bereich beizubehalten.

Bei den künftigen Telekommunikationsnetzen wird die Fähigkeit eine herausgehobene Rolle spielen, für eine ständig steigende Zahl mobiler Benutzer ein breites Spektrum an Telekommunikationsdiensten anzubieten. Es wird davon ausgegangen, daß die künftige Nachfrage im Bereich der personenbezogenen Kommunikation bisher unbekannte Ausmaße erreichen wird und daß der Bedarf an „personenbezogenem Kommunikationsraum“ völlig neue, erweiterte und spektrumswirksame Netze, Infrastrukturen und Ausrüstungen erfordert.

Die Arbeiten werden sich auf operationelle Versuche und die technologischen Aspekte integrierter ortsfester und mobiler Breitbandnetze konzentrieren, die sich direkt auf die Bereitstellung verbesserter personenbezogener Kommunikationdienste auswirken.

Die Versuche dienen der Validierung drahtloser Subsysteme und Netzkomponenten in verschiedenen Umgebungen (Büro, Privatbereich und Fabrik). Mit diesen Versuchen sollen kostengünstige Anwendungen und Dienste in diesen Umgebungen vorgeführt, die Integration verschiedener Netze und Dienste validiert und die Schnittstelleneffektivität nachgewiesen werden. Die Versuche umfassen auch die Entwicklung und die Prüfung von Wartungsverfahren, Zuverlässigkeitstests und eines Managementverfahrens zur durchgängigen Gewährleistung von Qualitätsstandards. Die Arbeiten tragen auch dazu bei, gemeinsame Spezifikationen und Normen zu entwickeln und neue Marktmöglichkeiten sowie die erforderlichen Änderungen im Hinblick auf Vorschriften und Ausrüstungsspezifikationen zu ermitteln.

Die Arbeiten betreffen insbesondere die folgenden beiden Hauptschwerpunkte:

*Für mobile Breitbandsysteme und -dienste* betreffen die technologischen Entwicklungen die Miniaturisierung, die Integration von Bauelementen und die Packungstechniken für tragbare Niedrigleistungstransceiver für Übermittlung, Empfang, Display und lokale Bearbeitung von Multimediainformationen. Zur kostengünstigen Übermittlung und zum kostengünstigen Empfang interaktiver und distributiver Multimediainformationen über drahtlose Netze einschließlich Satellitennetze und lokale Netze werden unter optimaler Nutzung des Frequenzspektrums Technologien für den Breitbandfunk entwickelt. Es werden fortgeschrittene elektrische/optische Technologien genutzt, um „radio-overfibre“ und die Entwicklung neuer Architekturen für mobile Netze mit Verteilungsstellen und Basisstationen zu ermöglichen, die mit niedriger Leistung arbeiten. Darüber hinaus werden neue Techniken für den Vielfachzugriff zusammen mit den zugehörigen Kodier- und Kompressionstechnologien entwickelt, um den Anforderungen für die zuverlässige und sichere Übermittlung sehr umfangreicher Informationen gerecht zu werden, die denen in ortsfesten Breitbandnetzen entsprechen. Ferner werden grundlegende Technologien für integrierte Satellitennetze sowie terrestrische Netze entwickelt. Außerdem werden Zeichengebungs- und Übermittlungsprotokolle entwickelt und die an sie zu stellenden Anforderungen bezüglich Kapazität und Erfassungsbereich bewertet. Die Normung wird durch die Entwicklung gemeinsamer Funktionsspezifikationen für die Integration mobiler Breitbandnetze (boden- und satellitengestützt) in ortsfeste Netze bzw. für ein entsprechendes Zusammenwirken unterstützt.

*Zur Entwicklung des Konzepts eines „personenbezogenen Kommunikationsraums“* werden fortgeschrittene Technologien für die Personenerkennung, die Sicherheit und den Datenschutz erforscht, die auf der Verwendung von Stimmerkennungssystemen und/oder „Smart card“-Techniken beruhen. Fortgeschrittene Managementverfahren für integrierte Breitbandnetze werden für die Lokalisierung/Registrierung und für das Management von Teilnehmerdatenbanken entwickelt. Mensch/Maschine-Schnittstellen und gemeinsame Betriebsverfahren werden für personalisierte Dienstprofile, den Dienste- und Netzzugriff, den Verbindungsaufbau, die Dienstkontrolle und die Abrechnung entwickelt.

#### 5. Intelligenz in Netzen und Dienste-Engineering

Es sollen Technologien für das flexible und das Echtzeitmanagement von Kommunikationsbeständen entwickelt werden, in denen sich der Wunsch der Benutzer, der Diensteanbieter und der Netzbetreiber nach Lösungen widerspiegelt, die sich organisch aus den Benutzeranforderungen, der Marktentwicklung und dem technologischen Wandel entwickeln.

Besonderes Ziel der Arbeiten zur *Intelligenz in Netzen* ist, die Kommunikationsnetze (einschließlich Netze, Dienste und Benutzerzugriff) mit den für das Echtzeitmanagement von Kommunikationsbeständen erforderlichen Merkmalen auszustatten.

Die FuE-Arbeiten zum Dienste-Engineering werden die Konzepte der modularen Normung von Dienstekomponenten und Bausteinen voranbringen, die Grundlage für eine kostengünstigere, schnellere und stärker am Bedarf ausgerichtete Entwicklung von Diensten bilden. Die modulare Normung ist Grundlage für die wiederholbare Nutzung und gemeinsame Verwendung von Beständen. Sie ist ferner die Voraussetzung für zukunftssichere Investitionen, da Technologie und Funktionen bzw. deren Integrität in einen gegebenen Dienst oder eine gegebene Anwendung entkoppelt werden.

Diese Arbeiten werden daher zur schnellen und flexiblen Einführung neuer Dienste in fortgeschrittenen Breitbandnetzen, zum effektiven Netzmanagement und zur Bereitstellung von Diensten in einem durch Vielfalt und Wettbewerb gekennzeichneten Kommunikationsumfeld beitragen. Es wird davon ausgegangen, daß neue Dienste um zumindest eine Größenordnung schneller bereitgestellt werden und sich dadurch für neue Dienste bereits in einem frühen Stadium Marktchancen eröffnen. Für die Benutzer wird sich das Dienste-Engineering dahin gehend auswirken, daß sie über die eingesetzten Dienste und Kommunikationsmedien eine stärkere Kontrolle ausüben können, indem sie zu gegebener Zeit Sprache, Daten und Video miteinander verbinden.

Die Software- und Systementwicklung wird im Rahmen von Anwendungserprobungen durchgeführt, an denen die Endbenutzer, Diensteanbieter und Netzbetreiber beteiligt sind. Sie umfaßt die Entwicklung, Bewertung und Validierung von Architekturen, Methoden und Werkzeugen, die Integration von Dienstekomponenten sowie Managementtechniken für Netze und Dienste. Ferner werden lernfähige und selbstkorrigierende Managementsysteme für „anpassungsfähige Netze“ entwickelt und geprüft.

Die Arbeiten zur *Verkürzung des Kreislaufs für die Entwicklung von Diensten* werden sich auf den gesamten Kreislauf konzentrieren, von der Bedarfsermittlung bis zur Schaffung und Bereitstellung von Diensten im Netz. Besondere Aufmerksamkeit wird der transparenten und zuverlässigen Einführung von Diensten im tatsächlichen Betriebsumfeld getan. Die Arbeiten werden die Entwicklung und Erprobung neuer Konzepte für Dienste umfassen, die aus einer größeren Bandbreite und erhöhten Intelligenz der Netze und einer erhöhten Mobilität der Benutzer Vorteile ziehen. Außerdem werden Programmierschnittstellen für die Anwendung entwickelt und auf ihre Brauchbarkeit geprüft. Bei den Arbeiten werden die Heterogenität der Netze, die Migration hin zu integrierten Netzen, die Mobilität der Benutzer, die Entwicklung wiederverwendbarer Dienstekomponenten und ressourcenintensive Dienste (z. B. „virtuelle Präsenz“) berücksichtigt. Darüber hinaus werden Techniken für die schnelle Erprobung der Dienstekonformität entwickelt.

Die Arbeiten zum *Dienste-Engineering* sind auf neue Bedürfnisse in einem durch eine rasch zunehmende Vielfalt geprägten Umfeld gerichtet. Die Arbeiten schließen die Entwicklung gemeinsamer Funktionsspezifikationen und praktischer Anleitungen für das integrierte Dienste-Engineering ein. Im Hinblick auf die Schaffung neuer Dienste werden neue Organisationsrahmen und Technologien für die Wiederverwendung von Dienstekomponenten entwickelt. Die Arbeiten im Zusammenhang mit Benutzeranforderungen schließen auch die Entwicklung von Technologien und Systemen ein, mit denen die Benutzerkontrolle der Dienste, ihre Integration und der Ressourceneinsatz verstärkt wird. Ferner wird der Einsatz von Diensten und Techniken für die angepaßte Interaktion zwischen Benutzer und Dienst unter ergonomischen Gesichtspunkten erforscht.

Die Arbeit wird zusammen mit den Arbeiten im Bereich 6 über den Schutz von Kommunikationssystemen und die Sicherheitsaspekte beim Zugriff auf Bestände durchgeführt. Außerdem werden die Normungsarbeiten durch die Funktionsspezifikationen und praktischen Anleitungen unterstützt, die sich aus diesen Arbeiten ergeben.

## 6. Qualität, Sicherheit und Schutz der Kommunikationsdienste und -systeme

Ziel ist, Technologien zu erforschen und zu entwickeln, die für wirtschaftlich tragfähige und operationell befriedigende Lösungen zur Erfüllung der Anforderungen an sichere und geschützte Dienste und Systeme hoher Qualität erforderlich sind.

Dienstequalität, -sicherheit und -schutz sind eng miteinander verknüpft. Es müssen leicht handhabbare, zuverlässige und dauerhafte Lösungen entwickelt werden, bei denen die Sicherheit ein wesentlicher Bestandteil ist. Bei den Informationsdiensten muß dem Schutz von Informationsbeständen besondere Beachtung geschenkt werden, sowohl direkt über die verwendete Technologie (Funktionalität) als auch indirekt über die Qualität von Systemauslegung, Entwicklung und Betrieb (Gewährleistung).

Die Arbeiten betreffen den allgemeinen öffentlichen Bereich. Sie sind daher für die meisten Unternehmensbereiche, die öffentliche Verwaltung und die Öffentlichkeit insgesamt von Bedeutung. Sie umfassen traditionelle Anforderungen wie die Kommunikationsintegrität und -zuverlässigkeit (Sicherheit, daß die Information mit den verfolgten Absichten übereinstimmt) und die Vertraulichkeit (oder den Datenschutz) sowie andere Merkmale wie den Sende-/Empfangsbeweis (damit weder der Urheber noch der Empfänger leugnen kann, daß eine Nachricht versendet bzw. empfangen wurde) und elektronische Unterschriften. Sobald solche Funktionen öffentlich verfügbar sind, kann die Wirtschaft die meisten Transaktionen elektronisch durchführen. Bei der Frage der Vertraulichkeit ist man sich einig, daß mit der nationalen Sicherheit und der Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung vereinbarte Lösungen notwendig sind.



Die enge Verknüpfung von Dienstqualität, -sicherheit und -schutz erfordert die Entwicklung eines in sich geschlossenen technischen Konzepts. Vertrauenswürdigkeit setzt sichere und geschützte Netze und Dienste voraus. Die Arbeiten werden sich auf technologische Entwicklungen zur Verbesserung von Dienstqualität, -sicherheit und -schutz in dezentralisierten Informationssystemen konzentrieren, wobei insbesondere der Rentabilität Beachtung geschenkt wird. Außerdem werden eingebaute Frühwarnverfahren sowie Verfahren für Fehler-/Gefahrenmeldungen und flexible Reaktionsmechanismen erforscht. Diese Verfahren werden gegebenenfalls als Mittel zum Schutz öffentlicher netzgestützter Dienste und Anwendungen vor Interferenzen und Ausfällen entwickelt.

Im Zusammenhang mit einer besseren Dienstqualität ist die technologische Entwicklung Voraussetzung dafür, daß Multimedia- und Verteilerdienste besser eingesetzt werden können und zuverlässiger arbeiten. Die FuE ist auf neue Architekturen für die Bereitstellung sicherer und geschützter Breitbanddienste gerichtet. Im Zusammenhang mit der sicheren Kommunikation konzentriert sich die FuE auf das flexible Sicherheitsmanagement in einem offenen und weltweiten Netz- und Dienstumfeld. Im Hinblick auf einen stärkeren Schutz wird sich die Technologieentwicklung mit fail-safe-Mechanismen sowie lernfähigen und selbstkorrigierenden Netzen und Diensten beschäftigen.

Die Tätigkeiten werden die Arbeiten in anderen Bereichen dieses Programms und in anderen spezifischen Programmen ergänzen und Forschungs- und Demonstrationsvorhaben sowie die Erprobung integrierter Systeme umfassen. Zu den Ergebnissen werden gemeinsame Funktionsspezifikationen, praktische Anleitungen und Beiträge zur Normung zählen.

#### **Horizontale Maßnahmen**

Konsens-Entwicklung und Konzertierung nationaler und regionaler Aktivitäten, die dazu dienen, die Entwicklung von Breitbandinfrastrukturen und -diensten voranzutreiben und zu fördern.

Diese Maßnahmen, mit denen die Arbeiten in jedem der sechs Bereiche aufeinander abgestimmt werden, umfassen die Konzertierung zwischen einzelnen FTE-Vorhaben, die Abstimmung mit den europäischen Normenorganisationen und den strategischen Planungsgremien<sup>(1)</sup>, die Koordinierung sowie Zusammenarbeit in geeigneten Fällen mit COST- und Eureka-Aktivitäten sowie die Koordinierung mit Maßnahmen, die im Rahmen des EFRE, der EIB, des EIF und der Kohäsionsfonds finanziert werden.

Die konzertierten Aktionen und Begleitmaßnahmen werden sich auf die sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen fortgeschrittener Kommunikationsdienste konzentrieren. Diese Aktionen werden Möglichkeiten eröffnen, die öffentlichen und privaten Investitionen im Telekommunikations- und im Verkehrsbereich hinsichtlich Energieeinsparung und Umweltschutz aufeinander abzustimmen. Mit diesen Arbeiten sollen fortgeschrittene Dienste zur europaweiten Bereitstellung ermittelt und definiert und ihre Auswirkungen bewertet werden. Darüber hinaus werden besondere Maßnahmen ergriffen, um auf die mit neuen Diensten verbundenen Vorteile aufmerksam zu machen.

#### *Besondere Maßnahmen auf dem Gebiet der internationalen Zusammenarbeit*

Die meisten wirtschaftlichen Tätigkeiten werden weltweit ausgeübt, weshalb auch die Telekommunikation in einem weltweiten Maßstab operieren muß. Die zur Zeit in der Großindustrie einschließlich des Telekommunikationsbereichs zu zeichnenden Zusammenschlüsse unterstreichen diese globale Dimension. Besondere Maßnahmen zur Unterstützung der internationalen Zusammenarbeit werden sich auf die Entwicklung von Anwendungen und das Netzmanagement konzentrieren und sich auf klar umgrenzte Gebiete von gegenseitigem und ausgewogenem Interesse beschränken. Besondere Beachtung wird der Zusammenarbeit mit der Initiative für die nationale Informationsinfrastruktur in den Vereinigten Staaten und mit ähnlichen Initiativen in Japan gewidmet.

Diese Maßnahmen werden auch den Rahmen für eine engere Zusammenarbeit mit Initiativen in Mittel- und Osteuropa sowie den neuen unabhängigen Staaten der ex-Sowjetunion bilden, einschließlich jenen, die unter den PHARE- und TACIS-Programmen subventioniert werden und der durch die Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBWE) finanzierten Initiativen. Zu einer Zeit, in der Mittel- und Osteuropa eine schwierige Phase der Umstrukturierung durchläuft, wird die Unterstützung für Versuche im Bereich der fortgeschrittenen Kommunikation, die auf „geeigneten“ ost- und westeuropäische Organisationen verbindenden Technologien beruht, dazu beitragen, den Transfer von Know-how zu beschleunigen, die einheimische Wirtschaftsentwicklung voranzutreiben und neue Möglichkeiten für europäische Unternehmen zu eröffnen. Ferner werden besondere Maßnahmen ergriffen, um den Austausch von Wissenschaftlern und Forschern zwischen Ost- und Westeuropa im Rahmen einiger FuE-Vorhaben und Versuche zu erleichtern.

#### *Besondere Maßnahmen zur Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse und zur beruflichen Ausbildung in den fortgeschrittenen Kommunikationstechnologien und im Dienstmanagement.*

Diese Maßnahmen umfassen die Veranstaltung von Ferienkursen, Seminaren und Workshops sowie die Unterstützung ausgewählter internationaler Konferenzen. Ferner ist der berufliche Austausch von Wissenschaftlern zwischen den Mitgliedstaaten der Gemeinschaft für befristete Forschungsarbeiten in den Projekten vorgesehen.

<sup>(1)</sup> ETSI, CEN/CENELC, Eurescom und ETNO.

Verstärkte Bemühungen gelten der effektiven Nutzung neuer Technologien und Dienste. Dies soll durch öffentliche Demonstrationen und Ausstellungen vorangetrieben werden.

## ANHANG II

### VERANSCHLAGTE AUFSCHLÜSSELUNG DES FÜR NOTWENDIG ERACHTETEN BETRAGS

Bereich	Millionen ECU
1. Interaktive digitale Multimediadienste (einschließlich interaktiver digitaler Video- und Fernsehsysteme)	150
2. Photoniktechnologie	112 <sup>(1)</sup>
3. Hochgeschwindigkeitsnetze	75
4. Mobilität und personenbezogene Kommunikationsnetze	119
5. Intelligenz in Netzen und Dienste-Engineering	100
6. Qualität, Sicherheit und Schutz der Kommunikationsdienste und -systeme	43
Horizontale Maßnahmen	31 <sup>(2)</sup>
Insgesamt	630 <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Davon 63 Millionen ECU für die Grundlagenforschung.

<sup>(2)</sup> Davon 6 Millionen ECU für die Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse.

<sup>(3)</sup> Davon 40 Millionen ECU (6,3%) für Personalausgaben und 25 Millionen ECU (4%) für Verwaltungsausgaben.

Diese Aufschlüsselung schließt nicht aus, daß ein Projekt unter mehrere Bereiche fällt.

## ANHANG III

### MODALITÄTEN DER DURCHFÜHRUNG DES PROGRAMMS

- Die Verfahren für die finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft sind in Anhang IV des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt. Die Verfahren für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen sowie für die Verbreitung der Ergebnisse sind in den Bestimmungen, die der Artikel 130j des Vertrages vorsieht.

Im Hinblick auf die Durchführung des Programms ist jedoch wie folgt zu präzisieren:

- 1.1. Eine von der Gemeinschaft unterstützte Teilnahme am Programm ist möglich:
  - für alle Körperschaften, die normalerweise FuE-Aktivitäten durchführen und — ihren Sitz in der Gemeinschaft haben;

- ihren Sitz in einem Land haben, das infolge eines zwischen der Gemeinschaft und diesem Drittland abgeschlossenen Abkommens ganz oder teilweise mit dem betreffenden Programm assoziiert ist;
  - b) für die gemeinsame Forschungsstelle.
- 1.2. Eine von der Gemeinschaft nicht finanzierte Teilnahme am Programm ist, unter der Bedingung, daß ihre Teilnahme für die Gemeinschaft von Interesse ist, möglich:
- a) für rechtliche Körperschaften, die in einem Land ihren Sitz haben, das mit der Gemeinschaft ein Abkommen über Zusammenarbeit in Wissenschaft und Technologie abgeschlossen hat, welches die von diesem Programm abgedeckten Bereiche betrifft, und zwar unter der Bedingung, daß diese Teilnahme dem o.g. Abkommen nicht zuwider läuft;
  - b) für rechtliche Körperschaften mit Sitz in europäischen Ländern;
  - c) für internationale Forschungseinrichtungen.
- 1.3. In bestimmten Fällen kann die Teilnahme internationaler Organisationen mit Sitz in Europa auf die gleiche Art und Weise finanziert werden, wie die Teilnahme von Institutionen, die ihren Sitz in der Gemeinschaft haben.
2. Die Durchführung des Programms erfolgt nach der Festlegung von Feldversuchen für fortgeschrittene Anwendungen von Kommunikationstechnologien, die einen optimalen Beitrag zum Wachstum in Europa, zur Wettbewerbsfähigkeit und zu Maßnahmen für die Beschaffung von Arbeitsplätzen beitragen. Das Arbeitsprogramm für technologische FuE wird auf der Grundlage der in diesen Feldversuchen aufgestellten spezifischen Anforderungen verabschiedet.
- Das vorliegende Programm wird wie folgt durchgeführt:
- 2.1. Finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft an FTE-Tätigkeiten, die von Dritten oder den Instituten der GFS in Zusammenarbeit mit Dritten durchgeführt werden:
- a) Aktionen auf Kostenteilungsbasis mit nachstehenden Modalitäten:
    - FTE-Projekte, die von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen, einschließlich der Konsortien für „integrierte Aktionen“, durchgeführt werden;
    - technologische Förderung der Beteiligung von KMU durch Gewährung einer Prämie für die Sondierungsphase — die auch die Suche nach Partnern umfaßt — eine FTE-Aktion sowie durch kooperative Forschung. Diese Prämie wird nach der Auswahl von Vorschlägen gewährt, die zu einem beliebigen Zeitpunkt eingereicht werden können
    - Unterstützung bei der Finanzierung von Infrastrukturen oder Anlagen, die zur Durchführung von Versuchen und koordinierten Aktionen unbedingt notwendig sind (verstärkte Koordinierungstätigkeit).
  - b) Konzertierte Aktionen, bei denen bereits von staatlichen Behörden oder privaten Organisationen finanzierte FTE-Projekte insbesondere in Form von Konzertierungsnetzen koordiniert werden. Die konzertierte Aktion kann auch zu der für das Funktionieren der thematischen Netze erforderlichen Koordinierung dienen. In diesen Netzen sind durch FTE-Projekte auf Kostenteilungsbasis (siehe Absatz 2.1 (a), erster Gedankenstrich) Hersteller, Verbraucher, Hochschulen und Forschungszentren als Interessengruppe mit einem gemeinsamen technologischen oder industriellen Ziel zusammengefaßt.
  - c) Spezifische Maßnahmen, zum Beispiel zugunsten der Normung und zum Einsatz von allgemeinen Werkzeugen für Forschungszentren, Hochschulen und Unternehmen. Die Beteiligung der Gemeinschaft deckt bis zu 100 % der Kosten dieser Maßnahme ab.
- 2.2. Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen mit nachstehenden Modalitäten:
- Studien zur Unterstützung dieses Programms und Ausarbeitung von etwaigen künftigen Aktionen;
  - Konferenzen, Seminare, Workshops oder andere wissenschaftliche oder technische Veranstaltungen, einschließlich Sitzungen zur intersektoralen oder fachübergreifenden Koordinierung;
  - Inanspruchnahme externer Fachkenntnisse, einschließlich Zugang zu wissenschaftlichen Datenbanken;
  - wissenschaftliche Veröffentlichungen, einschließlich Verbreitung, Förderung und Verwertung der Ergebnisse (in Abstimmung mit den im dritten Aktionsbereich durchgeführten Tätigkeiten);
  - Studien zur Bewertung der sozioökonomischen Folgen sowie der technologischen Risiken im Zusammenhang mit allen Projekten dieses Programms. Für eine enge Zusammenarbeit mit dem Programm über gezielte sozialwirtschaftliche Forschung wird gesorgt, um eine optimale Nutzung und den eventuellen Gebrauch der Ergebnisse dieser Arbeit sicherzustellen;
  - Ausbildung in den Forschungsbereichen des Programms;
  - unabhängige Bewertung (einschließlich Studien) der Verwaltung und der Ergebnisse der Programmtätigkeit;

- Maßnahmen zur netzartigen Unterstützung von Informations- und Sensibilisierungsaktionen für Betriebe und Personen und zur dezentralisierten Unterstützung von KMU in Abstimmung mit der Aktion Euromanagement — FTE-Audits.

Die im vorliegenden Programm vorgesehenen Aktivitäten zur Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse ergänzen die Aktivitäten im Rahmen der Aktion 3 und werden in enger Verbindung mit dieser durchgeführt. Die FTE-Projektpartner bilden optimale Netze zur Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse. Wie schon voranstehend ausgeführt, erhalten sie hierbei Unterstützung durch Veröffentlichungen, Konferenzen, Förderung der Ergebnisse, Studien zur Bewertung des technologischen und wirtschaftlichen Potentials usw. Um eine optimale Nutzung der Ergebnisse zu gewährleisten, müssen die Faktoren, die deren weitergehende Verwendung begünstigen, über die gesamte Laufzeit der FTE-Projekte berücksichtigt werden.

**Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung und technologische Entwicklung im Bereich der Informationstechnologien (1994—1998)**

(94/C 228/03)

(Text von Bedeutung für den EWR)

KOM(94) 68 endg. — 94/0081 (CNS)

(Von der Kommission vorgelegt am 30. März 1994)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 130i Absatz 4,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Mit Beschluß .../.../EG haben der Rat und das Europäische Parlament ein viertes Rahmenprogramm der Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration (nachstehend FTE genannt) für den Zeitraum 1994—1998 angenommen, das Maßnahmen im Bereich der Informationstechnologien festlegt. Diese Entscheidung wird angesichts der Begründung im einleitenden Teil zu dem vorgenannten Beschluß erlassen.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 des Vertrages wird das Rahmenprogramm durch spezifische Programme innerhalb eines jeden Aktionsbereichs durchgeführt. In jedem spezifischen Programm werden die Einzelheiten seiner Durchführung, seine Laufzeit und die für notwendig erachteten Mittel festgelegt.

Dieses Programm wird hauptsächlich durch Aktionen auf Kostenteilungsbasis, konzertierte Aktionen, Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen verwirklicht.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 ist eine Vorausschätzung der zur Durchführung dieses spezifischen Programms für notwendig erachteten Mittel vorzunehmen. Die endgültigen Beträge werden von der Haushaltsbehörde nach der relativen Priorität des Fachbereichs, der Gegenstand dieses Programms ist, innerhalb des ersten Aktionsbereichs des vierten Rahmenprogramms festgelegt.

Nach Beschluß .../.../EG (viertes Rahmenprogramm) ist der Gesamthöchstbetrag des vierten Rahmenprogramms spätestens am 30. Juni 1996 im Hinblick auf eine Erhöhung zu überprüfen. Nach dieser Überprüfung könnte sich der für die Durchführung des vorliegenden Programms für notwendig erachtete Betrag erhöhen.

Informationstechnologien bilden in zunehmendem Maße die Basis für Industrie, Dienste und andere wirtschaftliche und gesellschaftliche Tätigkeiten. Sie sind eine unerläßliche Voraussetzung für die sich herauskristallisierende Informationsinfrastruktur und für die Wettbewerbsfähigkeit sämtlicher Industriezweige und Dienste. Sie tragen zur Verbesserung der Lebensqualität und der Arbeitsbedingungen bei und erfordern sowohl intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, die nur in grenzüberschreitender Zusammenarbeit möglich sind, als auch Tätigkeiten zur Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse sowie Ausbildungsmaßnahmen. Im Beschluß .../.../EG (viertes Rahmenprogramm) werden folgende Technologien als prioritär eingestuft: Software, Bauelemente und Subsysteme, Multimedientechnologien, offene Mikroprozessorsysteme, Hochleistungsrechner und -netze, Prozeßsteuerung für Unternehmen, Integration in der Fertigung und entsprechende langfristige Forschungsarbeiten.

Dieses Programm kann im Sinne des Weißbuchs über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung<sup>(1)</sup> einen wesentlichen Beitrag zur Belebung des Wirtschaftswachstums, zum Ausbau der Wettbewerbsfähigkeit und zur Schaffung von Arbeitsplätzen in der Gemeinschaft leisten.

Der Inhalt des vierten Rahmenprogramms für FTE-Maßnahmen der Gemeinschaft wurde nach dem Subsidiaritätsprinzip festgelegt. Aus diesem spezifischen Programm geht hervor, welche Maßnahmen nach diesem Prinzip im Bereich der Informationstechnologien durchzuführen sind.

Nach dem Beschluß .../EG (viertes Rahmenprogramm) sind Gemeinschaftsmaßnahmen gerechtfertigt, wenn die Forschung zur Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der Gemeinschaft und zu ihrer harmonischen Entwicklung beiträgt und die wissenschaftliche und technische Qualität das Hauptkriterium bleibt. Dieses Programm soll zur Erreichung dieser Ziele beitragen.

Dieses Programm und seine Durchführung verstärken die Synergien zwischen FTE-Maßnahmen der Forschungszentren, Hochschulen und Unternehmen, insbesondere kleiner und mittlerer Unternehmen, in den Mitgliedstaaten und einschlägigen FTE-Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Informationstechnologien.

Dieses spezifische Programm unterliegt den Regeln für die Beteiligung der Unternehmen, Forschungszentren (einschließlich der GFS) und Hochschulen und den Regeln für die Verbreitung der Forschungsergebnisse gemäß Artikel 130j.

Bei der Durchführung dieses Programms könnte sich neben der Assoziierung der am Abkommen über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) beteiligten Länder auch eine internationale Zusammenarbeit gemäß Artikel 130m mit anderen Drittländern und internationalen Organisationen als zweckmäßig erweisen.

Die Durchführung dieses Programms erstreckt sich auch auf Maßnahmen zur Verbreitung und Verwertung der FTE-Ergebnisse, insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen, vor allem in den Mitgliedstaaten oder Regionen, die am wenigsten am Programm beteiligt sind. Sie umfaßt ferner Maßnahmen zur Förderung der Mobilität und Ausbildung von Forschern, gegebenenfalls im Rahmen dieses Programms, soweit sie zu dessen einwandfreier Durchführung erforderlich sind.

Bei der Durchführung dieses Programms müssen auch Maßnahmen für eine stärkere Beteiligung der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), insbesondere durch technologische Förderung, vorgesehen werden.

Die wirtschaftlichen, sozialen und umweltpolitischen Auswirkungen sowie etwaige technologische Risiken der Maßnahmen dieses Programms sind zu bewerten.

<sup>(1)</sup> Dok. KOM(93) 700 endg. vom 5. 12. 1993.

Zum einen muß der Stand der Durchführung dieses Programms ständig und systematisch überprüft werden, um es gegebenenfalls an die wissenschaftliche und technologische Entwicklung in diesem Bereich anzupassen. Zum anderen muß zu gegebener Zeit eine unabhängige Bewertung des Stands der Durchführung des Programms vorgenommen werden, damit alle Faktoren, die zur Festlegung der Ziele des fünften FTE-Rahmenprogramms erforderlich sind, zur Verfügung stehen. Nach Abschluß dieses Programms sind die Ergebnisse anhand der Zielvorgaben dieser Entscheidung zu bewerten.

Die Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) kann sich an den indirekten Aktionen des vorliegenden Programms beteiligen.

Die GFS trägt mit ihrem eigenen Programm direkter Aktionen auch zur Verwirklichung der Ziele der gemeinschaftlichen FTE in dem unter dieses Programm fallenden Bereich bei.

Der Ausschuß für wissenschaftliche und technische Forschung (CREST) wurde gehört —

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

#### Artikel 1

Ein spezifisches Programm für Forschung und technologische Entwicklung im Bereich der Informationstechnologien gemäß Anhang I wird für den Zeitraum vom (Datum der Annahme des vorliegenden Programms) bis zum 31. Dezember 1998 beschlossen.

#### Artikel 2

(1) Der zur Durchführung dieses Programms für notwendig erachtete Betrag beläuft sich auf 1 911 Millionen ECU, wovon 7,2 % auf Personal- und Verwaltungsausgaben entfallen.

(2) Eine vorläufige Aufschlüsselung dieses Betrags ist in Anhang II enthalten.

(3) Der obengenannte Betrag, der zur Durchführung des Programms für notwendig erachtet wird, könnte sich gemäß der Entscheidung nach Artikel 1 Absatz 3 des Beschlusses .../EWG (viertes Rahmenprogramm) erhöhen.

(4) Die Haushaltsbehörde entscheidet über die für jedes Haushaltsjahr zur Verfügung stehenden Mittel unter Berücksichtigung der Prioritäten des vierten Rahmenprogramms.

#### Artikel 3

Die Einzelheiten der Durchführung des Programms sind, soweit sie nicht aus Artikel 5 hervorgehen, in Anhang III festgelegt.

*Artikel 4*

(1) Mit Hilfe von unabhängigen externen Sachverständigen überprüft die Kommission ständig und systematisch den Stand dieses Programms anhand der Zielvorgaben in Anhang I. Sie bewertet vor allem, ob die Ziele, Prioritäten und Finanzmittel noch der aktuellen Lage entsprechen. Aufgrund der Ergebnisse dieser Überprüfung legt sie gegebenenfalls Vorschläge zur Anpassung oder Ergänzung dieses Programms vor.

(2) Als Beitrag zur Gesamtbewertung der Maßnahmen der Gemeinschaft, die in Artikel 4 Absatz 2 des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt ist, beauftragt die Kommission zu gegebener Zeit unabhängige Experten, die Verwirklichung und Verwaltung der Maßnahmen in den unmittelbar unter dieses Programm fallenden Bereichen während der letzten fünf Jahre zu bewerten.

(3) Nach Ablauf dieses Programms beauftragt die Kommission unabhängige Experten, die erzielten Ergebnisse anhand der Zielvorgaben in Anhang III des vierten Rahmenprogramms und in Anhang I dieser Entscheidung endgültig zu bewerten. Der Bericht über diese endgültige Bewertung wird dem Rat, dem Europäischen Parlament und dem Wirtschafts- und Sozialausschuß vorgelegt.

*Artikel 5*

(1) Die Kommission erstellt ein Arbeitsprogramm nach den Zielvorgaben in Anhang I und bringt es gegebenenfalls auf den neuesten Stand. Es enthält eine ausführliche Beschreibung der Zielvorgaben und legt die Etappen der Durchführung des Programms sowie die entsprechenden finanziellen Bestimmungen fest.

Im Arbeitsprogramm kann auch eine Beteiligung an bestimmten Tätigkeiten vorgesehen sein, die im Rahmen von Eureka durchgeführt werden.

(2) Die Kommission erarbeitet aufgrund des Arbeitsprogramms Aufforderungen zur Einreichung von Projektvorschlägen.

*Artikel 6*

(1) Die Kommission ist mit der Durchführung des Programms beauftragt.

(2) In den in Artikel 7 Absatz 1 vorgesehenen Fällen wird die Kommission von einem Ausschuß unterstützt, der aus Vertretern der Mitgliedstaaten besteht und dessen Vorsitz ein Vertreter der Kommission führt.

Der Vertreter der Kommission unterbreitet dem Ausschuß einen Entwurf der erforderlichen Maßnahmen. Der Ausschuß nimmt dazu innerhalb einer Frist Stellung, die der

Vorsitzende je nach Dringlichkeit der Frage festsetzen kann. Die Stellungnahme wird mit der Mehrheit abgegeben, die in Artikel 148 Absatz 2 des Vertrages für Beschlüsse vorgesehen ist, die der Rat auf Vorschlag der Kommission faßt. Bei Abstimmungen des Ausschusses werden die Stimmen der Vertreter der Mitgliedstaaten dem vorgenannten Artikel gemäß gewogen. Der Vorsitzende nimmt an der Abstimmung nicht teil.

Die Kommission beschließt die geplanten Maßnahmen, wenn sie der Stellungnahme des Ausschusses entsprechen.

Entsprechen die geplanten Maßnahmen der Stellungnahme des Ausschusses nicht oder liegt keine Stellungnahme vor, so unterbreitet die Kommission dem Rat unverzüglich einen Vorschlag für die erforderlichen Maßnahmen. Der Rat beschließt mit qualifizierter Mehrheit.

Hat der Rat nach Ablauf eines Monats nach seiner Befassung keinen Beschluß gefaßt, so erläßt die Kommission die vorgeschlagenen Maßnahmen.

*Artikel 7*

(1) Das Verfahren in Artikel 6 Absatz 2 gilt für:

- die Erstellung und Aktualisierung des Arbeitsprogramms gemäß Artikel 5 Absatz 1;
- die Bewertung der für die Gemeinschaftsfinanzierung vorgeschlagenen Projekte sowie des veranschlagten Betrags je Projekt, wenn er 2 Millionen ECU pro Jahr übersteigt;
- Maßnahmen zur Bewertung des Programms;
- eine wesentliche Anpassung der vorläufigen Mittelaufschlüsselung in Anhang II, für die kein Haushaltsbeschluß vorliegt.

(2) Die Kommission unterrichtet den Ausschuß auf jeder Sitzung über den Stand der Durchführung des gesamten Programms.

*Artikel 8*

Die Kommission wird gemäß Artikel 228 Absatz 1 ermächtigt, mit europäischen Drittländern Verhandlungen über den Abschluß internationaler Abkommen aufzunehmen, um diese ganz oder teilweise am Programm zu beteiligen.

*Artikel 9*

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

## ANHANG I

## ZIELSETZUNGEN UND WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHER INHALT

Das spezifische Programm für die Informationstechnologien entspricht vollständig den Orientierungen des vierten Rahmenprogramms, indem es die Kriterien für die Auswahl anwendet sowie die wissenschaftlichen und technologischen Zielsetzungen spezifiziert.

Paragraph I.1.C des Anhangs III zum vierten Rahmenprogramm bildet einen integralen Bestandteil des spezifischen Programms.

Der neue Schwerpunkt der FTE im Rahmen des spezifischen Programms auf dem Gebiet der Informationstechnologien liegt auf der neuentstehenden Informationsinfrastruktur, die die Basis für die Informationsgesellschaft der Zukunft bilden wird. Die vorgeschlagenen FTE-Bereiche sind für die Entwicklung der Infrastruktur überaus wichtig. Dabei sind der Bedarf an gezielten, konzentrierten Maßnahmen sowie die angestrebte Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Industrie, der Beschäftigungssituation in der Europäischen Union und der Lebensqualität zu berücksichtigen.

## KONTEXT

Seit den Anfängen der digitalen Rechentechnik Ende der vierziger Jahre dringen Informationstechnologien immer tiefer in das wissenschaftliche und soziale Leben ein. Dabei ging es in den ersten drei Jahrzehnten vor allem um Einzelrechner mit begrenzter örtlicher Vernetzung, die in Unternehmen und Verwaltungsstellen für bestimmte Aufgaben installiert waren. Sie bildeten kleine Inseln der Informationstechnologie, waren schwierig im Umgang und teuer in der Unterhaltung. Mit der Einführung des Personalcomputers, der Entstehung digitaler Kommunikationsnetze, der Schaffung internationaler Normen und offener Systeme in zuweilen atemberaubendem Tempo technologischen Fortschritts in den letzten zehn Jahren sind die Inseln größer geworden und beginnen miteinander zu verschmelzen.

Mittlerweile sind Informationstechnologien in allen Bereichen des verarbeitenden Gewerbes und der Dienstleistungsbranche sowie bei der Bereitstellung von Leistungen für die Allgemeinheit, beispielsweise in den Bereichen Gesundheit, Bildung, Verkehr und Unterhaltung, zu einem maßgeblichen Faktor geworden. Neben professionellen Arbeitsstationen, Servern und Großrechnern gibt es auf der Welt heute schätzungsweise 140 Millionen Personalcomputer. Doch darüber hinaus verschaffen noch dreimal so viele eingebettete Kleinrechner herkömmlichen Produkten wie Telefonen, Fernsehgeräten, Spielzeug, Kameras, Autos und Waschmaschinen sowie High-Tech-Geräten und Betriebsverfahren einen Wettbewerbsvorteil.

Wir stehen am Anfang des Übergangs zu einer neuen Informationsinfrastruktur von Gesellschaft und Industrie, an einem Punkt, der nach vierzig Jahren quantitativen Wachstums einen qualitativen Wandel bei den Einsatzgebieten von Informationstechnologien begründet. Als Informationsinfrastruktur gelten alle Dienste und Technologien, die jedem Bürger oder Unternehmen jederzeit und an jedem Ort den problemlosen Zugang zu nutzbaren Informationen ermöglichen. Dabei bildet sie für den Bürger das langerwartete „globale Dorf“ und für die Unternehmen die „globale Werkbank“. In der Infrastruktur werden Informationsverarbeitung, Informationsspeicherung und -retrieval, Informationsübertragung und der Informationsgehalt selbst zusammengeführt. Ausschlaggebender Gesichtspunkt der Infrastruktur wird die Verwendbarkeit und Überschaubarkeit von Informationen sein, denn die IT hat es uns ermöglicht, sehr große Informationsmengen verfügbar zu machen. Nunmehr kommt es darauf an, diese auch sinnvoll nutzen zu können.

Diese neue Stufe in der Entwicklung der Informationsgesellschaft läßt sich in einigen Aspekten mit dem Übergang zu einem neuen, auf billigem Öl und Massenproduktion aufbauendem industriell-ökonomischen System in den dreißiger Jahren und mit dem noch weiter zurückliegenden Wechsel von der handwerklichen Produktion zur billigen Eisen- und Großproduktion in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts vergleichen. Wie damals geht der Übergang einher mit wirtschaftlichem Abschwung, Arbeitslosigkeit und einem drastischen Strukturwandel in der Industrie.

Die Informationstechnologie-Branchen selbst verzeichnen einen Druck auf ihre Gewinnspannen sowie sinkende Erträge, während die Anwendung von IT zur gleichen Zeit immer breiteren Raum einnimmt. Grenzen verwischen, sei es zwischen Anbieter und Anwender, zwischen den Märkten für professionelle und private Nutzung oder zwischen den IT-Branchen und anderen Industriezweigen. Es entsteht eine neue „digitale Industrie“.

Von großem Einfluß auf die Rückkehr zu einer starken Wirtschaft mit besserer Beschäftigungslage nicht nur im Bereich der Informationstechnologie, sondern in allen Branchen, werden Tempo und Erfolgsgrad sein, mit denen sich der Strukturwandel vollenden und die neue Informationsinfrastruktur errichten läßt.

Hinter dem Wachstum der Informationstechnologien und der Informationsinfrastruktur der Zukunft steht ein massiver Aufwand an Forschung und Entwicklung. Angesichts beschleunigter technologischer Entwicklung und höheren Wettbewerbsdrucks und mit der zunehmenden Komplexität und den steigenden Kosten für FTE sind Unternehmen und Institutionen gezwungen, auf der Suche nach Know-how und der von ihnen benötigten kritischen Masse ihr Blickfeld zu erweitern. Seit 1984 leistet das gemeinschaftliche Programm für FTE in der IT — Esprit — einen Beitrag zur Erfüllung dieser Bedürfnisse auf europäischer Ebene.

Aufbauend auf den bisherigen Errungenschaften von Esprit werden im Rahmen des vierten Rahmenprogramms für den Bereich IT neue Konzepte und Orientierungen vorgeschlagen, um den neuen Anforderungen der neunziger Jahre gerecht zu werden.

Während das Programm in den achtziger Jahren einer Politik der Technologie-Offensive zum Ausbau der IT-Industrie folgte, wird es in den neunzigern, ausgehend vom neuen Schwerpunkt auf der Entwicklung der Informationsinfrastruktur sowie deren Zugang und Verwendbarkeit, in größerem Maße von den Bedürfnissen der Benutzer und des Marktes geleitet. Die übergeordnete Zielstellung besteht darin, einen Beitrag zum gesunden Wachstum der Informationsinfrastruktur zu leisten, um so die Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Industrie Europas sowie die Lebensqualität zu verbessern.

Damit eine kosteneffektive Nutzung von Ressourcen gesichert und eine zu große Streuung von Maßnahmen vermieden wird, muß das IT-Programm gebündelt und selektiv angelegt sein. Dabei erfolgt die Bündelung nicht nur durch die sorgfältige Auswahl technischer Inhalte, sondern auch durch die Art und Weise der Durchführung von FTE. Inhaltlich gilt es, jene FTE-Gebiete auszuwählen, die den Aufbau der Informationsinfrastruktur am meisten vorantreiben, die die Betonung auf Zugang, Nutzbarkeit und optimale Lösungen legen und die die Beherrschung generischer Technologien in Europa fördern. Gleichzeitig muß das Programm den europäischen IT-Branchen den richtigen Auftrieb verleihen.

Die neuen Technologien, Verfahren und Anwendungsweisen, die innerhalb des vorgeschlagenen IT-Programms entwickelt werden sollen, werden aufgrund ihres potentiellen Beitrags zur Konkurrenzfähigkeit ausgewählt, indem sie dazu beitragen, die Produktivität der europäischen Industrie zu steigern. Sie haben, durch ihre Fähigkeit, das Arbeitsmilieu zu verbessern, eine indirekte Auswirkung auf die Produktivität und schaffen somit effektivere Arbeitskräfte. Sie bieten die Grundlage für den Übergang zu neuen Betriebsverfahren und neuen Arbeitsmethoden — ein Übergang, den europäische Unternehmen meistern müssen, um weltweit konkurrenzfähig zu bleiben. Die Technologien und Verfahren sind ein notwendiges Element in der Schaffung einer hohen Mehrwertökonomie. Durch die Anregung von Technologietransfer und die Ausbildung von Ingenieuren hilft das Programm außerdem, das Können und das Personal, das für die entstehende Informationsgesellschaft erforderlich ist, zu entwickeln und Europas Arbeitskräfte für die Berufe der Zukunft vorzubereiten.

Maßnahmen, die sich mit der Analyse von technologischer und industrieller Evolution sowie des sozio-ökonomischen Einflusses von IT FTE befassen, werden verstärkt. Sie werden ein allgemeines Verständnis dafür schaffen, die Beziehung zwischen FTE-Politik und industriellen Zielsetzungen und Strategien deutlicher ausdrücken zu können.

Das Programm wird entsprechend anpassungsfähig sein müssen, um mit den rasch wachsenden Nutzeransprüchen und mit der beschleunigten technologischen Entwicklung Schritt halten zu können. Da es schwierig ist, alle FTE-Anforderungen mehrere Jahre im voraus genau vorauszusehen, muß es genügend Flexibilität für erforderliche Nachbesserungen und Anpassungen geben.

Durch die Bereitstellung von Schnittstellen für die Verwendung von Strukturfonds in der FTE wird das Programm einen kohäsionsfreundlichen Charakter anstreben. Zur maximalen Ausnutzung der FTE-Aktivitäten wird vorgeschlagen, gegebenenfalls eine Koordinierung mit Eureka, das die erforderlichen Möglichkeiten für die Markteinführung der Ergebnisse bietet, sowie mit ähnlich gelagerten Initiativen in den Mitgliedstaaten vorzunehmen.

#### FTE-AKTIVITÄTEN

Um diesen wechselnden Anforderungen gerecht zu werden, sind im IT-Programm neue Orientierungen sowohl auf fachlich-inhaltlichem Gebiet als auch in der Durchführung vorgesehen. Was zunächst die Durchführung betrifft, soll ein größerer Schwerpunkt auf Networks of Excellence gelegt werden. Zudem wird vorgeschlagen, Kooperationsbeziehungen zwischen Anbieter und Nutzer sowie rationalisierte Bearbeitungsverfahren zu nutzen. Es wird eine Reihe gebündelter Cluster als neue FTE-Modalität eingeführt, die auf den Erfahrungen der Initiative zur Förderung offener Mikroprozessorsysteme (OMI) aufbaut. Bei allen FTE-Aktivitäten wird ein starkes Engagement der Industrie für die Ausnutzung der Kooperationsergebnisse erwartet.

Eine Reihe von Networks of Excellence wurden bei Esprit bereits im dritten Rahmenprogramm ins Leben gerufen. Sie dienen der Zusammenführung von Industrie, Nutzern, Universitäten und Forschungszentren mit einem gemeinsamen Forschungsziel. Ein derartiges Netz vereint die kritische Masse führender Zentren mit den sich aus der geographischen Breite ergebenden Vorzügen für Ausbildung und Technologie. Als besonders nützlich können sich Networks of Excellence für Gruppen in entlegenen Regionen erweisen, da sie einen Verbindungsweg für Ausbildung und Technologietransfer sowie für den Zugang zu Fachwissen und Ressourcen bieten.

Anbieter-Nutzer-Kooperationen stellen eine Ergänzung gemeinsamer Forschungsprojekte dar. Dabei bilden Anbieterfirmen und Nutzer ein Konsortium zur sichtbaren Durchführung neuer FTE-Arbeiten, wobei die Nutzer ein besonderes Interesse am Aufgreifen und Ausnutzen der Resultate der Zusammenarbeit besitzen. Auf diese Weise lassen sich die Probleme umgehen, denen sich Unternehmen der Hochtechnologie mit innovativen Produkten oftmals gegenübersehen, wenn es um die Gewinnung von Kunden geht.



Weiter erleichtert wird die Beteiligung am Programm durch die Einführung rationalisierter Verfahrensweisen, die sich an derzeit innerhalb der Kommission erörterten Vorschlägen orientieren. Hierbei geht es um die Vereinfachung des Ausschreibungs- und Auswertungsprozesses sowie um die Senkung der Kosten für die Erarbeitung von Vorschlägen.

Gebündelte Cluster stellen in diesem speziellen Programm eine wesentliche innovative Modalität dar. Als Cluster gilt hier eine Gruppe von Aktivitäten in mehreren Technologiebereichen, jedoch mit einer einzigen klar umrissenen Zielsetzung. Neben gemeinsamen Forschungsprojekten kann ein Cluster je nach konkretem Bedarf auch andere Tätigkeiten beinhalten, wie z. B. Networks of Excellence, Anbieter-Nutzer-Vereinigungen, Zusammenarbeit mit Eureka, Abstimmung mit nationalen Initiativen, internationale Kooperation, Verbreitung der Ergebnisse oder Ausbildungsinitiativen. Dabei können einzelne Aktivitäten innerhalb eines Clusters von kürzerer Dauer sein als der Cluster insgesamt, d. h., gleich zu Beginn eingeleitete Arbeiten werden noch während der Laufzeit des Clusters abgeschlossen, während neue einsetzen. Flexibilität wird dadurch gesichert, daß den Teilnehmern, der Industrie, den Regierungen und der Gemeinschaft die Gelegenheit gegeben wird, bestimmte Optionen als Reaktion auf veränderte Bedürfnisse oder neue Bedarfsauffassungen zu vervollkommen oder neu zu bestimmen.

Die Infrastruktur und der Ansatz einer optimalen Lösung, die das neue Programm charakterisiert, geben kleinen und mittleren Betrieben einen fertigeren und offeneren Zugang zu FTE-Aktivitäten. Um einen effektiven Nutzen aus diesem verbesserten Zugang zu ziehen, werden bestimmte Prozeduren eingerichtet, um die Beteiligung der kleinen und mittleren Betriebe im Programm anzuregen. In Anbetracht der Komplexität und der Kosten für die Bildung von Konsortien und die Vorbereitung von Vorschlägen wird sich dabei auf ehemalige erfolgreiche Initiativen gestützt, einschließlich CRAFT und Zuschüssen, die explorative Phasen von Aktivitäten abdecken. Networks of excellence, Anbieter-Nutzer-Kooperationen und gebündelte Cluster bieten weitere Anregung für die Beteiligung von kleinen und mittleren Betrieben.

Der technische Inhalt der Programme konzentriert sich auf die Gebiete, die für den Ausbau der Informationsinfrastruktur von größter Bedeutung sind und bei denen die verfügbaren Ressourcen unter Berücksichtigung des Subsidiaritätsprinzips durch gemeinschaftliche Maßnahmen optimal genutzt werden. So richtet sich die Arbeit des Programms sowohl auf grundlegende und unterstützende Technologien als auch auf ausgewählte Themen, die der Integration von Technologien zu Systemen dienen. Darüber hinaus ist langfristige Forschung vorgesehen, bei der sich im Rahmen von Bemühungen auf europäischer Ebene Chancen für künftige bahnbrechende Entwicklungen ergeben.

Software ist ein bedeutendes Element in der Informations-Infrastruktur und repräsentiert schon mehr als die Hälfte des Wertes an Computern und eingebetteten Systemen. Das Programm konzentriert sich auf die Technik und optimale Lösung in einer begrenzten Anzahl von Softwaretechnologien, die das Hervorbringen von verlässlicher, korrekter, leistungsfähiger und brauchbarer Software ermöglicht. Elektronische Komponenten und Teilsysteme stellen einen physikalischen Aufbau der Informations-Infrastruktur, die für Systeme und Anwendungen in allen industriellen Sektoren gebraucht wird, dar. Das Programm konzentriert sich auf FTE bei Halbleitern auf die Gebiete, auf denen die europäische Industrie das Können braucht und konkurrenzfähig sein kann, mit besonderer Betonung auf fortgeschrittene integrierte Kreise für bestimmte Anwendungen, Peripheriegeräte, und im besonderen Flat Panel Displays und Compact Memory Systems, und das hervortretende Gebiet der Mikrosysteme. Multimedia-Technologien werden den menschlichen Berührungspunkt der Zukunft für die Informations-Infrastruktur darstellen. Das Programm konzentriert sich auf die Technologien, die für die Schaffung, Manipulation, Demonstration und Aufbewahrung von Multimedia erforderlich sind. Multimedia Datenübertragung und Anwendung werden durch die Telekommunikations- und Telematik-Programme abgedeckt.

Der gebündelte Cluster Technologien für Unternehmensprozesse spricht die Integration der Unternehmen in die Informations-Infrastruktur und die effektive Anwendung von IT im Geschäftsleben an. Dieses ist ein Gebiet, auf dem man gerade anfängt, bedeutende Vorteile im Erreichen der Konkurrenzfähigkeit zu sehen. FTE in ICT für Integration in die Fertigung und Mikrosysteme hat als Ziel die Entwicklung von neuen ICT-Lösungen für die Unterstützung von fortgeschrittenen und innovativen Herstellungs- und Ingenieursverfahren. Es integriert und bezieht sich auf einfache IT Technologien in Software-Anwendungen, offene Systeme, Computer-Aided Design, Datenverarbeitung, Datenbankdesign und Mikroelektronik. FTE im Industrietechnologie-Programm stützt sich sowohl auf Informationstechnologien wie auch auf andere Gattungen der Technologie, in einem Versuch, der auf die Innovation und konkrete Anwendung in gewissen Fertigungsbereichen ausgerichtet ist, und der auf der anderen Seite Input, Wissen und Sachverstand für Zukunfts-FTE in den Informationstechnologien bietet. Um die Komplementarität zwischen den beiden Programmen in der Funktion sicherzustellen, werden Koordination und aktive Berührungspunkte während der Ausführungen aufrechterhalten.

Die offene Mikroprozessorsystem-Initiative setzt die Arbeit an der Entwicklung von Standards und Technologien für offene Mikroprozessorsysteme fort — ein Gebiet von großer Wichtigkeit auch für eingebettete Systeme, das unter dem dritten Rahmenprogramm begonnen wurde. Das gebündelte Cluster für Hochleistungsrechner und Netze zielt auf die Verbesserung von Europas Fähigkeit, die Computertechnologien, die die höchste Leistung vollbringen, auszunützen, eine Fähigkeit, die sowohl für eingebettete Systeme in der Infrastruktur wie auch für die Aufrechterhaltung von Konkurrenzfähigkeit in einer wachsenden Reihe von Industrien unabkömmlich ist.

Im folgenden werden die einzelnen Bereiche inhaltlich beschrieben und begründet.

## SOFTWARETECHNOLOGIEN

Ziel der Arbeit in diesem Bereich ist es, die europäische Softwareproduktionskapazität zu verbessern, und zwar durch die Stimulierung der Verbreitung von optimalen Softwarelösungen („software best practice“), um dadurch Produktivität, Qualität und Zuverlässigkeit zu erhöhen, sowie durch Förderung europäischer Kapazitäten bei neu entstehenden Softwaretechnologien und in der verteilten Informationsverarbeitung.

Software wird immer mehr zum bestimmenden Kostenfaktor bei IT-Systemen. Noch weiter vorangetrieben wird dieser Trend von den IT-Nutzern, die 70 % aller Software produzieren und einen zunehmenden Einfluß auf diesem Gebiet ausüben. Die Nachfrage nach der Entwicklung und Überwachung softwareintensiver Systeme wächst viel schneller als das Angebot. Infolgedessen sehen sich alle Industrieländer einem Bedarf an verbesserter Produktivität und höherer Qualität gegenüber. Verfahren und Instrumentarien für die Herstellung anpassungsfähiger und erweiterbarer softwareintensiver Systeme zu günstigen Preisen sind inzwischen für alle Unternehmen ein wesentliches Erfordernis. Zudem mangelt es in allen Industrieländern an entsprechend qualifizierten Arbeitskräften und an fest etablierten Industriekonzepten. Neue Anwendungen stellen den professionellen Softwarehersteller vor immer neue technische Herausforderungen.

Moderne Informationsverarbeitungssysteme weisen zunehmend eine Tendenz zur Trennung von Funktion und Information auf, um den Ansprüchen der Einrichtungen, für die die Systeme bestimmt sind, besser gerecht zu werden. Sichtbar wird dieser Trend nicht nur in der Unternehmensdatenverarbeitung, sondern auch bei industriellen Steuerungsgeräten und eingebetteten Systemen. Die Entwicklung zuverlässiger, erweiterbarer und nutzbarer Systeme mit derartigen Eigenschaften stellt jedoch eine besondere Herausforderung dar. Bereits lassen sich durch solche Systeme die EDV-Kosten für die Nutzer drastisch senken. Für Hardware- und Softwareunternehmen und für Dienstleister wird dieses Segment des IT-Marktes nach jüngsten Prognosen bis Mitte der neunziger Jahre zum Hauptkampfplatz. Bisher gibt es in dieser Arena noch kein dominierendes Unternehmen, doch verfügt Europa über stark entwickelte Kapazitäten. Mit Hilfe von Maßnahmen in diesem Bereich kann der europäischen Industrie auf diesem heiß umkämpften und strategischen Markt eine gute Ausgangsposition verschafft werden, außerdem werden wesentliche Elemente der europäischen Informationsinfrastruktur geschaffen. Darüber hinaus lassen sich auf diese Weise die Vorzüge der schrittweisen „Digitalisierung“ der sozialen Infrastruktur für den einzelnen Bürger und für die benachteiligten Regionen der Gemeinschaft nutzbar machen.

Ausgehend von diesen Problemstellungen wird sich die Arbeit auf folgende Gebiete konzentrieren: Technologietransfer und Verbreitung von optimalen Softwarelösungen; Methoden und Werkzeuge für optimale Lösungen; neu entstehende Softwaretechnologien; offene verteilte EDV-Plattformen, Technologien für verteilte Datenbanksysteme; fortgeschrittene Verfahren für die Interaktion zwischen Mensch und Computer. Eine enge Koordinierung wird mit ähnlich gelagerten Arbeiten anderer spezifischer Programme angestrebt. Je nach Bedarf werden die Arbeiten durch flankierende Maßnahmen unterstützt, um die Übernahme neuer Technologien zu beschleunigen, neue Potentiale bekannt zu machen, synergetische Verbindungen mit anderen europäischen und nationalen Initiativen aufzubauen, die Beteiligung am Normungsprozeß zu fördern und internationale Zusammenarbeit zu ermöglichen.

Mit Hilfe von Technologietransfer-Initiativen soll die Übernahme neuer Technologien der Softwareproduktion gefördert und die Fachkompetenz breitflächig erhöht werden. Industrielle Experimente werden auf die Verbesserung von Aktualisierung der Softwareentwicklungspraxis durch Einbeziehung neuer Prozesse, Verfahren und unterstützender Instrumentarien gerichtet. Darüber hinaus soll über bestimmte Maßnahmen, und zwar durch die Errichtung von branchen- und grenzübergreifenden Interessengemeinschaften sowie durch speziell für Führungskräfte veranstaltete Schulungskurse für die Einführung neuer Verfahren, der Kenntnisstand zu optimalen Lösungen auf diesem Gebiet erweitert werden. All diese Aktivitäten werden nach Möglichkeit eng mit bestehenden Verbreitungsmechanismen abgestimmt bzw. ergänzen diese Mechanismen.

Auf dem Gebiet Methoden und Werkzeuge geht es um FTE zur Vervollkommnung von Integrationstechniken für offene und verteilte Systeme mit besonderem Augenmerk auf Qualität, Zuverlässigkeit und Sicherheit von softwareintensiven Systemen. Techniken und Werkzeuge werden ferner zur Unterstützung der Prozeßmodellierung sowie zur raschen Entwicklung von Anforderungen und Technologien behandelt. Es werden Arbeiten an entstehenden Entwicklungsmustern wie z. B. paralleles Engineering und kooperative Entwicklung durchgeführt, um Paketmethoden und -werkzeuge für unternehmensweite Softwareunterstützung bereitzustellen.

Ein drittes Gebiet befaßt sich mit der Entwicklung und Erprobung neu entstehender Softwaretechnologien, die für die Systeme ein logisches Denken, Intelligenz, Flexibilität und Anpassungsfähigkeit ermöglichen sowie die Modellierung, die Wiederverwendung und den Austausch verschiedener Wissens Ebenen gestatten. Weitere Themen sind Rahmen- und Integrationstechniken für den Ausbau kooperierender oder verteilter intelligenter Systeme und für die Modellierung unternehmensweiter oder anwendungsspezifischer Wissensbasen. Ausgangspunkt für diese mittelfristige FTE-Arbeit sind sektorweite Bedürfnisse wie z. B. die Entwicklung und Demonstration komplexer, verteilter, entscheidungsintensiver Anwendungen, die in jedem Bereich menschlicher Tätigkeit vorliegen und sich positiv auf die europäische Wettbewerbsfähigkeit sowie auf Integration und Zusammenhalt auswirken werden.

Im Rahmen der Arbeiten an offenen verteilten Rechnerplattformen geht es um die Architektur offener verteilter Systeme mit speziellem Bezug auf Fragen der Portabilität, Zuverlässigkeit, Interoperabilität und Normen, die Entwicklung von Schlüsselkomponenten, insbesondere Middleware-Komponenten für das Informationsmanagement, Zugang und Funktionsverteilung. Besondere Aufmerksamkeit wird der Entwicklung und Förderung von anwendungsbereiter Komplett-Software geschenkt werden. Zur Ergänzung der FTE-Aktivitäten werden Maßnahmen zur Herstellung von Dialogen zwischen maßgeblichen Anwender- und Normierungsgruppen, die sich mit offenen Systemen (u. a. X/Open und EWOS) befassen, eingeleitet. Über spezifische Themen im Rahmen der Tätigkeit zu optimalen Softwarelösungen werden größere Demonstrationsprojekte für Anwendungen entwickelt und Verbesserungen im praktischen Aufbau von offenen verteilten Systemen erreicht. Der Trend in Richtung offener Systeme trägt globalen Charakter und wird auf der Aufstellung international anerkannter Normen beruhen. Daher werden Verbindungen zu den wichtigsten diesbezüglichen Aktivitäten in den Vereinigten Staaten und Japan hergestellt, und die Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern und den Ländern Osteuropas wird gefördert.

Ein weiteres Gebiet beschäftigt sich mit hochentwickelten Technologien für verteilte Datenbanksysteme. Zu den diesbezüglichen Aktivitäten gehören Technologien für objektorientierte Groß-Repositories, Techniken für die Einbettung von Wissen in diese Repositories und die Entnahme daraus, Interoperabilität, Anpassungsfähigkeit und Wiederherstellung verteilter Systeme sowie Methoden und Werkzeuge zur Unterstützung und Anwendung dieser Neuentwicklungen. Außerdem werden Arbeiten an Werkzeugen für die Verwaltung verteilter statistischer Daten, einschließlich Erfassung, Auswertung, Verbreitung und Darstellung von Daten, durchgeführt.

Im letzten Gebiet werden Technologien behandelt, die mehr Komfort und Sicherheit für den Menschen beim Umgang mit IT-Systemen bieten. Dabei eröffnen sich Produkten auf IT-Basis neue Möglichkeiten für größere und breitere Märkte. Es werden FTE-Arbeiten durchgeführt, die das Verständnis der Interaktion zwischen Benutzer und System verbessern sollen, so z. B. kognitive Modellierung, Interaktionsmodelle, Medien und Metaphern sowie kooperative Arbeit. In diesem Zusammenhang wird der Entwicklung und Festigung neu entstehender Technologien Bedeutung zugemessen. Diese Aktivitäten werden in enger Beziehung zur vorgelagerten Forschung stehen. Sie werden auf bestehende Normen aufbauen bzw. einen Beitrag zur Normierung leisten und dabei helfen, den entsprechenden Sensibilisierungsstand im Hinblick auf die Potentiale der neuen Technologien zu erhalten.

#### TECHNOLOGIEN FÜR IT-KOMPONENTEN UND -TEILSYSTEME

Ziel dieses Bereiches ist es, die europäische Industrie mit den erforderlichen Technologien und Kompetenzen für die Konstruktion und die Herstellung von Komponenten und Teilsystemen in drei maßgeblichen Bereichen — Halbleiter, Mikrosysteme und Peripheriegeräte — auszustatten.

Die pünktliche Verfügbarkeit von kostengünstigen integrierten Halbleiter-Komponenten von hoher Leistung und Zuverlässigkeit stellt für Systemhersteller eine wesentliche Voraussetzung zur Entwicklung von konkurrenzfähigen elektronischen Systemen beispielsweise in der Unterhaltungselektronik, der Datenverarbeitung sowie in der Automobil- und Telekommunikationsindustrie dar. Dabei liefert die Mikroelektronik nicht nur die technologischen Grundlagen für traditionelle Elektronik- und Elektrobranchen, sondern dehnt ihren Einfluß in zunehmendem Maße auch auf immer mehr Verfahrensweisen, Produkte und Dienstleistungen in praktisch allen anderen Industriezweigen aus und hat insgesamt weitreichende Konsequenzen für die industrielle Innovation und Wettbewerbsfähigkeit in der Gemeinschaft. Von besonderer Bedeutung ist die Aufrechterhaltung europäischer Fachkompetenz im Bereich der hochentwickeltesten integrierten Schaltkreise für spezifische Anwendungen, denn dort erweisen sich Lieferquellen vor Ort als lebenswichtig für die kurzen Entwurfs- und Produktionszeiträume sowie für den Schutz des Anwendungs-Know-how, das für einen Wettbewerbsvorteil sorgt.

Wenn es um die potentiellen wirtschaftlichen Auswirkungen von Technologien für integrierte Mikrosysteme geht, so sind diese sowohl in dem unmittelbaren Marktsegment, an das sie sich wenden, als auch in ihrer Hebelwirkung auf andere Industriezweige zu sehen. Das Spektrum von Produkten mit integrierten Mikrosystemen wird von Hörgeräten sowie medizinischen und Analyseinstrumenten bis zu CD-Spielen und Teilsystemen in Kraftfahrzeugen reichen und sowohl Massengüter als auch die vielfältigsten Spezialmikrosysteme für Anwendungen mit hohem Mehrwert umfassen, bei denen die Einheit von Leistung, Größe, Flexibilität und Robustheit ausschlaggebend für den Erfolg ist. Medizinische Diagnose- und Dosiersysteme, künstliche Organe, Umweltüberwachung und -kontrolle, Sicherheitssysteme sowie Anforderungen, den Energieverbrauch zu reduzieren, bilden die wichtigsten System-Anwendungsgebiete, in denen die wirtschaftlichen Auswirkungen zugleich eine Verbesserung der Lebensqualität nach sich ziehen.

Flachbildschirme finden breite Anwendung bei portablen und hochauflösenden Fernsehgeräten im Projektionsverfahren, bei Grafik- und Multimediasystemen sowie bei interaktiven CDs. Im halbprofessionellen Bereich werden Flachbildschirme bei Bildtelefonen, in der Kraftfahrzeugtechnik sowie bei elektronischen Arbeitsstationen zum Einsatz kommen. Da sie zum voll integrierten Bestandteil neuer Produkte werden, erfordern sie eine enge Zusammenarbeit zwischen Komponenten- und Geräteherstellern. Ein zweites, für die gesamte Elektronikbranche äußerst wichtiges Feld der Peripherietechnologie bilden Speicherteilsysteme, die mit allen genannten Anwendungen in Zusammenhang stehen. Insbesondere hochauflösende Displays, Grafiksysteme und Multimedia-Systeme verlangen hochleistungsfähige, schnelle Speicher. Derzeit werden digitale Speicherteilsysteme für Ton-, Bild- und Videoinformationen, darunter auch in portablen Anwendun-

gen, eingesetzt. Zusätzlich wird es ausgewählte Maßnahmen im Bereich der Peripheriegeräte für Heimsysteme geben, die auf die Integration von automatisierten Heimgeräten zu einem einheitlichen System abzielen, um beispielsweise einen niedrigeren Energieverbrauch zu erreichen.

Die Arbeiten zu Halbleitern werden sich auf jene Technologien konzentrieren, die voraussichtlich vorwiegend gegen Ende des Jahrzehnts zum Einsatz kommen und sich sehr stark auf die Anwendungen auswirken. Dazu zählen Silizium-basierte Technologien und die vielversprechende Verbundhalbleiter-Technologien, im besonderen die Gallium Arsenide. Es werden alle Aspekte des Prozesses — Entwurf, Packaging, Erprobung, Fertigung und Anlagen — unterstützt. Eine Reihe von Arbeiten wird möglicherweise in Zusammenwirken mit der Eureka-Initiative durchgeführt. Der Schwerpunkt wird auf der Integration moderner Komponenten in hochentwickelte integrierte Schaltkreise für spezifische Anwendungen liegen.

FTE-Aufgaben werden sich in erster Linie auf die folgenden Gebiete konzentrieren: generische Technologien mit den Zielen Verkleinerung, Kostensenkung, höhere Funktionalität und Komplexität sowie schnellere, weniger Strom verbrauchende integrierte millimetrische und Mikrowellen-Schaltkreise für Hochfrequenzanwendungen, generische Systemintegrationstechnologien mit Schwerpunkt auf elektrischer und optischer Verbundfähigkeit und Packaging für Systeme, die aus aktiven und passiven Komponenten bestehen, fortgeschrittene Systemdesign-Methodiken und -Werkzeuge für digitale, analoge und gemischte Anwendungen, elektronische Gerätetechnologien und Systemintegration, vor allem für moderne Peripherie- und Speichersysteme, Kommunikationsnetze, optische Rechner und Mikrosysteme, effektive Herstellbarkeit von Schaltkreisen der nächsten Generation für die Klein- und Großserienproduktion, Konzepte und Technologien für flexible, schnell auf neue Anforderungen einstellbare Herstellungsanlagen für hochentwickelte integrierte Schaltkreise zur Nutzung in spezifischen Anwendungen, insbesondere die Ermöglichung eines einfachen und kostengünstigen Zugangs für KMU, Einbeziehung von Konstruktions- und Technologiemöglichkeiten in Pilot-Demonstrationsprojekten für spezielle Anwendungen mit erheblichen wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen bzw. zur Erweiterung des Einflusses der Mikroelektronik auf traditionellere Industriezweige, mikroelektronische Aspekte von Sensoren und Mikrosystemen sowie multifunktionale Systemanwendungen.

Aktivitäten in Sachen Technologietransfer und Verbreitung von Know-how richten sich mit Hilfe von Arbeitsgruppen, Branchenvereinigungen bzw. Netzwerken auf die Verstärkung der Beziehungen zwischen Geräte- und Werkstoffherstellern einerseits und den Herstellern integrierter Schaltkreise andererseits. Außerdem geht es um die Schaffung engerer Beziehungen zwischen Schaltkreisherstellern und Nutzern, und zwar über ein Netz von Fachzentren („Centres of Competence“) für Entwurf, Herstellung und Erprobung von Schaltkreisen und Systemen. Zum Zwecke der Ausbildungsförderung werden Netze von Unternehmen, Forschungsinstituten und Universitäten gebildet, mit deren Hilfe der Industrie geschultes Personal für die Herstellung und Nutzung innovativer Fertigungswerkzeuge und -methoden sowie für den Entwurf und die Erprobung von Schaltkreisen und Systemen bereitgestellt wird. Weitere Schulungsmaßnahmen werden initiiert, um potentielle Nutzer hochentwickelter integrierter Schaltkreise für bestimmte Anwendungen, speziell KMU, besser zu sensibilisieren und ihnen insbesondere das entsprechende Know-how für die Analyse ihrer Systemerfordernisse und die davon ausgehend benötigte Hardware zu vermitteln. Auf bestimmten Gebieten wird eine internationale Zusammenarbeit aufgebaut, und es wird eine entsprechende Koordination mit nationalen Initiativen der Mitgliedstaaten vorangetrieben.

Bei den Arbeiten zu integrierten Mikrosystemen geht es vor allem um die fachübergreifende Konstruktion, Herstellung und Erprobung von Mikrosystemen sowie um Integrations- und Packagingmethoden. Dabei wird eine Koordinierung mit dem Programm für industrielle und Werkstoff-Technologien sowie mit anderen in Betracht kommenden spezifischen Programmen angestrebt. Entsprechende FTE orientiert sich primär am Technologiebedarf von drei Hauptanwendungsgebieten: Kfz-Technik — wo Mikrosysteme eine Schlüsselrolle bei der Realisierung des sauberen sicheren Autos der Zukunft spielen, Medizintechnik — wo Mikrosysteme für portable intelligente medizinische Diagnose- und Dosiersysteme benötigt werden, sowie Überwachung und Kontrolle von Prozessen mit Einfluß auf die Sauberkeit der Umwelt.

Die Arbeiten werden alle Phasen der Realisierung von Mikrosystemen betreffen, vom konzeptionellen und detaillierten Entwurf von Mikrosystemen über die Integration vorhandener Grundtechnologien bis hin zur Demonstration industrieller Prototypen. Angesprochen werden auch Gesichtspunkte der Klein- und Großproduktion. Zu den Aktivitäten von besonderer Bedeutung werden gehören: Entwurf von Mikrosystemen, Integration von Komponenten wie z. B. optische und biochemische Sensoren und Stellglieder mit mikroelektronischen Subsystemen und Komponenten, Packaging und Verknüpfung integrierter Mikrosysteme, Schnittstellen zu anderen Mikro- und Makrosystemen sowie zur physischen Welt, Softwareintegration (System und Anwendung), spezifische Geräteanforderungen, Fertigungsanforderungen und -routen sowie Erprobung und Qualitätssicherung. Die im Rahmen der gebündelten FTE gewonnenen Erfahrungen sowie das entsprechende Know-how dienen als Grundlage für weitere sich ergebende Anwendungen.

Um die Arbeiten für die drei Anwendungsgebiete zu unterstützen, werden noch zusätzliche Aktivitäten zur Integration eines breiten Spektrums von Technologien durchgeführt, die die Grundlage der Mikrosystemproduktion bilden, darunter Mikroelektronik, Mikrooptik, Mikromechanik und Mikrochemie, wobei die in anderen Bereichen des Rahmenprogramms gewonnenen Ergebnisse genutzt werden.

Die potentiell breite Anwendbarkeit von Mikrosystemen sowie die inhärenten Schwierigkeiten bei der Meisterung von Mikrosystemtechnologien erfordern die Schaffung effizienter gemeinschaftsweiter Mechanismen für die Verbreitung von Know-how und für den Technologietransfer. Von besonderem Stellenwert ist dabei die Verbesserung der Bedingungen für KMU zur kostengünstigen Entwicklung innovativer Mikrosysteme und zu deren Einbau in ihre Produkte. Diese Frage wird durch die Verbreitung und den Transfer von

Technologie über technische Interessengruppen und Networks of Excellence gelöst. Für den Zugang zu kostengünstiger Fertigungs- und anderer Hilfe, insbesondere für KMU, wird durch die Schaffung bzw. Vervollkommnung spezieller Minifertigungseinrichtungen, zusammen mit geeigneten Dienstleistungsmechanismen, gesorgt.

Der fachübergreifenden Ausbildung kommt im Bereich Entwicklung und Verwendung von Mikrosystemen eine Schlüsselstellung zu. Dabei finden sowohl bestehende Mechanismen in einigen Grundtechnologien (z. B. die Ausbildungsmaßnahmen beim VLSI-Entwurf) als auch neue Mechanismen Anwendung. Ausbildungsprogramme für Unternehmen werden mit Hilfe von Centres of Excellence über die jeweiligen Industrie- und Handelsvereinigungen organisiert.

Die Arbeiten auf dem Gebiet der Flachbildschirme werden auf den Ergebnissen des dritten Rahmenprogramms, insbesondere im Bereich LCD-Bildschirme mit aktiver Matrix für Anwendungen mit Bedarf an großen Farbdisplays, aufbauen. Hier richten sich die Aktivitäten auf die Entwicklung preisgünstiger Komponenten für hochauflösende Flachbildschirme, mit Schwerpunkt auf einer Verbesserung der Bildqualität von Displays, insbesondere für portable Geräte, sowie auf größere Bildschirme und deren flache Gestaltung. Von besonderer Bedeutung ist die LCD-Technologie mit aktiver Matrix, da hier die attraktivsten Ergebnisse in bezug auf Farbe und Auflösung erzielt werden, doch werden auch andere Displaytechnologien behandelt, wie z. B. Feldeffekt-Displays oder ferroelektrische Displays für besonders kostengünstige und stromsparende Anwendungen. Die entsprechenden Erfordernisse werden durch Zusammenarbeit zwischen den Anwendungs- und den Anbieterbranchen festgelegt. Auf dem Gebiet der Speicherteilsysteme geht es um höhere Kapazität, Kompaktheit und Lese-/Schreibleistung zur Unterstützung von Multimedia-Systemen und die Erzeugung hochauflösender Videobilder in Echtzeit. Zu den entsprechenden Technologien zählen magnetooptische und magnetische Speicherplatten. Die Arbeiten an Peripheriegeräten für Heimsysteme konzentrieren sich auf Technologien für Geräte, die zum Verbund von Heimanlagen zu einem ganzen Heimsystem erforderlich sind, sowie für jene Peripheriegeräte, die zur Unterstützung der Dialogfähigkeit des Benutzers benötigt werden.

Als flankierende Maßnahme sind ein Ausbildungsprogramm für Unternehmen auf dem Gebiet des Entwurfs von Displays und Speicherteilsystemen, Interessengruppen mit Vertretern der Industrie und der Verbraucher sowie eine Sonderaktion zur Förderung der europäischen Produktion von strategischen Werkstoffen und Komponenten für die Peripheriebranche vorgesehen. Um den Gesamtwert dieser Aktivitäten für die Gemeinschaft noch weiter zu erhöhen, wird auf Abstimmung mit einzelstaatlichen Initiativen geachtet. Eine internationale Zusammenarbeit ist auf dem Gebiet der Displaytechnologien besonders wichtig, da hier Joint Ventures zur Zusammenführung der Interessen verschiedener Industriepartner eine wesentliche Voraussetzung für den Erfolg darstellen.

#### MULTIMEDIA-TECHNOLOGIEN

Die Zielstellung in diesem Bereich besteht darin, strategische FTE-Aktivitäten bei generischen Informationstechnologien zu unterstützen, die Multimedia-Systemen und -Anwendungen für den Endnutzer zugrunde liegen. In diesem Zusammenhang werden konkrete Arbeiten zu Technologien für integrierte persönliche Systeme durchgeführt, die eine der wichtigsten Marktchancen im Multimedia-Bereich darstellen.

Zwar wurde die Entstehung eines Marktes für Multimedia-Systeme, die eine nahtlose Integration von Sprache, Video, Text, Ton, Animation und Grafik ermöglichen, bereits seit zehn Jahren vorausgesagt, doch konnten derartige Systeme erst jetzt aufgrund der Fortschritte in der Leistungsfähigkeit der Mikroelektronik, bei Softwareverfahren, Normen und in der digitalen Kommunikation Wirklichkeit werden. Es wird erwartet, daß Multimedia-Systeme zunächst bei kundenspezifischen Anwendungen zum Einsatz kommen, und zwar in der Wirtschaft und zu Hause, im Bildungswesen, verarbeitenden Gewerbe, bei Finanzdienstleistungen, in der Medizin, im Verkehr, im Versicherungswesen, Einzelhandel und Fremdenverkehr sowie in der Unterhaltung, darunter bei Spielen, im Film und im Fernsehen. Aufgrund von Multimedia-Techniken wird mit neuen Produktivitätsniveaus in Wirtschaft und Bildung gerechnet.

Der Markt für persönliche Systeme beginnt sich gerade erst herauszubilden und bietet einen beträchtlichen Erweiterungsspielraum. Bisher sind noch keine klaren Marktführer zu erkennen. Europa verfügt bereits über Stärken in den benötigten Technologien wie Smart Cards, sichere Protokolle, eingebettete Systeme und anwendungsspezifische Software und nimmt bei Komponenten mit niedrigem Stromverbrauch und bei sicheren, intelligenten Verschlüsselungsgeräten eine führende Position ein. Dieser neue Markt bietet Europa die Gelegenheit, den größten Teil des Produktionszyklus, angefangen von Mikrokomponenten über Systeme bis zur Anwendungsentwicklung, abzudecken und dient gleichzeitig als Sprungbrett für die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit in anderen Anwendungsfeldern.

Die Aktivitäten in diesem Bereich werden mit den Arbeiten zu anderen spezifischen Programmen abgestimmt. Während das spezifische IT-Programm sich auf Werkzeuge und Standards für die grundlegende Verarbeitung multimedialer Daten konzentriert, deckt das spezifische Programm für die fortgeschrittenen Kommunikationstechnologien alle Technologien für die Multimedia-Datenübertragung sowie für das Management von Diensten, die auch die digitalen Videodienste umfassen, ab. Das spezifische Telematik-Programm befaßt sich mit der Integration dieser Forschungsergebnisse zu Multimedia-Systemen und Dienstleistungen für ausgewählte Anwendungsbereiche. Es ist davon auszugehen, daß während der Laufzeit des Programms eine beträchtliche Annäherung der Branchen IT, Unterhaltungselektronik, Informationspublishing und Entertainment zu verzeichnen sein wird. Diesem Trend wird voll Rechnung getragen.

Mit den in diesem Bereich zu entwickelnden generischen und befähigenden Technologien wird die Erzeugung, Bearbeitung, Darstellung und Speicherung von Multimedia-Informationen möglich sein. Die FTE-Arbeiten befassen sich mit der Spezifizierung geeigneter Komponenten, z. B. Chips für die Kompression/Dekompression von Videobildern, hochleistungsfähige optische Speicher und Prozessoren und Flüssigkristall-Displays sowie deren Integration in fortgeschrittene Multimedia-Systeme, mit Normen für die Multimedia-Übertragung, Speicherung, Darstellung und Kompression/Dekompression sowie mit generischer Multimedia-Software. Zur Softwareabteilung zählen Multimedia-Erweiterungen für bestehende Systemsoftware und -werkzeuge, kreative Werkzeuge zur Erstellung von Softwareobjekten in den verschiedenen Medien — Video, Audio, Animation, Malen und Zeichnen — sowie Gestaltungswerkzeuge, mit denen sich benutzerfreundliche kundenspezifische Multimedia-Anwendungen aus den einzigen Medienobjekten zusammenbauen lassen. Mit Systemen für die vielfältigsten Endbenutzer-Anwendungen wird die Integration von Hardware- und Software-Elementen demonstriert.

Die Arbeit in diesem Bereich wird auf starken europäischen Ergebnissen aufbauen, die bereits bei der Umsetzung früherer Rahmenprogramme erzielt worden sind, darunter CD-I, MPEG-Videonormen sowie Multimedia-Systeme und -Werkzeuge. Herausforderungen ergeben sich bei Fragen des geistigen Eigentums, so z. B. im Zusammenhang mit dem Urheberrecht an den Technologien für Medienobjekte, Benutzerfreundlichkeit, derzeitigen Netzbeschränkungen und der Integration von Technologien für Multimedia-Anwendungen, speziell mit vorhandener Hard- und Software.

Bei persönlichen Systemen wird man sich auf zwei Themen konzentrieren: die Entwicklung von Technologien für multifunktionale integrierte Geräte für den Anwenderzugriff, die eine Bearbeitung von Multimedia-Daten ermöglichen, darunter die elektronische Brieftasche sowie persönliche und Gruppenkommunikatoren, außerdem die Anwendung technologischer Weiterentwicklungen durch Informationsanbieter, damit sie die ständig steigenden Benutzeransprüche nach leistungsfähigen Diensten erfüllen können. Diese beiden Aspekte decken anwendungsseitig die komplette Systemlösung ab, deren voller Ausbau von vorhandenen drahtlosen Netz- und Telekommunikationsinfrastrukturen abhängt. Dabei werden neue Entwicklungen auf diesen Gebieten berücksichtigt, die in den Telekommunikations- und Telematik-Programmen zur Sprache kommen.

Als flankierende Maßnahme ist unter anderem die Ausbildung von Gestaltern und Urhebern von Multimedia-Anwendungen vorgesehen. Eine Interessengruppe aus Technologieanbietern und Anwendungsgestaltern wird für eine Verbreitung von Informationen in beiden Richtungen sorgen, um so die industrielle Zusammenarbeit zu unterstützen und einen Konsens bei den Normen zu erzielen. Enge Beziehungen werden zu anderen generischen Technologie-Initiativen, insbesondere auf den Gebieten Peripheriegeräte, Mikroelektronik, Software-Engineering und Mikroprozessoren, aufgebaut.

#### LANGFRISTIGE FORSCHUNG

Die intensiven FTE-Anstrengungen, die für einen schnelleren Transfer von Forschungsergebnissen in die Wirtschaft erforderlich sind, bergen angesichts des schnellen technologischen Wandels das Risiko des Denkens in kurzfristigen Zeiträumen in sich. In einer Zeit, in der es ständig darum geht, so schnell wie möglich ein neues Erzeugnis auf den Markt zu bringen, ist es notwendig, zugleich aber auch schwierig, eine längerfristig angelegte Sichtweise als Bezugsrahmen für die aktuellen Forschungsaufgaben zu entwickeln. Gleichzeitig bringt die Konzentration auf kurzfristig angelegte Forschung das Risiko mit sich, daß der Industrie jene Humanressourcen entzogen werden, die erforderlich sind, um einen neuen Innovationsschub zu ermöglichen und der spezifischen Nachfrage der Industrie nach modernsten Forschungsergebnissen gerecht zu werden. Eine verstärkte Förderung der innovativen und langfristig angelegten Forschung durch die Gemeinschaft wird einer umfassenden und zielgerichteten Zusammenarbeit zwischen Industrie und Hochschulen dienlich sein und gleichzeitig sicherstellen, daß wir wegen einer kurzfristigen Verbesserung unserer Wettbewerbsfähigkeit nicht unsere mittel- oder langfristigen technologischen Perspektiven aufs Spiel setzen. Sämtliche Maßnahmen werden deshalb darauf abzielen, daß:

- das Potential für einen „neuen Innovationsschub“ erhalten bleibt und Kompatibilität mit den durch die schnellen technologischen Veränderungen bestimmten kurzfristigeren Vorhaben gesichert ist;
- nicht in beliebigem Umfang verfügbares, für die europäische FTE auf dem Gebiet der Informationstechnologie aber unentbehrliches Fachwissen in den Bereichen eingesetzt wird, in denen es am dringendsten benötigt wird.

Es wird angestrebt, diese Zielsetzungen durch Networks of Excellence und vorgelagerte FTE-Projekte zu verwirklichen.

Mittels themenbezogener Networks of Excellence soll sichergestellt werden, daß die technologische Gemeinschaft (Hersteller, Anwender und Forscher) für jeden Themenbereich einen Rahmen zur Koordinierung von FTE, Technologietransfer, Aus- und Weiterbildung und einer gemeinsamen Infrastruktur entwickelt und ständig ausbaut. Diese Koordinierungsrahmen, die hauptsächlich von den geplanten Vorhaben der Industrie bestimmt sein werden, sollen bei der Ausrichtung der FTE-Maßnahmen langfristigen wie kurzfristigen Charakters von entscheidender Bedeutung sein.

Die vorgelagerten FTE-Projekte gliedern sich in zwei Kategorien:

- Projekte mit hohem Neuerungsgrad, die ein hohes, aber überschaubares technologisches Risiko in sich bergen, und deren erfolgreiche Realisierung direkte Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie hat. Solche Projekte können häufig zur Lösung spezifischer Probleme beitragen, wie sie im

Rahmen der Koordinierung mit anderen Teilen des Programms auftreten, denn eine kurzfristige Maßnahme kann durchaus einen wichtigen Beitrag zur Verwirklichung eines langfristigen Ziels leisten. Ein Projekt muß nicht unbedingt selbst unmittelbar zu einem Erzeugnis oder einer Dienstleistung führen, es kann aber sehr wohl dazu beitragen, daß derartige Erzeugnisse oder Dienstleistungen im Rahmen der verschiedenen nachgelagerten Projekte entstehen.

- Projekte mit Aussicht auf bahnbrechende Lösungen und mit zwar langfristigen, jedoch eindeutigen Folgen für die Industrie. Sie sind deshalb per Definition nicht den Zwängen und Einschränkungen der nachgelagerten Aktivitäten ausgesetzt.

Die Auswahl von Projekten beider Kategorien wird ferner davon abhängen, inwieweit sie dazu beitragen können, die Humanressourcen gerade in Bereichen mit erkennbarem Mangel zu fördern, und ob es möglich sein wird, unterschiedliche Fachkenntnisse und -fertigkeiten, insbesondere im Bereich der interdisziplinären Forschung, miteinander zu verknüpfen.

Die in Betracht kommenden technologischen Bereiche werden hier nicht näher eingegrenzt, da die Vorschläge wahrscheinlich sowohl den Möglichkeiten als auch den Anforderungen Rechnung tragen werden, die sich aus den anderen Bestandteilen des Programms ergeben. Es wird erwartet, daß viele Aktivitäten auf die vorgelagerten Aspekte der FTE-Maßnahmen ausgerichtet sein werden, die in anderen Teilen des Programms zur Sicherung ihrer Unterstützung und ihres zeitlichen Rahmens durchgeführt werden.

#### GEBÜNDELTEN CLUSTER: INITIATIVE ZUR FÖRDERUNG OFFENER MIKROPROZESSOR-SYSTEME

Das Ziel der Initiative zur Förderung offener Mikroprozessorsysteme (OMI) besteht im Aufbau einer umfassenden europäischen Kompetenz auf dem Gebiet der Mikroprozessorsysteme und in der Unterstützung ihrer breiten Einbeziehung in Anwendersysteme sowohl in Europa als auch im Weltmaßstab.

Mikroprozessoren und die dazugehörige Software machen die Intelligenz elektronischer Systeme aus. Ihre Anwendungsmöglichkeiten reichen von hochentwickelten Kontrollsystemen für die Luft- und Raumfahrt, die Robotertechnik, industrielle Steuerung und Telekommunikation bis hin zu Mobiltelefonen, Heimelektronik und Automobilen und erstrecken sich auch auf allgemeine Computersysteme vom Supercomputer bis zum Notebook. Gegenwärtig wird der Mikroprozessormarkt von US-amerikanischen Herstellern beherrscht, die Mikroprozessoren auf der Grundlage der CISC-Technologie (Rechentechnik mit komplexer Befehlsmenge) anbieten, die in über 80 % der gegenwärtig betriebenen Systeme und in fast allen Computern Verwendung findet. Gleichzeitig tun sich jedoch neue Märkte für eingebettete Systeme auf, d. h. Systeme, die vom Endnutzer nicht programmiert werden können. In der Stärkung ihrer Position auf dem Gebiet der fortgeschrittenen RISC-Mikroprozessoren (Rechner mit reduzierter Befehlsmenge), bei denen es sich um eine Spitzentechnologie handelt, liegt für die europäische Industrie eine ausgezeichnete Möglichkeit, ihre Marktstellung auszubauen und bis zum Ende des Jahrzehnts neue Arbeitsplätze nicht nur im Bereich der Mikroprozessoren und Systemsoftware, sondern auch in einer Vielzahl anderer Nutzerbereiche und insbesondere auf dem Gebiet der eingebetteten Systeme zu schaffen.

Die OMI wird auf der im Zuge des dritten Rahmenprogramms begonnenen Arbeit aufbauen können, das wiederum von den durch mehrere Mitgliedstaaten unterstützten Aktivitäten und von den Ergebnissen auf dem Gebiet der Mikroelektronik, der Software, der Integration der Anwendungssysteme sowie den Standards aus dem gesamten Esprit-Programm und weiteren Programmen profitiert. Mit der OMI wird beabsichtigt, FTE-Maßnahmen im Bereich der Mikroprozessorsysteme in der Gemeinschaft zu konzentrieren und zu koordinieren, um so eine kritische Masse zu schaffen, die die europäische Industrie in die Lage versetzt, im weltweiten Wettbewerb zu bestehen.

Neben der Bereitstellung von Komponenten für eingebettete Systemanwendungen wird mit der OMI letztendlich auch die Unterstützung der Computerindustrie angestrebt. Hierbei geht es um das gesamte Spektrum von Höchstleistungs-Mikroprozessorsystemen bis zu Mikroprozessorsystemen der untersten Leistungsklasse. Die OMI setzt hierbei auf eine Strategie der Überschneidung mit vorhandener nichteuropäischer Technologie sowie auf die nächste Technologiegeneration nach dem Jahr 2000. Angesichts des großen Bedarfs an Mikroprozessoren bei europäischen Unternehmen sollte sowohl eine wettbewerbsfähige europäische Alternative geschaffen werden als auch ein reibungsloser Wechsel von gegenwärtig verfügbaren zu neuen Technologien erfolgen.

Hierfür werden durch die OMI auch die Ergebnisse sämtlicher Teile des Rahmenprogramms der Gemeinschaft genutzt. Eine längerfristig angelegte FTE wird sich im Rahmen von OMI mit Komponenten und Werkzeugen für fortgeschrittene Mikroprozessorsysteme — sowohl Hardware als auch Software — beschäftigen. Dazu gehören Hochleistungsmikroprozessoren mit sehr unterschiedlicher Architektur, digitale Signalverarbeitungseinheiten, Fuzzy-Logic, Analog-Digital-Umsetzer sowie weitere chipintegrierte Funktionen, fortgeschrittene Technologien für neuartige Prozessoren, Entwurfs-, Fehlerbeseitigungs- und Prüfumgebungen für chipintegrierte Systeme, Systemsoftware einschließlich Mechanismen der Softwareportabilität und Standards.

Ferner sollten die Ergebnisse vorangegangener Projekte des dritten Rahmenprogramms genutzt werden, um den Transfer von OMI-Ergebnissen durch Pilotanwendungen von chipintegrierten Systemen in der Anwenderindustrie zu beschleunigen. Hierbei werden sich die Anstrengungen vorwiegend auf die für diese Anwendungen notwendigen elektronischen und Software subsysteme konzentrieren und nicht so sehr auf das gesamte Anwendungssystem. Letzteres könnte durch Eureka, ESA und andere europäische Forschungsinitia-

tiven, durch Initiativen einzelner Mitgliedstaaten und durch andere Gemeinschaftsprogramme unterstützt werden. Pilotanwendungen sollen in den Bereichen angesiedelt werden, in denen ein nachweisliches wirtschaftliches Interesse vorhanden ist und umfassende soziale und wirtschaftliche Verbesserungen erzielt werden können.

Zu den potentiellen Anwendungsbereichen gehören in Kraftfahrzeugen integrierte Systeme zur Kontrolle und Überwachung der Umweltverschmutzung und des Energieverbrauchs, zur Kommunikation und geografischen Lokalisierung des Fahrzeugs, Kommunikationssysteme von hochkomplizierten Vermittlungseinheiten bis hin zu tragbaren Telefonen, kundenspezifische Systeme der Prozeßsteuerung und Robotik im verarbeitenden Gewerbe, fortgeschrittene Multimedia-Systeme, Anwendungen im Bereich der Luft- und Raumfahrt sowie weitere Anwendungen von eingebetteten Hochleistungssystemen. Um die Hersteller der Technologie mit den Anforderungen der Nutzer vertraut zu machen und einen schnellen Transfer der FTE-Ergebnisse in die Industrie zu sichern, werden industrielle Anwender von Beginn an auf allen Gebieten in die FTE-Aktivitäten einbezogen. Hierbei wird darauf abgezielt, den Integrationsprozeß der Systeme durch „vertikale Integration“ (Kooperation von Herstellern von Mikroprozessoren, Softwareherstellern und Systemintegratoren) zu beschleunigen, was zu einem stärkeren Zusammenwirken zwischen Systemherstellern und der Anwenderindustrie und zu einem erhöhten Einsatz von Hochtechnologie führen wird. Die Aktivitäten werden geeignet mit den Initiativen der Mitgliedstaaten koordiniert.

Eine schnelle Verbreitung und der Transfer der Ergebnisse sollen sowohl innerhalb der Gemeinschaft als auch im Weltmaßstab durch effiziente Mechanismen gesichert werden. Zu diesem Zwecke werden Konferenzen durchgeführt, technische Arbeitsgruppen und Networks of Excellence gebildet. Regionale Entwurfs- und Konformitätsprüfungscentren sollen insbesondere die KMU bei der Anwendung der OMI-Technologie unterstützen, und mit Hilfe einer OMI-Portabilitäts-Aktion sollen die Einführung von Systemstandards für schaltkreisintegrierte Mikroprozessoren sowie des virtuellen binären Schnittstellenstandards gefördert und die Bedeutung der Portabilitätsexperimente verdeutlicht werden. Wenn dies angemessen erscheint, werden Aktivitäten mit Initiativen der Mitgliedstaaten koordiniert.

Es ist beabsichtigt, Fortbildungsmaßnahmen in den Unternehmen, an den Universitäten und den Centres of Excellence zu unterstützen. Dies kann beispielsweise durch die Ausweitung bestehender Maßnahmen wie der VLSI-Fortbildung erfolgen. Es ist ebenfalls vorgesehen, eine internationale Zusammenarbeit sowohl mit den Vereinigten Staaten als auch Japan zu betreiben. Dies gilt insbesondere für den Bereich der offenen Standards für Superzellenbibliotheken und für die Systemsoftware.

#### GEBÜNDELTER CLUSTER: HOCHLEISTUNGSRECHENTECHNIK UND -NETZE

Die Arbeiten in diesem Bereich haben folgendes Ziel: Ausnutzung der durch die Hochleistungsrechner und -rechnernetze (High Performance Computing and Networking — HPCN) gegebenen Möglichkeiten, Erweiterung der potentiellen Anwendungsmöglichkeiten, um auf diese Weise den Innovationsschub zu beschleunigen und die wirtschaftliche Entwicklung insgesamt voranzutreiben.

Neueste technologische Entwicklungen auf dem Gebiet der Rechentechnik und der Rechnernetze versprechen revolutionierende qualitative und quantitative Veränderungen bei der Nutzung der neuen Generation von Rechentechnik und von Kommunikationssystemen. Kürzere Überleitungszeiten sowie eine verbesserte Erzeugnisqualität werden für die Anwender aus der Industrie den wesentlichen Anreiz zur Akzeptanz dieser Systeme bilden. Durch eine tausendfache Verbesserung des Kosten-/Leistungs-Verhältnisse für Rechentechnik- und Rechnernetzsysteme wird es möglich, eine wachsende Zahl neuer, zuvor nicht realisierbarer Anwendungen einzuführen, was zu einem starken Anwachsen der Nachfrage führen wird. In einer wachsenden Zahl von Branchen, darunter auch den traditionellen Bereichen, werden Computersimulationen die bisher üblichen Experimente ersetzen. Es wird ferner davon ausgegangen, daß die Nutzung von HPCN-Systemen für kommerzielle Anwendungen in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre enorm an Bedeutung gewinnen wird. Hochgeschwindigkeits-Rechnernetze zu erschwinglichen Kosten werden bildgestützte verteilte Anwendungen ermöglichen und die Multimedia-Systeme zu ihrer vollen Entfaltung bringen. Die bestehenden Skalar- und Vektorsysteme werden innerhalb kurzer Zeit durch Parallelsysteme ergänzt, und es ist davon auszugehen, daß durch die Verknüpfung von Parallelsystemen mit der Technologie der im Verbund eingesetzten Arbeitsstationen bis zum Jahr 2000 skalierbare heterogene Multi-Computer-Netze zur Verfügung stehen werden.

Die Prioritäten dieses Clusters bestehen in folgendem:

- Überwindung von Hindernissen bei der Nutzung der zugrundeliegenden Technologien, insbesondere in den Bereichen der HPCN-Anwendungen und der Software. Dies soll durch eine Verbesserung der Programmierbarkeit, eine Vereinfachung der Anwendung und durch Portabilität erreicht werden. Bei der Einführung dieser neuen Anwendungen auf den Märkten wird der Standardisierung eine Schlüsselrolle zukommen.
- Stimulierung der Entwicklung der zugrundeliegenden Technologien für Informations- und Kommunikationssysteme mit dem Ziel der Schaffung flexibler, heterogener Multicomputernetze, die auf der Grundlage der Prinzipien von Skalierbarkeit und Interoperabilität einen breiten Bereich der Anwendererfordernisse abdecken.
- Nutzung der bestehenden vorteilhaften Positionen Europas hinsichtlich Konzentration auf Anwendungen, Humanressourcen, wissenschaftlicher und technologischer Leistungsfähigkeit, Nutzung vorhandener Infrastrukturen und Programme und gegebenenfalls Bereitstellung von Zusatzleistungen der Gemeinschaft durch entsprechende Anreize.



Die Arbeit in diesem Cluster wird in fünf koordinierten Maßnahmenpaketen organisiert. Je nach Möglichkeit werden andere Aktivitäten aus dem Rahmenprogramm, Initiativen von Mitgliedstaaten u. a. einbezogen und weitergeführt. Die ersten drei Pakete beziehen sich auf Anwendungen, die von wesentlicher Bedeutung für die Industrie sind. Die zugrundeliegenden generischen Systeme und Software-Technologien werden in einem vierten Maßnahmenpaket behandelt. Das fünfte Paket befaßt sich mit ergänzenden konzertierten Maßnahmen. Durch eine Zusammenarbeit von Anwendern und Herstellern der Systeme und Dienste wird es möglich sein, die neuen Anforderungen der Anwender an künftige Generationen von HPCN-Systemen zu erfassen. Der wesentliche Teil von FTE, der im Zusammenhang mit Kommunikation und Netz-Management steht, wird vom spezifischen Programm im Bereich Kommunikationstechnologien abgedeckt.

Zum ersten Aufgabenbereich gehören Simulations- und Entwurfsanwendungen. Hierbei geht es um die Demonstration neuer Anwendungen, die für kostengünstige Lösungen HPCN-Systeme erfordern und sich auf die industrielle Leistungsfähigkeit, schnellere Marktreife und verbesserte Erzeugnisqualität positiv auswirken. Hierbei liegt das Hauptgewicht auf der Flüssigkeitsdynamik, auf Stoffdynamik, Elektromagnetismus, Molekularmodellierung und anderen chemisch-pharmazeutischen Anwendungsbereichen. Die schnell wachsende Zahl von Fachkräften, die mit HPCN-Systemen umgehen können, ermöglicht den Einsatz verteilter Anwendungen entsprechend den Bedürfnissen der Nutzer. Eine langfristige Zielstellung besteht in der Entwicklung fortgeschrittener, komplexer und schließlich auch kompletter Simulationssysteme, die unterschiedliche Disziplinen in sich vereinen.

Die Entwicklung von Anwendungen im Bereich des Informationsmanagements dient dazu, die wirtschaftliche Effizienz von HPCN-Verfahren auf dem Gebiet der komplexen Entscheidungshilfe und von Hochleistungs-Online-Transaktionen zu demonstrieren. Der Schwerpunkt dieser Aktivitäten wird dabei bestimmt durch die Notwendigkeit komplexer, multifunktional verwendbarer, hochzuverlässiger und sicherer Lösungen. Dazu gehören die Nutzung von HPCN zur komplexen Datenanalyse, zum Speichern und Wiederauffinden von Daten in umfangreichen und verteilten Datenbanken sowie die Nutzung von bildgestützten Mensch-Computer-Schnittstellen. Besondere Maßnahmen sollen dazu dienen, bei Führungskräften die Aufgeschlossenheit gegenüber neuen Lösungen und Ansätzen zu entwickeln.

Das dritte Maßnahmenpaket dient der Förderung der Anwendung generischer HPCN-Technologien für eingebettete Systemanwendungen mit besonderer wirtschaftlicher Bedeutung, wie beispielsweise Qualitätskontrolle, Prozeßüberwachung, komplexe Steuerungen und intelligente Maschinen. Zu diesem Bereich gehören komplexe Signalverarbeitung, Mustererkennung, Bildverarbeitung und -analyse sowie Anwendungen mit speziellen Echtzeit-Anforderungen. Der Schwerpunkt liegt auf dem Einsatz von allgemein verfügbaren Bauelementen und Subsystemen sowie der Spezifizierung von für die Standardisierung geeigneten Architekturen.

Ein viertes Paket zu Software- und Systemtechnologie soll die Entwicklung der neuen Generation anwenderbezogener HPCN-Systeme vorantreiben. Hierbei wird die Arbeit auf Entwicklungen in den Bereichen Software, Halbleiter- und Multimediatechnologie aufbauen. Ziel ist die einfachere Nutzung einer Reihe von Anwendungen und Anwenderumgebungen bei parallelen, verteilten und eingebetteten Systemen, fortgeschrittenen Systemarchitekturen und Subsystemen wie Rechen- und Informationsservern und hochentwickelten Mensch-Computer-Schnittstellen, generischen Systemaspekten der verteilten Datenbankverwaltung und verteilter Verarbeitung. Ein weiteres Betätigungsfeld liegt im Nachweis der konzeptionellen und wirtschaftlichen Tragfähigkeit der neuen Computertechniken, einschließlich optischer Computersysteme und neuronaler Netze. Zu den weiteren Zielstellungen gehört die Förderung heterogener Multicomputer-Netze durch die Entwicklung von Computer-Computer sowie von Computer-Netz-Schnittstellen einschließlich ihrer Betriebsprotokolle und der zugehörigen Demonstrations- und Validierungsaktivitäten. Ferner sind eine Standardisierung und die Nutzung gemeinsamer Lösungen bei einer Vielzahl von Anwesenden und Anbietern zu unterstützen.

Mit Hilfe von unterstützenden Aktivitäten wird angestrebt, durch eine Koordinierung mit ergänzenden Maßnahmen und Programmen eine gesamteuropäische HPCN-Umgebung und -infrastruktur zu schaffen. In diesem Zusammenhang sind konzentrierte Aktionen in Form von Netzen geplant, mit deren Hilfe den Anwendern aus Wirtschaft und Industrie die neuesten Forschungserkenntnisse vermittelt und die neueste Technologie schneller zugänglich gemacht werden soll. Es ist beabsichtigt, experimentelle Anwendungen zu unterstützen, die im allgemeinen auf vorhandener Infrastruktur aufbauen und gemeinschaftsweite Anstrengungen erfordern. Mit diesen Maßnahmen soll den Anwendern die Beurteilung der Möglichkeit und die beschleunigte Einführung von HPCN-Technologien erleichtert werden.

Die FTE-Maßnahmen werden in Abstimmung mit den entsprechenden Eureka-Projekten und nationalen und regionalen Programmen durchgeführt. Eine spezifische internationale Zusammenarbeit ist zur Beschleunigung des Entstehens von allgemein anerkannten HPCN-Produkten und -Technologien sowie in anderen angezeigten Fällen voranzutreiben.

#### GEBÜNDELTER CLUSTER: TECHNOLOGIEN FÜR UNTERNEHMENSPROZESSE

Zur Erhöhung der Produktivität und Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit gestalten viele Unternehmen ihre technischen Bereiche neu, was auch zu einer Neuverteilung der Arbeitsaufgaben führt. Ein wesentliches Kennzeichen dieser Umstrukturierung ist die Verknüpfung der eigentlichen Unternehmensprozesse mit sämtlichen Geschäftsfunktionen wie Verkauf, Produktentwicklung und Finanzen. Ein weiteres Kennzeichen ist die verstärkte Arbeit in Gruppen auch über Abteilungsgrenzen hinweg. Ein drittes Merkmal besteht darin, daß von einer hochgradigen Arbeitsteilung, wie sie bis zu den 80er Jahren üblich war, zu einer

Integration von Aufgaben übergegangen wird und dieselbe Person häufig mehrere Aufgaben ausführt. Die meisten dieser neuen Verfahren wären ohne Anwendung der Informationstechnologie entweder nicht durchführbar oder wirtschaftlich nicht vertretbar.

Für die neuen Unternehmensprozesse werden oft komplexe Entscheidungen benötigt, sie erfordern umfassende Kenntnisse, schnelles Reagieren und sind mit dem Produktionsablauf verknüpft. Für viele dieser Prozesse sind neue Technologien oder neue Kombinationen von Technologien erforderlich. Eine der wichtigsten Maßnahmen besteht in der Integration von Technologien. Von besonderer Bedeutung sind Werkzeuge, die kooperatives Arbeiten und das Management von Dokumenten unterstützen. Insbesondere für die Erhöhung der Effizienz des Dokumentenmanagements ist ein beträchtlicher Spielraum vorhanden.

Das Ziel dieses gebündelten Clusters besteht im wesentlichen darin, den Beitrag von IT-Systemen zur Verbesserung der Effizienz von Organisationsstrukturen zu erhöhen. Dies sollte einerseits durch die Erhöhung des Wissensstands über optimale Lösungen bei der Nutzung der IT für Unternehmensprozesse, andererseits durch die Entwicklung von ihnen zugrundeliegenden Technologien erfolgen, die diese neuen Entwicklungen der Organisationsstrukturen unterstützen. Dieser Cluster wird anwendungsbezogen sein und in der Hauptsache darauf abzielen, Technologien aus verschiedenen Bestandteilen des FTE-Programms miteinander zu verknüpfen sowie neue, ergänzende Technologien zu entwickeln. Die Anwender werden in diesem Cluster eine Schlüsselrolle spielen und die Maßstäbe für eine effiziente Nutzung von IT-Verfahren setzen. Der Cluster setzt die in früheren Phasen des Esprit-Programms begonnene Arbeit zur IT-Unterstützung von Unternehmensprozessen fort. Es wird eine enge Koordinierung mit den Arbeiten in den Telematik- und Telekommunikationsprogrammen geben.

Die Forschungsarbeiten zur Anwendung von IT auf Unternehmensprozesse trägt multidisziplinären Charakter. Sie umfassen das Modellieren der Unternehmensprozesse, des Organisations-„Engineering“, der Informationsarchitektur und Kommunikationsprozesse innerhalb des Unternehmens, die Integration von Softwarekomponenten entsprechend den Unternehmensbedürfnissen und die Einbindung des Dokumentenmanagements in multilinguale Organisations- und Verwaltungsstrukturen. Die zwischen den Ländern bestehenden Unterschiede bezüglich der Unternehmensorganisation und der Unternehmenspraxis sowie bei der Organisation von IT werden ebenfalls Bestandteil der Forschungsvorhaben sein.

Die FTE-Maßnahmen im Zusammenhang mit den die Unternehmensprozesse unterstützenden Technologien werden von einem anwenderbezogenen Ansatz ausgehen, was die Integration unterschiedlicher Technologien zur Folge haben wird. Methoden der Einbindung in Anwendungen und Daten auf Unternehmensebene werden ebenfalls verfolgt. Für die Bereiche computergestützte Kooperationstätigkeit und Dokumentenmanagement sind ergänzende Forschungsmaßnahmen vorgesehen.

Für die Integration und Entwicklung von Software sind neue Lösungsansätze zu finden, um die neuen Formen der Automatisierung der Unternehmensprozesse unterstützen zu können. Dazu zählen Objektbezogenheit, wissensbasierte Systeme, grafische Anwenderschnittstellen und verteilte Recheneinheiten. Ebenfalls erforderlich ist eine weitere Kombination mit Telekonferenz-Technologien, räumlichen Informationssystemen wie beispielsweise geografischen Informationssystemen und mit mobilen Technologien. Dies erfordert eine enge Verknüpfung mit anderen Teilen des IT-Programmes und der dort getätigten Arbeit in bezug auf Methoden und Werkzeuge sowie wissensbasierte Systeme.

Auf dem Gebiet der computergestützten kooperativen Arbeit (CSCW) richten sich die Forschungsanstrengungen auf die Anwendung der IT auf die Verbesserung der Interaktion und der Zusammenarbeit der Mitarbeiter im Unternehmen. CSCW-Anwendungen unterstützen das gemeinsame Arbeiten an Projekten mit Hilfe verteilter Systeme bei Nutzung heterogener Hardware- und Softwaresysteme unabhängig davon, ob die Arbeit gleichzeitig oder aufeinanderfolgend durchgeführt wird. Die FTE beschäftigt sich mit Werkzeugen, Standards und Objektbibliotheken zur Erzeugung und maßgerechten Anpassung der CSCW-Anwendungen unter Berücksichtigung von Nutzermobilität, flexiblen Formen der Arbeit und des Einsatzes von bestehenden Informationssystemen. Zu den spezifischen Forschungsbereichen gehören gemeinschaftliche Autorenschaft, Entscheidungsfindung in Gruppen, elektronische Beratungen sowie die gemeinsame Bearbeitung verteilter Arbeitsaufgaben.

Auf dem Gebiet des Dokumentenmanagements wird es eine Reihe von Forschungsaktivitäten geben. Bei der Arbeit an der Dokumentenerstellung geht es um die Schaffung von Multimedia-Dokumenten in kooperativer und verteilter Arbeitsweise, wobei unterschiedliche Werkzeuge und Systeme Verwendung finden und vorhandene Dokumente in neue, aus verschiedenen Bereichen stammende Dokumente eingearbeitet werden, wozu auch die Umwandlung von alten, in Papierform vorliegenden Dokumenten in eine elektronische Form gehört. Bestimmte Aspekte der Softwareentwicklung sind für die Versionskontrolle, das Übereinstimmungsmanagement und das parallele „Engineering“ von Bedeutung. Im Zusammenhang mit der Herstellung und Verbreitung von Dokumenten wird untersucht, welche Anforderungen an flexibles und Just-in-Time-Dokumentenstellen und -drucken, an die Handhabung der Tantiemen und die Verknüpfung von Dokumentenherstellung, elektronischer Post und Faxdiensten usw. gestellt werden. Auf dem Gebiet der Speicherung und des Wiederauffindens von Dokumenten sind neue anwenderfreundliche Zugangsformen zu entwickeln. Gleichzeitig sind neue Organisationsformen für die Speicherung, Archivierung und Bündelung von Dokumenten sowie Verfahren zum Auffinden von einzelnen Bestandteilen von Dokumenten wie Illustrationen, Zitate, Unterabschnitte oder Anmerkungen zu schaffen.

Neben Aktivitäten auf dem Gebiet der optimalen Lösungen sind auch Pilotversuche vorgesehen. Ziel dieser Maßnahmen ist es, den Lernprozeß bezüglich der optimalen Formen der Integration unterschiedlicher Technologien in Unternehmensprozesse zu beschleunigen, wobei dieser Prozeß sowohl für die Anwender als auch die Technologie-Entwickler vorgesehen ist, der Anwender jedoch die führende Rolle innehat. Methoden zur Minimierung des vom Nutzer bei der Einführung und Anwendung neuer Technologien eingegangenen Risikos sind zu untersuchen.

## GEBÜNDELTER CLUSTER: INTEGRATION IN DER FERTIGUNG

In einer von hohen Löhnen gekennzeichneten Wirtschaft ist es für die Beschäftigungssituation im produktiven Sektor von außerordentlicher Bedeutung, daß es gelingt, einen schnellen Übergang zur Produktion von technologiegestützten Erzeugnissen mit einem hohen Entwicklungsanteil oder hoher Wertschöpfung zu vollziehen und daß die Hersteller in der Lage sind, in einem sich dynamisch verändernden weltweiten Netzwerk von Geschäftspartnern, Herstellern, Kunden und Forschern optimal zu agieren. Die sich in der gesamten Wirtschaft vollziehende grundlegende Umstrukturierung schafft sowohl das Klima als auch die Möglichkeit für derartige Veränderungen. Es entstehen neue Fertigungsparadigmen, die einen „schlankeren“ und flexibleren Ansatz unterstützen: Auf Kooperation beruhende Lieferketten, intelligente Fertigung und kooperatives Handeln. Für sie alle ist die Verfügbarkeit von fortgeschrittener IT- und Kommunikationstechnik eine unabdingbare Voraussetzung.

Früheren Arbeiten lag das Konzept der Integration traditioneller technischer Funktionen zugrunde. Diese „computerintegrierten Technologien“ der 80er Jahre sind heute soweit ausgereift, daß sie auch in der Industrie angewendet werden können. Eine neue Arbeitskultur ist im Entstehen begriffen, die sämtliche Unternehmensprozesse, einschließlich der Fertigung und der technischen Bereiche, erfaßt. Hierfür sind fortgeschrittene ICT-Lösungen erforderlich, und neue Entwicklungen im vorgelagerten ICT-Bereich werden davon bestimmt. Bereits von Beginn an muß auf fortgeschrittene ICT-Entwicklungen Einfluß genommen werden, damit sie der europäischen Wettbewerbsfähigkeit im Industriesektor und der Lebensqualität der Arbeiter zuträglich sind.

Das Ziel der in diesem Bereich zusammengefaßten Aktivitäten besteht darin, diese Veränderungen durch die Entwicklung von fortgeschrittenen Informationstechnologien voranzutreiben und, in Koordination mit dem Programm für industrielle und Werkstoff-Technologien, zu einer Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit bei Fertigung, Engineering und Prozeßtechnik beizutragen. Dies soll in erster Linie durch die Verbesserung der Erzeugnisqualität und des Kosten- und Marktreifefaktors erreicht werden, wobei den umweltpolitischen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts Rechnung zu tragen ist.

Gleichzeitig ist die schnelle Entwicklung neuer generischer ICT-Grundtechnologien zu beobachten, deren Übernahme nur davon abhängig ist, wie schnell sie in Unternehmensumgebungen integriert werden können. Die Architektur künftiger Systeme muß ständig überarbeitet werden, um die Nutzer in die Lage zu versetzen, in den Genuß der Vorteile der fortgeschrittenen ICT-Entwicklungen zu kommen. Gleichzeitig sind die Migrationswege zu bestimmen, um die bereits getätigten Investitionen zu schützen. Die Arbeit wird auf den grundlegenden Technologien des Softwareengineering, auf den offenen Systemen, dem rechnergestützten Entwurf, der Datenmodellierung und dem Datenbankentwurf, der Mikroelektronik, den Mikrosystemen und in ausgewählten Aspekten auch der Mechatronik basieren und diese integrieren.

Für einzelne Unternehmen ist die Durchsetzung von Geschäftsstrategien auf der Grundlage neuer Fertigungsparadigmen mit der Notwendigkeit verbunden, die Bausteine zur Entwicklung von ICT-Systemen für Fertigung und Prozeßtechnik neu zu bestimmen. Sektorübergreifende und interdisziplinäre Initiativen werden dabei zur Inangriffnahme generischer Probleme gefördert, während den spezifischen Erfordernissen der Industrie und der Lebensqualität Rechnung getragen wird. Die Initiativen werden zu Vorteilen führen, die sich im gesamten Industriebereich auswirken werden.

Die Arbeiten werden sich auf neue ICT-Lösungen in drei technischen Gebieten beziehen und durch pränormative und kooperative Aktivitäten unterstützt.

Die Forschungsarbeit am Integrationsrahmen für Unternehmen konzentriert sich auf die Bereitstellung von Methoden und Werkzeugen für den modularen Entwurf von ICT-Systemen zur Unterstützung von Fertigungs- und Produktionsbetrieben. Die Nutzer und Anbieter erhalten Unterstützung bei ihren Bemühungen um Einigung auf die Anforderungen und Funktionsspezifikationen für die Baugruppen derartiger Geräte. Förderung erfahren fortgeschrittene Implementierungen zur Validierung und Prüfung der Ergebnisse.

Die Anstrengungen auf dem Gebiet der integrierten Erzeugnisdatenmodellierung werden sich auf die Formalisierung und Standardisierung der für die Beschreibung der Erzeugnisse und ihrer Baugruppen verwendeten Datenstrukturen konzentrieren und damit die Funktionalität der Erzeugnisdatenmodellierungssysteme auf eine höhere Stufe und Semantik stellen, zu der auch Wissensrepräsentation und Wissensverteilung gehören. Damit können die technischen Funktionen im gesamten Lebenszyklus der Erzeugnisse und Prozesse von einer gemeinsamen Plattform aus unterstützt werden.

Sowohl die Produktivität der Fertigungs- und Produktionssysteme als auch ihr sicherer Betrieb ohne Gefährdung menschlichen Lebens oder der Umwelt hängen von der Qualität der eingesetzten Steuerungssysteme ab. Die Arbeiten an intelligenten Steuerungen konzentrieren sich daher auf die Entwicklung und den Einbau verteilter hierarchischer Steuerungssysteme von der Ebene der Sensoren und Aktuatoren über die Steuerungsebene des Produktionsprozesses, die Ebene des Waren- und Auftragsflusses bis hin zu ganzen Fabriken oder Anlagen und der gesamten Logistikkette.

Die Geschwindigkeit, mit der die in den drei Gebieten entwickelte Technologie angenommen wird, ist vom Zeitpunkt der Einigung über Standards für die Nutzung der neuen Technologien abhängig. Es werden Maßnahmen ergriffen, damit die sich herausbildenden Standards getestet werden können. Außerdem wird zur Beschleunigung dieses Prozesses zwischen Nutzern und Anbietern eine enge Verbindung hergestellt. Es werden Schritte eingeleitet, damit optimale Lösungen in sämtlichen Regionen der Gemeinschaft bekannt werden und europäische Unternehmen weltweit zusammenarbeiten und im Wettbewerb bestehen können. Dabei wird die Koordination und Kooperation mit den Mitgliedstaaten und internationalen Initiativen entsprechend vorangetrieben.

## ANHANG II

## VORLÄUFIGE AUFSCHLÜSSELUNG DER MITTEL

(1 911 Millionen ECU <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>)

		LFF	IOM	HLRN	TUP	IF	Insgesamt
Anwendungsspezifisch		—	4 %	7 %	5 %	3 %	19 %
ST	14 %	4 %	2 %	4 %	3 %	6 %	33 %
TKT	23 %	4 %	4 %	1 %	—	2 %	34 %
MT	8 %	2 %	—	1 %	2 %	1 %	14 %
Insgesamt		10 %	10 %	13 %	10 %	12 %	100 %

## ERLÄUTERUNGEN:

- ST: Softwaretechnologien  
TKT: Technologien für IT-Komponenten und -Teilsysteme  
MT: Multimedia-Technologien  
LFF: Langfristige Forschung  
IOM: Initiative zur Förderung offener Mikroprozessorsysteme  
HLRN: Hochleistungsrechentechnik und -netze  
TUP: Technologien für Unternehmensprozesse  
IF: Integration in der Fertigung

Der obigen Tabelle sind die vorläufigen Zuweisungen zu den unterstützenden technologischen Bereichen, zu langfristiger Forschung und gebündelten Clustern zu entnehmen.

In der linken Spalte sind die vorläufigen Zuweisungen zu den unterstützenden technologischen Bereichen angegeben. In den fünf mittleren Spalten sind die vorläufigen Zuweisungen für die Arbeitsschwerpunkte der Cluster sowie für jedes Cluster und für die langfristige Forschung die vorläufigen Mittel für die Arbeiten in Verbindung mit grundlegenden Technologien aufgeführt. Die Gesamtbeträge für Cluster und für langfristige Forschung sind jeweils in der unteren Zeile ausgewiesen. Die rechte Spalte enthält die Gesamtbeträge für Arbeitsschwerpunkte und Arbeiten in Verbindung mit den grundlegenden Technologien.

Die Aufschlüsselung nach Bereichen schließt nicht aus, daß sich ein Projekt auf mehrere Bereiche erstrecken kann.

<sup>(1)</sup> Davon 4,2% für Personalausgaben und 3% für Verwaltungsausgaben.

<sup>(2)</sup> Mindestens 2% der Gesamtmittel werden für Schulungsmaßnahmen im Rahmen des Programms aufgewendet.

<sup>(3)</sup> 19 Millionen ECU der Gesamtmittel werden für Verbreitungs- und Optimierungstätigkeiten aufgewendet, die im Rahmen anderer Initiativen des Programms oder in Verbindung mit diesen durchgeführt werden.

<sup>(4)</sup> 21 Millionen ECU, d. h. die Differenz zwischen dem für das vorliegende Programm veranschlagten Betrag, der im vierten Rahmenprogramm für Informationstechnologien vorgesehen ist, werden dem spezifischen FTE-Programm zugewiesen, das durch direkte Aktionen und wissenschaftlich-technische Unterstützung nach einem wettbewerbsorientierten Konzept durchzuführen ist.

## ANHANG III

## MODALITÄTEN DER DURCHFÜHRUNG DES PROGRAMMS

1. Die Verfahren für die finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft sind in Anhang IV des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt.

Die Verfahren für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen sowie für die Verbreitung der Ergebnisse sind in den Bestimmungen, die der Artikel 130j des Vertrages vorsieht.

Im Hinblick auf die Durchführung des Programms ist jedoch wie folgt zu präzisieren:

- 1.1. Eine von der Gemeinschaft unterstützte Teilnahme am Programm ist möglich
    - a) für alle Körperschaften, die normalerweise FuE-Aktivitäten durchführen und
      - ihren Sitz in der Gemeinschaft haben;
      - ihren Sitz in einem Land haben, das infolge eines zwischen der Gemeinschaft und diesem Drittland abgeschlossenen Abkommens ganz oder teilweise mit dem betreffenden Programm assoziiert ist;
    - b) für die Gemeinsame Forschungsstelle.
  - 1.2. Eine von der Gemeinschaft nicht finanzierte Teilnahme am Programm ist, unter der Bedingung, daß ihre Teilnahme für die Gemeinschaft von Interesse ist, möglich:
    - a) für rechtliche Körperschaften, die in einem Land ihren Sitz haben, das mit der Gemeinschaft ein Abkommen über Zusammenarbeit in Wissenschaft und Technologie abgeschlossen hat, welches die von diesem Programm abgedeckten Bereiche betrifft, und zwar unter der Bedingung, daß diese Teilnahme dem o.g. Abkommen nicht zuwider läuft;
    - b) für rechtliche Körperschaften mit Sitz in europäischen Ländern;
    - c) für internationale Forschungseinrichtungen.
  - 1.3. In bestimmten Fällen kann die Teilnahme internationaler Organisationen mit Sitz in Europa auf die gleiche Art und Weise finanziert werden, wie die Teilnahme von Institutionen, die ihren Sitz in der Gemeinschaft haben.
2. Das vorliegende Programm wird wie folgt abgewickelt:
    - 2.1. Finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft an FTE-Tätigkeiten, die von Dritten oder Instituten der GFS in Zusammenarbeit mit Dritten durchgeführt werden:
      - a) Aktionen auf Kostenteilungsbasis mit nachstehenden Modalitäten:
        - FTE-Projekte, die von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen — einschließlich integrierter Konsortien — zu einem gemeinsamen Thema durchgeführt werden;
        - technologische Förderung der Beteiligung von KMU durch Gewährung einer Prämie für die Sondierungsphase — die auch die Suche nach Partnern umfaßt — einer FTE-Aktion und kooperativer Forschung;
        - Unterstützung bei der Finanzierung von Infrastrukturen oder Anlagen, die zur Durchführung einer Koordinierungsaktion unbedingt notwendig sind (verstärkte Koordinierung).
      - b) Konzentrierte Aktionen, bei denen bereits von staatlichen Behörden oder privaten Organisationen finanzierte FTE-Projekte, vorzugsweise über Konzertierungsnetze, koordiniert werden. Die konzentrierte Aktion kann auch der für das Funktionieren der thematischen Netze erforderlichen Koordinierung dienen. In diesen Netzen arbeiten Hersteller, Benutzer, Hochschulen und Forschungszentren an FTE-Projekten auf Kostenteilungsbasis (vgl. Absatz 2.1 Buchstabe a) erster Gedankenstrich) zusammen, die einem gemeinsamen technologischen oder industriellen Ziel dienen.
      - c) Spezifische Maßnahmen, die beispielsweise die Normung fördern oder den Einsatz allgemeiner Werkzeuge für Forschungszentren, Hochschulen und Unternehmen betreffen. Die Gemeinschaftsbeteiligung deckt bis zu 100 % der Kosten für diese Maßnahmen ab.
    - 2.2. Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen mit nachstehenden Modalitäten:
      - Studien zur Unterstützung dieses Programms und zur Vorbereitung etwaiger künftiger Aktionen;
      - Konferenzen, Seminare, Workshops und sonstige wissenschaftliche oder technische Sitzungen, u. a. Sitzungen zur branchen- und bereichsübergreifenden Koordinierung;

- Inanspruchnahme externer Fachkenntnisse einschließlich des Zugangs zu wissenschaftlichen Datenbanken;
  - Maßnahmen zur Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse, u. a. wissenschaftliche Veröffentlichungen (in Abstimmung mit den Tätigkeiten des dritten Aktionsbereichs);
  - Studien zur Bewertung der sozioökonomischen Folgen und etwaigen technologischen Risiken sämtlicher Projekte dieses Programms, die in enger Abstimmung mit dem Programm „Gesellschaftspolitische Schwerpunktforschung“ durchzuführen sind;
  - Studien zur Bewertung der Umweltverträglichkeit der Tätigkeiten dieses Programms;
  - Pilot- und Vorarbeiten in Verbindung mit Drittländern;
  - Ausbildungsmaßnahmen in den Forschungsbereichen des Programms;
  - unabhängige Bewertung (einschließlich Studien) der Abwicklung und der Ergebnisse des Programms;
  - Maßnahmen zur Förderung des Betriebs von Sensibilisierungsnetzen und zur dezentralisierten Unterstützung von KMU in Abstimmung mit der Aktion Euromanagement-FTE-Audits.
3. Die Tätigkeiten dieses Programms zur Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse ergänzen diejenigen des dritten Aktionsbereichs und erfolgen in enger Abstimmung mit ihnen. Die Partner der FTE-Projekte bilden ideale Netze zur Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse. Sie werden durch Publikationen, Konferenzen, Förderung der Ergebnisse, Untersuchungen des technisch-wirtschaftlichen Potentials u. ä. unterstützt. Um eine optimale Verwertung zu gewährleisten, sind die Faktoren, die eine spätere Nutzung der Ergebnisse fördern können, von Anfang an und während der gesamten Projektlaufzeit zu berücksichtigen.

Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung und technologische Entwicklung im Bereich der industriellen und Werkstofftechnologien (1994—1998)

(94/C 228/04)

(Text von Bedeutung für den EWR)

KOM(94) 68 endg. — 94/0082(CNS)

(Von der Kommission vorgelegt am 30. März 1994)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 130i Absatz 4,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Mit Beschluß . . . /EG haben der Rat und das Europäische Parlament ein viertes Rahmenprogramm der Gemeinschaft im Bereich der Forschung, der technologischen Entwicklung und der Demonstration (nachstehend

FTE genannt) für den Zeitraum 1994—1998 angenommen, das Maßnahmen im Bereich der industriellen und Werkstofftechnologien festlegt. Die vorliegende Entscheidung ergeht im Lichte der Begründung in der Präambel zu dem genannten Beschluß.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 des Vertrages erfolgt die Durchführung des Rahmenprogramms durch spezifische Programme, die innerhalb eines jeden Aktionsbereichs entwickelt werden. In jedem spezifischen Programm werden die Einzelheiten seiner Durchführung, seine Laufzeit und die als notwendig erachteten Mittel festgelegt.

Das vorliegende Programm wird hauptsächlich durch Aktionen auf Kostenteilungsbasis, konzertierte Aktionen und spezielle Maßnahmen sowie durch Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen verwirklicht.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 ist eine Schätzung der für die Durchführung dieses spezifischen Programms erforderlichen Mittel vorzunehmen. Die endgültigen Beträge werden von der Haushaltsbehörde nach der relativen Priorität des Aktionsbereichs, der Gegenstand dieses Programms ist, innerhalb des ersten Aktionsbereichs des vierten Rahmenprogramms festgelegt.

Im Beschluß . . . /EG ist vorgesehen, daß der Gesamtbetrag des vierten Rahmenprogramms spätestens am 30. Juni 1996 im Hinblick auf eine Erhöhung überprüft wird. Infolgedessen könnte sich der für die Durchführung des vorliegenden Programms als notwendig erachtete Betrag erhöhen.

Für die Realisierung von Technologien zur Sicherung einer nachhaltigen Entwicklung der europäischen Industrie ist eine stärkere FTE-Zusammenarbeit im Bereich der industriellen und Werkstofftechnologien erforderlich.

Wie im Weißbuch über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung<sup>(1)</sup> beschrieben, kann das vorliegende Programm spürbar zur Wiederankurbelung des Wachstums sowie zur Stärkung der industriellen Wettbewerbsfähigkeit und zur Verbesserung der Beschäftigungssituation in der Gemeinschaft beitragen.

Im Beschluß . . . /EG ist vorgesehen, daß eine gemeinschaftliche Maßnahme gerechtfertigt ist, wenn die Forschung u. a. zur Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts und zur harmonischen Entwicklung der Gemeinschaft beiträgt und dabei dem Ziel einer hohen wissenschaftlich-technischen Qualität Rechnung trägt. Dieses Programm soll zur Erreichung dieser Ziele beitragen.

Der Inhalt des vierten Rahmenprogramms für gemeinschaftliche FTE-Maßnahmen wurde nach dem Subsidiaritätsprinzip festgelegt. Das vorliegende spezifische Programm enthält die nach diesem Prinzip im Bereich der industriellen und Werkstofftechnologien durchzuführenden Maßnahmen.

Das vorliegende Programm trägt bei zu einer Verstärkung der Synergien zwischen den im Bereich der industriellen und Werkstofftechnologien durchgeführten FTE-Maßnahmen der Forschungszentren, Hochschulen und Unternehmen, insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), in den Mitgliedstaaten und den Ländern des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) sowie den entsprechenden FTE-Maßnahmen der Gemeinschaft.

Bei der Durchführung dieses Programms müssen auch Maßnahmen für eine stärkere Beteiligung der KMU, insbesondere durch Technologieförderung, vorgesehen werden.

Die Bemühungen um eine Koordinierung von Forschungsvorhaben mit gemeinsamen strategischen Zielsetzungen müssen intensiviert werden. Mit der Einrichtung

thematischer Netze können stärkere Synergieeffekte zwischen der Grundlagenforschung und der industriellen Forschung sowie eine bessere Koordinierung mit den anderen europäischen Maßnahmen und Programmen — insbesondere Eureka — erzielt werden.

Die auf Produkt- und Prozeßinnovation in der Eisen- und Stahlindustrie ausgerichteten Forschungsarbeiten können angesichts des baldigen Auslaufens des EGKS-Vertrags im Rahmen dieses spezifischen Programms nach und nach stärker berücksichtigt werden.

Für dieses spezifische Programm gelten die Regeln für die Beteiligung der Unternehmen, der Forschungszentren, einschließlich der GFS, und der Hochschulen sowie die Regeln für die Verbreitung der Forschungsergebnisse gemäß Artikel 130j.

Bei der Durchführung dieses Programms könnte sich neben der Assoziierung der im Abkommen über den EWR erfaßten Länder auch eine internationale Zusammenarbeit gemäß Artikel 130m mit anderen Drittländern und internationalen Organisationen als zweckmäßig erweisen.

Die Durchführung dieses Programms umfaßt ferner Maßnahmen zur Verbreitung und Verwertung der FTE-Ergebnisse, insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen, speziell aus den am wenigsten am Programm beteiligten Mitgliedstaaten oder Regionen. Des Weiteren umfaßt sie Maßnahmen zur Förderung der Mobilität sowie Aus- und Weiterbildung von Forschern. Letztere Maßnahmen werden im vorliegenden Programm entwickelt in dem Maße, wie sie für dessen gute Durchführung nötig sind.

Ferner ist eine Bewertung der wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen und der etwaigen technologischen Risiken der in diesem Programm durchgeführten Maßnahmen vorzunehmen.

Zum einen sollte die Durchführung dieses Programms regelmäßig und systematisch überprüft werden, um es gegebenenfalls an die wissenschaftliche und technologische Entwicklung in diesem Bereich anzupassen. Zum anderen sollte zu gegebener Zeit eine unabhängige Bewertung der Durchführung des Programms vorgenommen werden, damit alle zur Festlegung der Ziele des fünften Rahmenprogramms für FTE erforderlichen Bewertungskriterien zur Verfügung stehen. Schließlich sind nach Abschluß dieses Programms die Ergebnisse anhand der in dieser Entscheidung festgelegten Ziele zu bewerten.

Die Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) kann sich an den indirekten Aktionen des vorliegenden Programms beteiligen.

Die GFS trägt mit ihrem eigenen Programm auch zur Verwirklichung der Ziele der gemeinschaftlichen FTE in den unter dieses Programm fallenden Bereichen bei.

Der Ausschuß für wissenschaftliche und technische Forschung (CREST) ist gehört worden —

<sup>(1)</sup> Dok. KOM(93) 700 endg. vom 5. 12. 1993.

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

#### Artikel 1

Ein spezifisches Programm für Forschung und technologische Entwicklung im Bereich der industriellen und Werkstofftechnologien gemäß Anhang I wird für einen Zeitraum vom (Datum der Annahme des vorliegenden Programms) bis zum 31. Dezember 1998 beschlossen.

#### Artikel 2

(1) Der für die Durchführung des Programms als notwendig erachtete Betrag beläuft sich auf 1 623 Millionen ECU, davon 5,08 % für Personal- und Verwaltungsausgaben.

(2) Eine vorläufige Aufschlüsselung dieses Betrags ist in Anhang II enthalten.

(3) Der oben angegebene, für die Durchführung des Programms als notwendig erachtete Betrag könnte sich gemäß der in Artikel 1 Absatz 3 des Beschlusses .../.../EG genannten Entscheidung noch erhöhen.

(4) Die Haushaltsbehörde entscheidet über die zur Verfügung stehenden Mittel gemäß den im 4. Rahmenprogramm festgelegten Prioritäten.

#### Artikel 3

Die Modalitäten der Durchführung des Programms sind in Anhang III festgelegt, sofern sie nicht in Artikel 5 enthalten sind.

#### Artikel 4

(1) Mit Hilfe von unabhängigen externen Sachverständigen überprüft die Kommission ständig und systematisch den Stand dieses Programms anhand der Zielvorgaben in Anhang I. Sie bewertet vor allem, ob die Ziele, Prioritäten und finanziellen Mittel noch der aktuellen Lage entsprechen. Aufgrund der Ergebnisse dieser Überprüfung legt sie gegebenenfalls Vorschläge zur Anpassung oder Ergänzung dieses Programms vor.

(2) Als Beitrag zur Gesamtbewertung der Gemeinschaftsmaßnahmen nach Artikel 4 Absatz 2 des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm beauftragt die Kommission zu gegebener Zeit unabhängige Sachverständige mit der Bewertung der Maßnahmen in dem unmittelbar unter dieses Programm fallenden Bereich und ihrer Durchführung während der letzten fünf Jahre.

(3) Nach Ablauf dieses Programms beauftragt die Kommission unabhängige Experten mit einer endgültigen Bewertung der erzielten Ergebnisse in bezug auf die in Anhang III des vierten Rahmenprogramms und in Anhang I dieser Entscheidung festgelegten Ziele. Der Bericht über diese endgültige Bewertung wird dem Rat, dem Europäischen Parlament und dem Wirtschafts- und Sozialausschuß vorgelegt.

#### Artikel 5

(1) Die Kommission erstellt ein Arbeitsprogramm nach den in Anhang I festgelegten Zielen und bringt es gegebenenfalls auf den neuesten Stand. Es enthält im einzelnen die wissenschaftlichen und technologischen Ziele und legt die Etappen der Durchführung des Programms fest sowie die geplante Finanzierung für jede Modalität der Durchführung. Das Arbeitsprogramm kann auch die Teilnahme an gewissen Maßnahmen im Rahmen von Eureka vorsehen.

(2) Die Kommission erstellt Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen für Vorhaben aufgrund des Arbeitsprogramms.

#### Artikel 6

(1) Die Kommission ist mit der Durchführung des Programms beauftragt.

(2) In den in Artikel 7 Absatz 1 vorgesehenen Fällen wird die Kommission durch einen Verwaltungsausschuß unterstützt, der sich aus Vertretern der Mitgliedstaaten zusammensetzt und in dem ein Vertreter der Kommission den Vorsitz führt.

Der Vertreter der Kommission unterbreitet dem Ausschuß einen Entwurf der zu treffenden Maßnahmen. Der Ausschuß gibt eine Stellungnahme zu diesem Entwurf innerhalb einer Frist ab, die der Vorsitzende je nach der Dringlichkeit der betreffenden Frage festsetzen kann. Die Stellungnahme wird mit der Mehrheit abgegeben, die in Artikel 148 Absatz 2 des Vertrages für die Annahme der vom Rat auf Vorschlag der Kommission zu fassenden Beschlüsse vorgesehen ist. Bei der Abstimmung im Ausschuß werden die Stimmen der Vertreter der Mitgliedstaaten gemäß dem vorgenannten Artikel gewogen. Der Vorsitzende nimmt an der Abstimmung nicht teil.

Die Kommission erläßt die beabsichtigten Maßnahmen, wenn sie mit der Stellungnahme des Ausschusses übereinstimmen. Stimmen die beabsichtigten Maßnahmen mit der Stellungnahme des Ausschusses nicht überein oder liegt keine Stellungnahme vor, so unterbreitet die Kommission dem Rat unverzüglich einen Vorschlag für die zu treffenden Maßnahmen. Der Rat beschließt mit qualifizierter Mehrheit.

Hat der Rat nach Ablauf eines Monats nach dem Datum seiner Befassung keinen Beschluß gefaßt, so werden die vorgeschlagenen Maßnahmen von der Kommission erlassen.



*Artikel 7*

(1) Das in Artikel 6 Absatz 2 festgelegte Verfahren gilt für:

- die Erstellung und Aktualisierung des Arbeitsprogramms gemäß Artikel 5 Absatz 1;
- die Bewertung von FTE-Projekten, für die eine Gemeinschaftsfinanzierung beantragt wurde, sowie des geschätzten Betrags der Gemeinschaftsbeteiligung für jedes Projekt, sofern dieser Betrag 1 Million ECU überschreitet;
- Maßnahmen zur Bewertung des Programms;
- etwaige Änderungen an der vorläufigen Aufschlüsselung der Mittel gemäß Anhang II und welche nicht Gegenstand einer Haushaltsentscheidung waren.

(2) Die Kommission unterrichtet den Ausschuß bei jeder seiner Sitzungen über die Durchführung des Programms insgesamt.

*Artikel 8*

Die Kommission wird gemäß Artikel 228 Absatz 1 ermächtigt, mit europäischen Drittländern Verhandlungen über den Abschluß internationaler Abkommen aufzunehmen, um diese ganz oder teilweise am Programm zu beteiligen.

*Artikel 9*

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

---

#### ANHANG I

#### ZIELE UND WISSENSCHAFTLICH-TECHNOLOGISCHER INHALT

Das vorliegende spezifische Programm spiegelt voll und ganz die Vorgaben des vierten Rahmenprogramms wider, verwendet dessen Auswahlkriterien und legt dessen wissenschaftlich-technologische Ziele fest.

Der Absatz 2, Buchstaben a), b) und c) des Anhangs III, erster Aktionsbereich des genannten Rahmenprogramms, ist Bestandteil des vorliegenden Programms.

#### ZIELE

Die Globalisierung der Märkte, die verstärkte internationale Konkurrenz und das Auftauchen neuer industrieller Zentren sowie die steigenden Kosten für die Entwicklung neuer Technologien und die immer kürzere Lebensdauer der Produkte zwingen die europäische Industrie, ihre Zusammenarbeit zu verstärken, um ein genügend breites Spektrum von Technologien zu beherrschen und die FTE-Anstrengungen rentabel zu gestalten. Ebenso führen aber auch die gesellschaftlichen Veränderungen zu einem neuen Entwicklungsmodell, das durch eine stärkere Berücksichtigung der Lebensqualität und einen rationelleren Umgang mit menschlichen und natürlichen Ressourcen gekennzeichnet ist. Diese Veränderungen erfordern umfassende Maßnahmen im FTE-Bereich, damit die Techniken entwickelt werden können, die unter Berücksichtigung des Faktors „Mensch“ für die Konzeption umweltverträglicher Produkte und den Entwurf neuer Produktionssysteme auf der Grundlage „sauberer“ Technologien notwendig sind. In diesem Zusammenhang können die Programme der Gemeinschaft als Katalysator dienen, um die FTE mittel- und langfristig zu stimulieren sowie die einzelstaatlichen Maßnahmen und die Anstrengungen der Unternehmen zu unterstützen.

Wie im Weißbuch über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung ausgeführt, stellt die Erhöhung der industriellen Wettbewerbsfähigkeit eines der wirksamsten Mittel zur Erhaltung und Schaffung von Arbeitsplätzen dar — dies ist eine der dringendsten Aufgaben, wenn auch für künftige Generationen die Beschäftigung gesichert werden soll.

Die FTE-Tätigkeiten können eine wichtige Rolle spielen, indem sie innovative Produkte, Verfahren und Unternehmensstrukturen fördern und neue Industrieaktivitäten unterstützen, wodurch die Produktion in traditionellen Bereichen modernisiert und auf zukunftssträchtige Gebiete ausgerichtet werden kann, auf denen die europäische Exportkapazität bisher noch begrenzt ist. Die Gemeinschaftsmaßnahmen im Bereich der Industrieforschung greifen besonders gut, wenn diese FTE-Tätigkeiten auf der Grundlage einer multidisziplinären und grenzüberschreitenden Zusammenarbeit erfolgen. Diese Zusammenarbeit muß wiederum auf grundlegenden Technologien basieren, die einen schnellen Transfer in die Mitgliedstaaten und die verschiedenen Industriezweige ermöglicht.

Zur Steigerung von Wirksamkeit und Einfluß der Gemeinschaftsmaßnahmen soll eine Konzentration auf vier Ebenen erfolgen: Zielsetzungen, wissenschaftlich-technischer Inhalt, Durchführung des Programms und Verwaltung der Forschungsvorhaben.

- a) Bei den Zielsetzungen ist das sektorübergreifende und für alle Arten von Industrietätigkeiten offene Programm auf drei Themen konzentriert:
- kurzfristig muß Forschungsarbeiten Vorrang eingeräumt werden, die zur Anpassung bestehender bzw. zur Entwicklung neuer Technologien dienen, die insbesondere die Wettbewerbsfähigkeit der Bereiche mit geringerem technologischen Niveau positiv beeinflussen können; in diesen Bereichen bilden die kleinen und mittleren Unternehmen ein wichtiges Element der europäischen Industrie und stellen den Großteil der Arbeitsplätze;
  - mittelfristig wird sich die Forschung auf Industriezweige konzentrieren, die bereits innovative Technologien und Konzepte entwickeln; hierdurch sollen sowohl ein besserer Personaleinsatz als auch eine umweltfreundlichere Produktion gewährleistet werden;
  - langfristig soll die Forschung auf neue Produktions- und Produktentwurfstechnologien abzielen, mit denen neue Tätigkeitsbereiche und Märkte in einem Umfeld nachhaltigen Wachstums geschaffen werden können.
- b) Hinsichtlich der Inhalte konzentrieren sich die Forschungsarbeiten auf die von der europäischen Industrie benötigten Technologien, die mit kritischen Elementen der Produktionssysteme und mit der Produktqualität verknüpft sind:
- Fortgeschrittene Produktionstechnologien: Vorrang hat hier die Verbesserung der Produktionssysteme, wodurch sich zahllose Möglichkeiten für technologische Innovationen und dauerhafte Wettbewerbsvorteile bieten. In einem menschenwürdigen und umweltverträglichen Umfeld, dessen Ziel ein nachhaltiges Wachstum ist, erstrecken sich die Forschungsarbeiten auf neue Verfahrens- und Fertigungstechniken, neue Steuerungs- und Diagnose- sowie Wartungs- und Qualitätssicherungssysteme, auf die Miniaturisierung von Bauteilen in bestimmten Industriesystemen sowie auf völlig neue Bereiche wie die Nanotechnologien und die Integration neuer Technologien, insbesondere der bereits verfügbaren Informations- und Kommunikationstechnologien<sup>(1)</sup>, in den Fertigungsstätten, wobei die neuen Modelle der Produktionsorganisation zu berücksichtigen sind. Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei der Unternehmensorganisation sowie der Integration von Technologien zur besseren Berücksichtigung von sozialen Aspekten, Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer (Arbeitsbedingungen) und ökologischen Aspekten (saubere Technologien und rationelle Verwendung von Ressourcen), wobei natürlich auch deren wirtschaftliche und industrielle Effekte nicht zu vernachlässigen sind.
  - Technologien zur Produktinnovation durch Forschungsarbeiten über neue Produktentwurfs- und -entwicklungsverfahren sowie über die für eine rationelle Ressourcenverwendung notwendigen Strukturen, um Herstellungskosten und Umweltauswirkungen der Produkte zu verringern und ihre Qualität, Zuverlässigkeit und Sicherheit zu erhöhen. Die Arbeiten zielen in erster Linie auf die funktionellen Eigenschaften herkömmlicher und neuer Werkstoffe, auf deren Grundlage mit Hilfe innovativer Entwurfs- und Entwicklungsverfahren neue und bessere Produkte geschaffen werden sollen. Ebenso werden neue Technologien für das Recycling und die Wiederverwertung von Industrieerzeugnissen nach ihrer Nutzung erforscht. Besondere Aufmerksamkeit gilt hier den Hochleistungswerkstoffen und der Molekulartechnik, insbesondere der Supramolekularchemie. Das Prinzip der Optimierung des Werkstoffkreislaufs unter Vermeidung schädlicher Werkstoffe dient dabei als Grundsatz für die verschiedenen Forschungsaktivitäten.
  - Technologien für den Verkehrsbereich: Zur Unterstützung der Verwirklichung des Binnenmarktes und zur Durchführung der verschiedenen Gemeinschaftspolitiken — insbesondere die Schaffung transeuropäischer Netze — sind für die Entwicklung neuer, schnellerer, sicherer, bequemer und umweltverträglicher Verkehrsmittel zu konkurrenzfähigen Preisen umfangreiche Forschungsmaßnahmen auf Gemeinschaftsebene erforderlich, in Ergänzung zu denen der vorhergehenden Bereiche, um die Integration und Anwendung der neuen Entwurfs-, Fertigungs-, Simulations- und Wartungstechnologien sowie der fortgeschrittenen Werkstoff- und Umwelttechnologien zu ermöglichen. Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei der Luftfahrtforschung zur Fortsetzung früherer Maßnahmen sowie zur Nutzung der Synergieeffekte mit anderen Verkehrsbereichen.
- c) Bei der Programmdurchführung werden die Forschungstätigkeiten in drei Themenbereiche unterteilt:
- Tätigkeiten mit industriellem Charakter, ausgerichtet auf vorrangige Ziele mit strategischer Bedeutung für die Zukunft der europäischen Industrie und Tätigkeiten, die die Bedürfnisse der Benutzer berücksichtigen;

<sup>(1)</sup> Das Forschungsprogramm über industrielle Technologien basiert sowohl auf Informationstechnologien als auch auf anderen grundlegenden Technologien, um Innovationen und konkrete Anwendungen in industriellen Fertigungsbereichen unterstützen zu können; somit liefert dieses Programm seinerseits Daten, Kenntnisse und Erfahrungen für das Forschungsprogramm über Informations- und Kommunikationstechnologien, dessen Ziel es ist, neue informationstechnologische Lösungen für fortgeschrittene Entwurfs- und Fertigungssysteme zu entwickeln. Die Komplementarität der beiden Programme wird durch eine enge Koordinierung und spezifische Schnittstellen gewährleistet.

- Tätigkeiten von und für KMU: Maßnahmen zur Technologieförderung, gestützt auf die im Rahmen der Aktionen CRAFT und Durchführbarkeitsprämien gesammelten Erfahrungen zur Unterstützung und Erleichterung der Beteiligung von KMU insbesondere aus weniger entwickelten Regionen;
- Tätigkeiten im Hinblick auf die Erarbeitung und Verbreitung von Kenntnissen innerhalb der thematischen Netze mit Schwerpunkt auf den grundlegenden Technologien.

Das Hauptaugenmerk gilt Projekten mit ausgeprägt multidisziplinärem und branchenübergreifendem Charakter, um die Entwicklung und den optimalen Transfer von Kenntnissen und Technologien aus dem Hochtechnologiebereich zugunsten der Grundstoffindustrie zu gewährleisten, die einen größeren Beitrag zum BIP leistet bzw. Gegenstand der Industriepolitik ist. Diese Forschungsaktivitäten entwickeln sich um Konsortien und Zulieferern, Herstellern, Anwendern, Hochschulen und Forschungszentren herum. Zur Unterstützung der Eisen- und Stahlindustrie, die sich in einer äußerst kritischen Situation befindet, können die auf Produkt- und Prozeßinnovation ausgerichteten Forschungsarbeiten unter Berücksichtigung des baldigen Auslaufens des EGKS-Vertrags im Rahmen dieses Programms nach und nach wieder aufgenommen werden. Schließlich wird die GFS ergänzende Maßnahmen in ihren Fachgebieten durchführen, insbesondere in den Bereichen 2.1 „Werkstofftechnik“ und 2.4 „Rückgewinnung von Produkten nach ihrer Nutzung“, die im folgenden beschrieben werden (<sup>1</sup>).

- d) Hinsichtlich der Verwaltung ausgewählter Projekte soll eine stärkere Konzentration der Bemühungen über die vertikale Koordinierung erreicht werden, die bestimmte Industriezweige einbezieht und sich auf das „Netz-Konzept“ stützt; dieses Konzept dient der Koordinierung aller Vorhaben zu einem bestimmten Thema. Angesichts der Tatsache, daß sich bereits in der Grundlagenforschung Wettbewerbsvorteile ergeben, wird während der gesamten Produktion, einschließlich der Entwurfsphase, eine Koordinierung der Forschungsvorhaben mit gemeinsamen industriellen Zielvorgaben angestrebt, um die Integration von Technologien und den Transfer von Kenntnissen zu ermöglichen und die Zusammenarbeit zwischen Zulieferern, Herstellern und Benutzern sowie zwischen Industriezweigen zu fördern. Auf diesem Weg sollen auch stärkere Synergieeffekte zwischen den Teilnehmern sowie eine bessere Koordinierung mit den ergänzenden Gemeinschaftsprogrammen (insbesondere Informationstechnologien, Telematik, Energie, Umwelt, Transport) und anderen europäischen Maßnahmen erzielt werden; dies gilt vor allem für Eureka. Auf der Grundlage dieser stärker marktorientierten Koordinierung sollen ein Informationsaustausch zwischen Projekten sowie gemeinsame Konferenzen organisiert werden.

## WISSENSCHAFTLICHER UND TECHNOLOGISCHER INHALT

### Bereich 1: Fortgeschrittene Produktionstechnologien

#### 1. Hintergrund

Entsprechend dem Weißbuch über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung müssen sich die Maßnahmen der Europäischen Union auf die technologischen Bereiche und Anwendungen konzentrieren, die ein breites Spektrum industrieller Tätigkeiten beeinflussen. Ihre Ziele sind ein nachhaltiges Wirtschaftswachstum, die rationelle Verwendung natürlicher Ressourcen und optimaler Personaleinsatz. Dieser Bereich umfaßt die gesamte verarbeitende Industrie und die Verfahrenstechnik. Es geht hier um die Entwicklung und Anwendung der grundlegenden industriellen Verfahren und Technologien für Entwurf, Entwicklung, Fertigung, Organisation und Produktion sowie die Gewährleistung eines hohen Qualitätsstandards und einer hohen Wertschöpfung, auf deren Grundlage die europäische Industrie ihre Führungsrolle im Bereich der technologischen Innovationen behaupten und den „Betrieb der Zukunft“ vorbereiten kann. Die Eingliederung neuer und fortgeschrittener Technologien in den Produktionsprozeß, einschließlich Infrastrukturen und Anlagen, wird zur Steigerung der industriellen Wettbewerbsfähigkeit und zur Schaffung neuer Arbeitsplätze beitragen und gleichzeitig zur Senkung der Kosten, zur Erhöhung der Zuverlässigkeit und zu einer schnelleren Marktreife der Produkte führen. Dadurch wird auch ein Beitrag zum Umweltschutz und zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen geleistet.

#### 2. Vorgeschlagene Tätigkeiten

Die Forschungstätigkeiten sollen dazu beitragen, die fortgeschrittensten Entwurfs- und Entwicklungswerkzeuge weiterzuentwickeln und in die Produktionssysteme zu integrieren. Diese grundlegenden Technologien werden dazu beitragen, den Anforderungen im Hinblick auf Unternehmensvernetzung, Optimierung der Industrieanlagen, Kostenwirksamkeit, Produktqualität und Personalführung gerecht zu werden. Die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit durch eine Steigerung von Produktivität, Flexibilität und Qualität stellt eines der Hauptziele dar; da es jedoch zwischen der vollständigen Automatisierung und der einfachen Handarbeit viele unterschiedliche Niveaus gibt, dienen die Forschungsarbeiten dazu, ein angemessenes

(<sup>1</sup>) Eine ausführlichere Beschreibung dieser Forschungstätigkeiten der GFS, die in einem gesonderten Vorschlag für eine Entscheidung des Rates enthalten sind, wird zur Information im Anhang IV wiedergegeben, um die Transparenz in bezug auf ihre Komplementarität mit den entsprechenden indirekten Aktionen zu gewährleisten.

Gleichgewicht zu finden. Die Arbeitsschwerpunkte umfassen die Integration intelligenter und rechnergestützter Techniken, die jüngsten Fortschritte bei der schnellen Konstruktion von Prototypen, die Anwendung wissensbasierter Systeme und Mikrosystem-Technologien, neue Ansätze bei der Produktionsorganisation, Mensch-Maschine-Schnittstellen und Technologien für die kritischen Aspekte von Produktionssystemen, insbesondere im Zusammenhang mit dem Konzept der „sauberen“, flexiblen und „schlanken“ Produktion. Dieses Konzept der sauberen Produktion setzt eine effiziente und somit einträglichere Verwendung von Energie und Rohstoffen voraus. Demnach richten sich die Forschungstätigkeiten auf die Verringerung oder Beseitigung von Schadstoffen an ihrer Quelle und auf die Senkung bzw. Vermeidung der Schadstoffemissionen.

#### **Bereich 1.1: Integration der neuen Technologien in die Produktionssysteme**

Der Bedarf an einer schnellen und kontinuierlichen Anpassung der Produktion an die Veränderungen der Nachfrage verlangt nach flexiblen Produktionssystemen und -strukturen unter Verwendung der neuesten Technologien.

Die wichtigsten Motoren des Fortschritts sind die Integration von neuen Technologien in die Produktion, die Einbeziehung von Informations- und Verwaltungssystemen und eine bessere Berücksichtigung umweltspezifischer Aspekte von seiten des Unternehmens. Ebenso verändern die Anwendung rechnergestützter Entwurfs- und Fertigungstechnologien (CAD/CAM) sowie der Trend zu Mikrosystemen und ihre Integration in industrielle Produkte und Verfahren die traditionellen Abläufe in den Unternehmen. Darüber hinaus sind jedoch auch die Ertrags- und Qualitätsoptimierung genauso zu berücksichtigen wie die Folgen für die Umwelt und die Auswirkungen auf Beschäftigung, Ausbildung, Gesundheit und Sicherheit. Auf der Grundlage dieser technischen Anforderungen ergeben sich daher die folgenden Forschungsaufgaben.

- grundlegende Konzepte unter Verwendung der neuen Technologien — insbesondere der rechnergestützten Technologien (CIME) — und Prüfsysteme, der Mechatronik und der Mikrosysteme für deren optimale Integration in die Produktionssysteme, beispielsweise im Bereich der Werkzeugmaschinen und im Bauwesen;
- Erforschung neuer Fertigungstechnologien (Formen, Fügen und Mikrofertigung), die im Hinblick auf Zuverlässigkeit und Flexibilität besser an den Bedarf der verarbeitenden Industrie angepaßt sind und zu einer höheren Effizienz bei Bau, Wartung und Wiederverwendung industrieller Systeme und Anlagen beitragen;
- Forschung im Hinblick auf hochwertige Produktionssysteme auf der Grundlage einer schnellen Identifizierung, Synthese und Übertragung von Fertigungs-, Maschineneinsatz- und Industrieanlagendaten, wodurch Fertigungs- oder Wartungsparameter beschrieben und Referenzdaten für die kontinuierliche Verbesserung industrieller Prozesse gewonnen werden.

#### **Bereich 1.2: Entwicklung von Technologien für eine saubere Produktion**

In einem vollständig integrierten Produktionssystem hängt die Qualität des Endprodukts in immer stärkerem Maße von den in folgenden Bereichen erzielten Fortschritten ab: Werkstoffwissenschaften, Prozeßsteuerung und Verständnis der prozeßbeeinflussenden Phänomene. Für die Konzeption und die Beherrschung immer komplexerer Prozesse — insbesondere für die Entwicklung und Anwendung innovativer und „sauberer“ Techniken — ist daher die Erweiterung der bisher erworbenen Kenntnisse unbedingt erforderlich. Zur Verdeutlichung soll das Beispiel der chemischen Industrie dienen, die mit einem Umsatz von etwa 200 Milliarden ECU eine der leistungsfähigsten Branchen in Europa ist. Dessenungeachtet und trotz ihrer weltweiten Führungsposition steht sie ständig unter Druck und bedarf noch intensiver Anstrengungen im Bereich der Grundlagenforschung, insbesondere im Hinblick auf die Entwicklung umweltfreundlicher Verfahren. Als prioritäre Forschungsbereiche sind zu nennen:

- Verbesserung der Gestaltung und Beherrschung der immer komplexeren industriellen Prozesse unter Berücksichtigung der Fortschritte auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz sowie von Steuerungskonzepten zur Steigerung der Produktivität, zur Erhöhung der Sicherheit und zur Verringerung der Abfallmenge;
- Erforschung von innovativen Chemie-, Biochemie- und Biotechnologieverfahren für industrielle Prozesse, die dank einem besseren Verständnis der grundlegenden Phänomene zur Produktivitäts- und Ertragserhöhung beitragen und dabei Aspekte wie die Vermeidung von Umweltverschmutzung, Recycling und die Sicherheit der Prozesse berücksichtigen.

#### **Bereich 1.3: Rationeller Einsatz von Rohstoffen**

Im Hinblick auf die Notwendigkeit einer umweltverträglichen Ressourcenversorgung muß der rationelle Einsatz von Rohstoffen in einem globalen Kontext gesehen werden. Angesichts der großen Bedeutung der Beschäftigung in diesem Sektor soll der Schwerpunkt auf Technologien gelegt werden, die zur Erhaltung oder Schaffung von Arbeitsplätzen in einem sicheren und umweltbewußten Umfeld dienen. Die Vermeidung von Umweltverschmutzung, durch die gleichzeitig ein Beitrag zur Steigerung der Produktivität und zur effizienteren Ressourcenverwendung geleistet wird, stellt auch für die Industrie eine absolute Notwendigkeit dar. Dabei sollen insbesondere Techniken zur Beseitigung „problematischer“ Abfälle bzw. zur Wiederver-

wendung von Abfällen vorangetrieben werden. Die prioritären Forschungsbereiche entsprechen dem Konzept einer ganzheitlichen Betrachtung der industriellen Systeme und dienen zur Optimierung des gesamten Werkstoffkreislaufs vom Rohstoff bis zum Endprodukt:

- neue Technologien für eine dauerhafte Rohstoffversorgung, insbesondere in den Bereichen Bergbau und Exploration;
- Erforschung von neuen Verfahren und Techniken für die Erzaufbereitung, z. B. im Bergbau und im Hüttenwesen, mit denen die Produktionskosten gesenkt und die sicherheits-, umwelt- und energiespezifischen Probleme gemindert werden sollen;
- multidisziplinäre Konzepte im Zusammenhang mit der Gewinnung und dem Einsatz von Rohstoffen zur Nutzbarmachung der Rückstände aus dem Gewinnungsprozeß als sekundäre Rohstoffe.

#### **Bereich 1.4: Zuverlässigkeit der Produktionssysteme**

Zu den Hauptzielsetzungen der Gemeinschaft im Industriebereich zählt sowohl die Sicherheit in Fabriken, Baustellen, Bergwerken, Off-shore-Anlagen usw. als auch die Sicherheit für die Arbeitskräfte und ihre Familien sowie der Schutz ihrer Gesundheit. Darum muß sich die technische Forschung auf neue Verfahren zur Diagnose potentiell gefährlicher Störungen sowie auf die ständige Überwachung des Zustands von Anlagen, Bauwerken, Infrastrukturen und Maschinen erstrecken. Ebenso müssen eine wirksame Wartung und die Möglichkeit eines rechtzeitigen Eingreifens sichergestellt sein, wenn eine optimale Verfügbarkeit der Anlagen erreicht werden soll, die wiederum einen direkten Einfluß auf die Wirtschaftlichkeit von Unternehmen hat. Vorrangig sind die folgenden Forschungsaufgaben zu lösen:

- Forschungsarbeiten im Hinblick auf die Lebensdauerüberwachung bei Anlagen und Produktionssystemen unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Zuverlässigkeitsanforderungen und gestützt auf die Ausfallanalyse und die Optimierung von Kontroll-, Diagnose-, Wartungs- und Reparaturtechniken;
- Untersuchung neuer In-situ-Prüfsysteme unter Verwendung von intelligenten Werkstoffen, Sensoren, Stellgliedern und Mikrosystemen sowie auf der Grundlage von fortgeschrittenen Technologien — insbesondere optische Erkennungssysteme sowie Informations- und Kommunikationssysteme — für die Kontrolle und Diagnose von Großanlagen und die Produktionsüberwachung entsprechend dem Konzept des „sauberen Betriebs“.
- Forschung und Entwicklung im Hinblick auf den Einsatz von integrierten Systemen und Expertensystemen zur Steuerung und Überwachung von Anlagen und industriellen Prozessen, insbesondere durch die Integration technischer Kenntnisse, die Verbesserung von Leistung und Zuverlässigkeit und die Einbeziehung von Entscheidungsunterstützungssystemen.

#### **Bereich 1.5: Der Faktor Mensch in den Produktionssystemen**

Die Verbesserung von Unternehmensstrukturen und den Schnittstellen Mensch-Maschine und Mensch-Betrieb ist eine der größten Herausforderungen für die Industrie. Bei der Prozeßsteuerung hängt die Nutzung von Systemen oft vom Vertrauen — oder Mißtrauen — des Bedienpersonals in die eingehenden Signale und Meldungen ab. Dies läßt sich sicher nicht allein durch eine noch stärkere Automatisierung beheben, sondern erfordert auch die Entwicklung von Systemen, die für das Bedienpersonal verständlich und leicht zu erlernen sind. Ebenso geht es auch darum, dem Menschen monotone oder gefährliche Arbeiten abzunehmen und ihn für anspruchsvollere Aufgaben einzusetzen. Besondere Aufmerksamkeit muß der Tatsache gewidmet werden, daß Umfang und Art der Automatisierung an die verschiedenen Fähigkeiten des Personals anzupassen sind und der Mensch auf allen Ebenen das Gefühl haben muß, daß er und nicht die Maschine die Kontrolle ausübt. Im Hinblick auf das „total quality“-Konzept und eine größere Flexibilität sollen die neuen Ansätze, die die humanen und organisatorischen Aspekte der Produktionssysteme und der Arbeit betreffen, berücksichtigt werden sowie die Suche nach innovativen Lösungen. Die Ziele der Forschungsarbeiten lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Verbesserung der Qualität der industriellen Fertigungsverfahren durch Arbeiten zur Ergonomie sowie zur Arbeitstechnik und -organisation unter besonderer Berücksichtigung der kulturellen Faktoren, der Kompetenz des Bedienpersonals und der Erfordernisse des jeweiligen Arbeitsplatzes;
- Verbesserung der Arbeitsbedingungen, des Gesundheitsschutzes und der Schnittstellen Mensch-Maschine und Mensch-Betrieb durch eine Harmonisierung der Unternehmensorganisation und die optimale Anwendung fortgeschrittener Fertigungs-, Produktions- und Konstruktionstechniken;
- Untersuchung von Planungsmethoden und Logistiksystemen sowie deren Integration in ein Industrieunternehmen und sein Umfeld.

#### **Bereich 2: Technologien zur Produktinnovation**

##### *1. Hintergrund*

Die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie wird in hohem Maße von der Fähigkeit abhängen, neue Produkte mit höherer Wertschöpfung herzustellen, die den immer höheren Qualitätsansprüchen des

Marktes gerecht werden. Dieses Ziel kann durch die Entwicklung neuer Entwurfs- und Fertigungsverfahren für solche Produkte erreicht werden, die ausschlaggebend sind für eine Verringerung der Werkstoffvielfalt und -komplexität sowie für Kostensenkungen, schnellere Serienreife und für höhere Qualität und Zuverlässigkeit von sauberen Produkten — entsprechend den Grundsätzen der Umweltverträglichkeit und des nachhaltigen Wachstums. Die Materialforschung kann neue Lösungen liefern, auf deren Grundlage die Anwendung bereits verfügbarer Technologien optimiert und die Komplexität neuer Werkstoffe sowie die Schadstoffemissionen und die Produktionskosten gesenkt werden können. Dies wird durch die Rückgewinnung und Wiederverwendung gebrauchter Werkstoffe — vor allem in Bauteilen mit hoher Wertschöpfung — erreicht.

Die Werkstoffe und die zugehörigen Technologien sind ein Schlüsselbereich der europäischen Industrie. Allein der Markt der neuen Werkstoffe dürfte bis zum Jahr 2000 weltweit ein Volumen von 200 Milliarden ECU erreichen. Europa muß seine Präsenz in diesem strategischen Bereich sichern: erstens durch die Verbesserung der allgemein angewandten Verfahren in der werkstoffproduzierenden oder -verarbeitenden Industrie (z. B. Metall-, Bau- und Textilindustrie), zweitens durch die Gewährleistung eines wirtschaftlichen Einsatzes der modernsten Werkstoffe bei der Herstellung zukunfts-trächtiger Produkte — sowohl in traditionellen Bereichen als auch in Bereichen der Spitzentechnologie — und drittens durch einen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit und Ausgeglichenheit des gesamten Systems.

## 2. *Vorgeschlagene Tätigkeiten*

Auf der Grundlage eines Konzepts, das den gesamten Lebenslauf von Produkten berücksichtigt, müssen die Forschungstätigkeiten darauf ausgerichtet sein, optimale Voraussetzungen zur Erreichung der folgenden Ziele zu schaffen: Erhaltung der Ressourcen, Erfüllung der Verbraucheranforderungen, Herstellung von Qualitätsprodukten zu vernünftigen Preisen und verantwortliches Handeln im Hinblick auf den Schutz der Umwelt und auf die Vermeidung sozialer Ausgrenzung. Priorität erhalten Forschungsthemen im Zusammenhang mit Entwurf und Herstellung von Produkten auf der Grundlage von verbesserten oder neuen Werkstoffen (insbesondere intelligenten Werkstoffen), sauberen Bearbeitungsverfahren sowie — längerfristig — Verfahren, die rasche praktische Anwendungen und den Ausbau des technologischen Vorsprungs der europäischen Industrie versprechen, insbesondere bei der Identifizierung besonders zukunfts-trächtiger Produkte. Als Beispiele sind die Molekulartechnik und die „Biobehandlung“ zu nennen, die vor 10 Jahren noch nicht existierten, im nächsten Jahrzehnt jedoch eine herausragende Rolle spielen werden. Ferner sollen auch solche Fertigungsverfahren behandelt werden, mit denen die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten herkömmlicher Werkstoffe verbessert und somit schließlich neue Produkte hergestellt werden können. Des weiteren werden die Behandlung von Abfällen sowie das Recycling und die Wiederverwendung von Produkten in Abhängigkeit von ihrer bisherigen Nutzungsdauer im Programm genauso Berücksichtigung finden wie Vorhaben zur Erhöhung der Qualität, Benutzerfreundlichkeit und Zuverlässigkeit von Produkten.

### **Bereich 2.1: Werkstofftechnik**

Neue Werkstoffe werden für industrielle Bauteile verwendet, und ihre Eigenschaften bestimmen oft die Leistungsgrenze immer komplexerer Systeme, wie Motoren, elektronische, mechatronische oder medizinische Geräte. Ihr Verhalten muß während der gesamten Lebensdauer eines Produkts berücksichtigt werden. Oft bestimmen die Fortschritte in der Werkstoffforschung die Geschwindigkeit der Entwicklung in den Schlüsselbereichen der Wirtschaft. Das gilt besonders für die Bereiche der Hochtechnologie, aber auch für traditionelle Industriezweige wie Chemie, Bauwesen oder Maschinenbau. Darum ist die FTE im Bereich der Werkstofftechnik — z. B. in der Molekulartechnik oder in anderen zukunfts-trächtigen Bereichen — für das künftige Gedeihen der Industrie von ausschlaggebender Bedeutung. Allerdings werden die Unternehmen durch die Nachfrage des Marktes auch dazu gezwungen, den Einsatz zu „exotischer“ Werkstoffe zu verringern und eher die Forschungsarbeiten im Hinblick auf die Verbesserung herkömmlicher oder bereits vorhandener neuer Werkstoffe zu intensivieren. Forschung und Entwicklung sollen sich auf folgende Themen konzentrieren:

- Innovationen und integrierte Konzepte für die Herstellung und Bearbeitung von Werkstoffen, einschließlich herkömmlicher Werkstoffe (z. B. endformnahe Herstellung, Pulvermetallurgie, Oberflächenbehandlung usw.), zur Verbesserung von Werkstoffeigenschaften und -funktionalität sowie zur Steigerung der Verfahrenseffizienz und der Produktqualität;
- funktionelle und „intelligente“ Werkstoffe einschließlich der supraleitenden für leistungsfähigere Produkte, die in verschiedenen Bereichen Anwendung finden können, z. B. Elektromotoren, Stellglieder, Sensoren und andere elektrische oder mechanische Einrichtungen;
- multidisziplinäre Werkstoffforschung im Hinblick auf die rentable Nutzung von Naturstoffen in Industrieprodukten, die Vermeidung gesundheitsschädlicher Produkte, die Recyclingfähigkeit von Produkten und die Vorhersage der Auswirkungen einer mehrfachen Wiederverwertung auf die strukturellen und funktionellen Eigenschaften der Werkstoffe;
- Arbeiten zur Synthese von Hochleistungswerkstoffen und -chemikalien, z. B. unter Anwendung rechnergestützter Techniken für die Erzielung spezifischer Materialeigenschaften bei gleichzeitiger Minimierung

eventueller negativer Folgen für Umwelt und Gesundheit, insbesondere bezüglich ihrer biologischen Abbaubarkeit, Recyclingfähigkeit und Wiederverwendbarkeit;

- Unterstützung der Entwicklung neuer Produkte und Werkstoffe — insbesondere mit Hilfe der Molekular- und der Supramolekularchemie — sowie Arbeiten über biotechnologische Werkstoffe für industrielle Produkte und Prozesse, in Abstimmung mit den spezifischen Forschungsprogrammen im Bereich Biotechnologie und Agroindustrie.

#### **Bereich 2.2: Neue Produktentwurfs- und -fertigungsverfahren**

Die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie wird durch die optimale Integration der neuen Technologien und eine bessere Nutzung der Synergien mit den „intellektuellen“ Bereichen (z. B. Dienstleistungen, Engineering oder Ausbildung) sichergestellt. Auch die Verkürzung der Spanne zwischen Entwurf und Marktreife eines neuen Produkts oder Verfahrens stellt eine besondere Herausforderung dar. Die Wettbewerbsfähigkeit auf den Märkten wird immer mehr zu einer Frage der Zeit. Dies zwingt die Ingenieure dazu, sich gleichzeitig mit Entwurf, Fertigungsplanung und Vermarktung zu befassen. Beim Versuch der Leistungsoptimierung muß jedoch auch die gesamte Lebens- bzw. Nutzungsdauer von Produkten und Verfahren berücksichtigt werden. Dies bedingt zusätzlich die Lösung aller damit verbundenen Probleme. Bis zu 75 % aller Kosten sowie mehr als die Hälfte der Probleme im Hinblick auf Qualität und Zuverlässigkeit fallen innerhalb der Entwurfsphase eines Produkts an. Der Entwurf von Produkten mit sehr hoher Wertschöpfung und zukunftssträchtigen Produkten erfordert Forschungsarbeiten mit folgenden Schwerpunkten:

- Erforschung, Anwendung und Integration neuer Methoden für Entwurf und Fertigung, insbesondere durch Nutzung der jüngsten Entwicklungen im Bereich der wissensbasierten Systeme, der rechnergestützten Technologien (CAD) und der schnellen Prototypenherstellung unter Berücksichtigung aller kritischen Phasen während der Produktion und des gesamten Lebenslaufs;
- Arbeiten über Verfahren zur Analyse und Simulation der mit der Werkstoffumwandlung (z. B. Erstarren) und dem Produktverhalten (z. B. Verformung, Vibration . . .) verbundenen Phänomene;
- Unterstützung der Produktinnovation durch die Entwicklung multidisziplinärer Konzepte mit integrierten Forschungsarbeiten über Werkstoffe, Entwurfs- und Fertigungsverfahren, Auswirkungen auf Beschäftigung und Arbeitsbedingungen sowie Qualitätskontrolle und Produktrecycling zur Erhöhung der Kostenwirksamkeit sowie zur Verbesserung des sozialen Aspekts und der Umweltverträglichkeit.

#### **Bereich 2.3: Zuverlässigkeit und Qualität von Werkstoffen und Produkten**

Das Streben nach besseren Eigenschaften im Hinblick auf Zuverlässigkeit, Sicherheit, Gesundheitsschutz und Wirtschaftlichkeit muß auch im Zusammenhang mit dem steigenden Bedarf an einem besseren Verständnis des Verhaltens von Werkstoffen, Bauteilen und Produkten gesehen werden. Dieses Thema, das bereits in der Vergangenheit ausführlich behandelt wurde, ist in Anbetracht der wirtschaftlichen, sozialen und umweltspezifischen Herausforderungen weiterhin hochaktuell. Die Forschung in diesem Bereich sollte hauptsächlich im Rahmen von Koordinierungsmaßnahmen auf folgende Ziele ausgerichtet werden:

- Studien unter Anwendung von Mikro- und Makrostruktursimulationen zur besseren Fehlererkennung im Mikrobereich, auf deren Grundlage die Kenntnisse über die auftretenden Phänomene vertieft und die Zuverlässigkeit und Sicherheit der Werkstoffe verbessert werden können;
- multidisziplinäre Konzepte zur Prüfung von Abnutzungserscheinungen an Produkten, Bauwerken und Komponenten (Korrosion, Ermüdung usw.), gestützt auf die Simulation ihres tatsächlichen Verhaltens sowie auf ein besseres Verständnis ihrer Wechselbeziehungen mit den Werkstoffeseigenschaften;
- Entwicklung neuer Konzepte für die Qualitätssicherung von Produkten und Werkstoffen.

#### **Bereich 2.4: Technologien für die Rückgewinnung von Produkten nach ihrer Nutzung**

In der Vergangenheit hatte der technische Fortschritt oft erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt zur Folge; diese negativen Auswirkungen traten sowohl bei der Bearbeitung von Werkstoffen als auch bei der Herstellung und der Beseitigung veralteter Produkte auf. Mittlerweile ist es jedoch möglich, Werkstoffe, Verfahren und Produkte zu entwickeln, die entsprechend dem Bedarf unserer Gesellschaft an einer nachhaltigen Entwicklung wirtschaftlichen und umweltspezifischen Anforderungen in gleichem Maße gerecht werden. Wissenschaft und Technologie bieten heute Möglichkeiten für eine Produktkonzeption, die sowohl die gesamte Lebensdauer als auch die anschließende Wiederverwendung der Werkstoffe berücksichtigt. Dies erfordert Forschungsarbeiten, die sich sowohl auf den Entwurf neuer Produkte und Werkstoffe, die mehrfach rezykliert werden können, als auch auf die Entwicklung von Produkten mit längerer Lebensdauer konzentrieren, wobei z. B. das Konzept der teilweisen oder vollständigen Reparatur oder Wiederverwendung angewandt wird. Folgende Forschungsarbeiten sind vorrangig durchzuführen:

- Unterstützung der Erforschung neuer Entwurfstechniken und -verfahren für Produkte unter Berücksichtigung ihrer Wiederverwendungs- oder Reparaturfähigkeit, insbesondere durch vereinfachte Montage und Demontage und die Verringerung der Anzahl der Einzelteile und der Materialvielfalt eines Produkts;
- neue Techniken für die Rückgewinnung und das Recycling von Werkstoffen aus nicht länger nutzbaren Produkten sowie Festlegung von Qualitätssicherungsverfahren zur Einhaltung von Wiederverwendungsnormen oder -spezifikationen;
- intensivere Arbeiten über wirtschaftliche und sichere Bau-, Reparatur- und Demontagetechniken, die eine teilweise oder vollständige Wiederverwendung von System-, Struktur- und Produktbauteilen ermöglichen.

### Bereich 3: Technologien für den Verkehrsbereich

#### 1. Hintergrund

Die europäische Integration und die derzeitigen Wirtschaftstrends bewirken eine wachsende Nachfrage nach flexiblen und leistungsfähigen Verkehrssystemen. Die Entwicklung der verschiedenen Verkehrsträger leistet ohne Zweifel einen Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung der Regionen und Länder Europas, insbesondere derer in geographischen Randlagen. Sie verschärft aber auch die vorhandenen Umwelt- und Mobilitätsprobleme. Die Umweltauswirkungen der verschiedenen Verkehrsträger sind ein wachstumshemmender Faktor in diesem Sektor. Die gesellschaftliche Akzeptanz der Verkehrsmittel der Zukunft wird auch davon abhängen, daß lokal und global mittel- und langfristige Lösungen für Probleme des Energieverbrauchs und der Umweltverschmutzung gefunden werden. Der rationale Einsatz der verschiedenen Verkehrsmittel ist ein entscheidendes Element für Verbesserungen hinsichtlich der Kapazität, des Energieverbrauchs, der Kostenwirksamkeit, des Komforts, der Qualität, der Sicherheit, der Bewältigung des Verkehrsaufkommens, der Geschwindigkeit und des Umweltschutzes — auch in Verbindung mit anderen Bereichen der europäischen Politik wie Industrie, Verkehr, Umwelt und Energie. Das gilt besonders für die Luftfahrt-, die Automobil-, die Eisenbahn- und die Schifffahrtsindustrie.

#### 2. Vorgeschlagene Tätigkeiten

Das Hauptziel besteht in der Stärkung der wissenschaftlich-technischen Grundlagen der europäischen Verkehrsindustrie. Dieser Bereich wird in einschränkender Weise abgestimmt mit den beiden zuvor genannten Bereichen sowie mit den anderen spezifischen Programmen insbesondere Telematik, Energie und Verkehr. Für Luftfahrt, Automobilindustrie, Eisenbahnen und Schiffbau sollten sich die Forschungsaktivitäten vorrangig auf Entwurf, neue Werkstoffe, Fertigung und Wartung fortgeschrittener Verkehrsmittel konzentrieren, um im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit, Qualität, Kapazität, Zeit bis zur Marktreife und Umweltverträglichkeit Verbesserungen zu erzielen. Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei der Luftfahrtforschung, um den Bedürfnissen dieses Industriezweigs zu entsprechen und nachzuweisen, daß fortgeschrittene grundlegende Technologien in andere Verkehrsbereiche übertragen werden können. Für die bereits früher angelaufenen Forschungsaktivitäten, wird eine Kontinuität in den entsprechenden spezifischen Programmen des vierten Rahmenprogrammes gemäß ihren Inhalten gewährleistet.

Die Wettbewerbsfähigkeit der einzelnen Verkehrsbereiche wird von der Fähigkeit abhängen, Verkehrsmittel zu konkurrenzfähigen Preisen zu produzieren, die den Anforderungen bezüglich der Sicherheit, Zugang und des Komforts der Reisenden unter optimalen Bedingungen im Hinblick auf Geschwindigkeit, Autonomie, Zuverlässigkeit und Leistung gerecht werden. Ebenso müssen die Verkehrsmittel der Zukunft dem neuen Bedarf an transeuropäischen Netzen entsprechen, deren Schaffung im Weißbuch verlangt wird. Zu diesem Zweck sind FTE-Arbeiten in folgenden Bereichen erforderlich:

#### Bereich 3.1: Fahrzeugentwurf und Systemintegration

Herausragende Entwurfsqualität ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Steigerung der industriellen Wettbewerbsfähigkeit und der Rentabilität. Fahrzeuge stellen auf Entwurfsebene eine besondere Herausforderung dar; dies liegt daran, daß sie zum einen verschiedene Funktionen erfüllen und zum anderen eine wirksame Integration und Interaktion zwischen ihren eigenen Systemen und komplexen „Peripheriesystemen“ und Umgebungsbedingungen bieten müssen. Daher muß das Ziel der Forschungsarbeiten darin bestehen, ein Nebeneinander von multidisziplinären Modellierungstechniken und Analyse- und Simulationswerkzeugen zu erzielen, die sich in den integrierten Entwurf eines Fahrzeugs einfügen, der den neuesten Stand der Technik mit extrem leistungsfähigen Rechensystemen und multimedialen Kommunikationsmitteln verbindet. Die Arbeiten betreffen die folgenden Bereiche:

- Entwicklung von Entwurfswerkzeugen und Unterstützungssystemen zur Festlegung der Konfiguration und Auslegung von Fahrzeugen, Ausrüstungen, Teilsystemen und Schnittstellen, wobei neue Nutzeranforderungen und Produktspezifikationen schnell und problemlos berücksichtigt werden können;
- Entwicklung von Methoden zur Integration der Kenntnisse über Werkstoffe, Sicherheitsanforderungen, Normen, Umweltschutz, Herstellung und Wartung, um den Gesamtentwurf des Fahrzeugs zu optimieren;



- Entwicklung von multidisziplinären Analysesystemen und Optimierungswerkzeugen zur Entscheidungsunterstützung für alle Phasen zwischen erstem Entwurf und abschließender Validierung eines Prototyps; diese Arbeiten stehen auch im Zusammenhang mit der Modellierung, den Herstellungsverfahren und der Kostenschätzung für den gesamten Lebenslauf;
- Anwendung von fortgeschrittenen Techniken zur Prototypenherstellung wie virtuelle Realität oder Stereolithographie für die Entwurfsvalidierung, die Funktionssimulation bei Ausrüstungen und die optimale Nutzung der Fahrzeuge;
- Arbeiten über fortgeschrittene Werkstoffe, einschließlich Stahl und Nichteisenmetallen, Verbundwerkstoffen und Mehrstoff-Materialien, insbesondere für Hochtemperaturanwendungen;
- Arbeiten über Leichtbaustrukturen, einschließlich Verbundstrukturen, zur Gewichtsverringerung des gesamten Fahrzeugs und spezifischer Teilsysteme wie Aufhängung, Steuerung, Kraftübertragung und Versorgungsausrüstung.

### **Bereich 3.2: Fahrzeugproduktion**

Die Produktion von Transportmitteln hängt in starkem Maße vom Takt, vom Volumen und von der Präzision der Fertigung ab. Die Fähigkeit, schnell auf die Nachfrage nach kundenspezifischen Sonderfahrzeugen reagieren zu können, ist ein wichtiges Element der Wettbewerbsfähigkeit und erfordert ein stärker modulares und flexibleres Fertigungs- und Montagekonzept. Die Nachfrage nach leichteren, schnelleren und effizienteren Fahrzeugen zu wettbewerbsfähigen Kosten fördert den Einsatz neuer Werkstoffe für die Struktur — z. B. Verbundwerkstoffe — und bringt neue Herausforderungen im Hinblick auf das Produktionsvolumen und die Flexibilität der Montagebänder mit sich. Daher konzentrieren sich die Forschungsarbeiten in diesem Bereich auf folgende Tätigkeiten:

- Entwicklung von modularen, flexiblen und rekonfigurierbaren Fertigungssystemen für die Herstellung von Bauteilen und Teilsystemen auf der Grundlage von homogenen oder heterogenen Materialien wie Verbundwerkstoffen oder fortgeschrittenen Werkstoffen;
- Entwicklung von Techniken für die Fertigung von fortgeschrittenen Werkstoffen für spezifische Anwendungen, z. B. Energiespeicher- oder -umwandlungssysteme mit Akkumulatoren, Kraftstofftanks und Versorgungseinrichtungen;
- Entwicklung und Validierung von effizienteren und wirtschaftlicheren Verfahren für die Qualitätskontrolle und Prüfung komplizierter oder großer Strukturkomponenten.

### **Bereich 3.3: Technologien zur Verbesserung der Effizienz von Fahrzeugen**

Ertrag und Kostenwirksamkeitsverhältnis von Transportmitteln sind überaus wichtige Elemente für die Effizienz eines Verkehrssystems und die Wettbewerbsfähigkeit ihrer Hersteller. Die Forschungsarbeiten richten sich hier auf folgende Themen:

- Entwicklung von Entwurfs- und Fertigungstechniken für Antriebssysteme mit hohem Wirkungsgrad, guter Umweltverträglichkeit und geringem Wartungsbedarf;
- Entwicklung von Simulations- und Versuchstechniken zur Verbesserung der Kenntnisse über die komplizierten Phänomene aerodynamischer, aerothermodynamischer und hydrodynamischer Strömung unter Berücksichtigung anderer Aspekte wie Verbrennung, Laminarhaltung, Stoßwellenausbreitung oder Wechselwirkung zwischen Struktur und Fluid;
- Entwicklung von Techniken zur Optimierung von Formen und Profilen im Hinblick auf die Verringerung des Luftwiderstands, die Erhöhung der Stabilität und die Verbesserung der dynamischen Eigenschaften des Fahrzeugs;
- fortgeschrittene Steuersysteme mit hochintegrierter Informationsverarbeitung zur optimalen Nutzung der Fahrzeuge unter Einsatz verfügbarer Informations- und Kommunikationstechnologien;
- Entwicklung von Methoden und Werkzeugen für die Integration von Antrieb und Kraftübertragung mit dem Ziel einer optimalen Antriebswirkung.

### **Bereich 3.4: Umweltrelevante Technologien**

Parallel zum wachsenden Verkehrsangebot müssen die traditionellen Forderungen nach Effizienz und Wirtschaftlichkeit nun durch das Kriterium der Umweltverträglichkeit ergänzt werden. Die Forschungsarbeiten in diesem Bereich betreffen darüber hinaus die Benutzeranforderungen im Hinblick auf Komfort und Effizienz, wobei besondere Aufmerksamkeit auf Maßnahmen zur Verbesserung der Akzeptanz bei den Benutzern gelegt werden muß. Die Forschungstätigkeiten umfassen die folgenden Themen:

- Emissionsverringerung bis auf extrem niedrige Werte bzw. Vermeidung von Schadstoffemissionen auf der Grundlage variabler Zyklen und fortgeschrittener Brennkammern;

- Entwicklung von Umweltüberwachungstechniken zur direkten Auffindung von Funktionsstörungen, durch die stärkere Verschmutzungen hervorgerufen werden könnten;
- Identifizierung von Lärmquellen und Analyse der Lärmausbreitung sowie Techniken zur aktiven und passiven Lärm- und Vibrationskontrolle bzw. -dämpfung;
- Entwicklung von Techniken zur Verbesserung von Dynamik, Komfort und Ergonomie der Fahrzeuge unter Berücksichtigung von Aufhängungssystemen, Sitzen und Gepäckräumen;
- Entwicklung neuer Systeme zur Verbesserung des Passagierkomforts, einschließlich Klimatisierung und Druckbeaufschlagung.

### Bereich 3.5: Technologien zur Fahrzeugsicherheit

Ziel der Forschung ist, hier zu einer deutlichen Erhöhung der Verkehrssicherheit beizutragen, durch umfassende Konzepte unter Berücksichtigung der verschiedenen Komponenten des Verkehrssystems, einschließlich der Fahrzeuge, des Faktors „Mensch“ und der Betriebsinfrastrukturen. Dies umfaßt eine Reihe von Sicherheitsanalysen und Untersuchungen des technischen Konzepts, kognitive Forschung, Fahrzeugreparatur- und -wartungskonzepte einschließlich unterschiedlicher Ansätze im Betriebs- und Personalmanagement zur Verdeutlichung der sicherheits- und leistungsrelevanten Faktoren. Die entsprechenden Forschungsarbeiten dienen der Entwicklung von:

- umfassenden Konzepten für die Risikoanalyse im Hinblick auf die Nutzung von Fahrzeugen sowie ihrer operationellen Systeme, auf deren Grundlage numerische Hilfsmittel für die Sicherheitsanalyse entwickelt werden sollen;
- aktiven und passiven Sicherheitstechniken zur Verbesserung bestimmter Aspekte wie Stoß- und Brandverhalten sowie Fahrgastschutz;
- Verfahren und Hilfsmittel zur Feststellung und Kontrolle von menschlichen Fehlern, einschließlich Datensammlungen und Fehlerszenarien als Beitrag zur Analyse der ausschlaggebenden Faktoren sowie zur Abschätzung ihrer Folgen;
- Konzepten und Techniken für die Inspektion, Wartung und Reparatur von Systemen und kritischen Komponenten, insbesondere zur Verbesserung des Produktentwurfs (einschließlich großer Strukturen);
- Simulationssystemen für die Ausbildung des Bedienpersonals und zur Verbesserung seines Leistungsvermögens, einschließlich der Simulation von elektromechanischen Komponenten und ihre Integration mit den Informatikprogrammen der Kontrollsysteme.

### Bereich 3.6: Technologien für den Betrieb von Fahrzeugen

Ein bedeutender Faktor für die Effizienz eines Verkehrssystems stellen die Kontrollsysteme der Verkehrsmittel sowie die betrieblichen Gesamtsysteme dar, in denen das Fahrzeug operiert. Die Forschungsarbeiten betreffen hier die folgenden Bereiche:

- neue Konzepte für Ausrüstung und bordseitige Kontroll- und Steuersysteme unter Berücksichtigung der Notwendigkeit zu deren Integration mit Navigations- und Kommunikationssystemen, wie sie im Rahmen des Telematikprogrammes entwickelt werden;
- Entwicklung von integrierten intermodalen Umschlagssystemen zur Vereinfachung des Umladens und der Frachtkontrolle;
- neue Techniken und Verfahren zur vorbeugenden Wartung sowie zur Sicherheits- und Verschleißüberwachung in Echtzeit, einschließlich fortgeschrittener zerstörungsfreier Prüfverfahren und „intelligenter“ Strukturen.

\* \* \*

Bei der Entwicklung der obengenannten Technologien soll dem Bedarf der verschiedenen Verkehrsbereiche Rechnung getragen werden:

In der Luftfahrt betreffen die Forschungsarbeiten die Spitzentechnologien — insbesondere im Bereich des Umweltschutzes — zur Reduzierung der Lärm- und Schadstoffemissionen sowie die Entwurfsebene mit dem Ziel einer generellen Senkung des Energieverbrauchs. Die Maßnahmen dienen weiter der Erhöhung der Sicherheit, der Kapazitätssteigerung von Luftverkehrssystemen und der vereinfachten Produktion, Nutzung und Wartung künftiger Flugzeuggenerationen (in Ergänzung zu den Arbeiten der Programme über Telematik und verkehrspolitische Forschung).

Auf dem Kraftfahrzeugsektor gilt das Hauptaugenmerk der effizienteren und flexibleren Produktion sowie den notwendigen Technologien für eine Entwicklung intelligenter, sauberer und sicherer Fahrzeuge unter Berücksichtigung von Aktivitäten im Rahmen anderer spezifischer Programme.

Bei den Eisenbahnen konzentrieren sich die Arbeiten auf die Intermodalität und Interoperabilität sowie auf die Effizienz von Hochgeschwindigkeits- und Stadtbahnssystemen (einschließlich elektrischer Antrieb, Kontroll-/Steuersysteme und fahrzeugseitige Bremssysteme).

Im Schiffbau wird in erster Linie die Entwicklung der neuen Schiffsgeneration mit spezifischen automatisierten und integrierten Funktionen vorangetrieben (Intermodalität, Interoperabilität und Schnittstelle zur Hafeninfrastuktur).

## ANHANG II

### VORLÄUFIGE AUFSCHLÜSSELUNG DER MITTEL

Bereich	Anteil
Fortgeschrittene Produktionstechnologien	35—39 %
Technologien zur Produktinnovation	31—35 %
Technologien für den Verkehrsbereich	28—32 %
Insgesamt	100 % <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> (1 623 Millionen ECU) <sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> Davon 5,08 % für Personal- und Verwaltungsausgaben.

<sup>(2)</sup> Davon etwa 3 % für Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen, einschließlich 15 Millionen ECU für die Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse.

<sup>(3)</sup> Davon 5—6 % für Koordinierungsmaßnahmen und 10—15 % für Maßnahmen zugunsten von KMU.

<sup>(4)</sup> Ein Betrag von 84 Millionen ECU, der die Differenz zwischen dem für dieses Programm als notwendig erachteten Betrag und dem im vierten FTE-Rahmenprogramm für industrielle und Werkstofftechnologien festgelegten Betrag darstellt, ist für Tätigkeiten des spezifischen Programms, die zum einen durch direkte Aktionen und zum anderen durch wissenschaftlich-technische Unterstützungsmaßnahmen zu realisieren sind.

Die Aufschlüsselung in verschiedene Bereiche schließt die Möglichkeit nicht aus, daß Projekte auch mehrere Bereiche betreffen können.

## ANHANG III

### MODALITÄTEN DER DURCHFÜHRUNG DES PROGRAMMS

- Die Verfahren für die finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft sind in Anhang IV des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt.

Die Verfahren für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen sowie für die Verbreitung der Ergebnisse sind in den Bestimmungen festgelegt, die der Artikel 130j des Vertrages vorsieht.

Im Hinblick auf die Durchführung des Programms ist jedoch wie folgt zu präzisieren:

- 1.1. Eine von der Gemeinschaft finanziell unterstützte Teilnahme am Programm ist möglich
  - a) für alle Körperschaften, die normalerweise FuE-Aktivitäten durchführen und — ihren Sitz in der Gemeinschaft haben;

- ihren Sitz in einem Land haben, das infolge eines zwischen der Gemeinschaft und diesem Drittland abgeschlossenen Abkommens ganz oder teilweise mit dem betreffenden Programm assoziiert ist;
  - b) für die Gemeinsame Forschungsstelle.
- 1.2. Eine von der Gemeinschaft nicht finanzierte Teilnahme am Programm ist, unter der Bedingung, daß ihre Teilnahme für die Gemeinschaft von Interesse ist, möglich:
- a) für rechtliche Körperschaften, die in einem Land ihren Sitz haben, das mit der Gemeinschaft ein Abkommen über Zusammenarbeit in Wissenschaft und Technologie abgeschlossen hat, welches die von diesem Programm abgedeckten Bereiche betrifft, und zwar unter der Bedingung, daß diese Teilnahme dem o. g. Abkommen nicht zuwiderläuft;
  - b) für rechtliche Körperschaften mit Sitz in europäischen Ländern;
  - c) für internationale Forschungseinrichtungen.
- 1.3. In bestimmten Fällen kann die Teilnahme internationaler Organisationen mit Sitz in Europa auf die gleiche Art und Weise finanziert werden, wie die Teilnahme von Institutionen, die ihren Sitz in der Gemeinschaft haben.
2. Das vorliegende Programm wird in Form von indirekten Aktionen durchgeführt, d. h., die Gemeinschaft beteiligt sich finanziell an FTE-Tätigkeiten, die von Dritten bzw. von der GFS in Zusammenarbeit mit Dritten ausgeführt werden:
- 2.1. Aktionen auf Kostenteilungsbasis mit nachstehenden Modalitäten:
- industrielle FTE-Projekte, die von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen durchgeführt werden, einschließlich der um ein gemeinsames Ziel gruppierten „integrierten“ Projekte;
  - Vorhaben der Grundlagenforschung innerhalb von thematischen Netzen, die für grundlegende Technologien mit strategischer Bedeutung für die europäische Industrie zu bilden sind und Industrieunternehmen, Forschungszentren und Hochschulen umfassen;
  - Technologieförderung zur Unterstützung und Vereinfachung der Beteiligung von KMU durch die Vergabe von Prämien für die vorbereitende Phase einer FTE-Maßnahme und für die Suche von Partnern sowie durch kooperative Forschungsvorhaben. Die Vergabe der genannten Prämie erfolgt nach Auswahl der Projektvorschläge, die jederzeit eingereicht werden können.
- 2.2. Konzertierte Aktionen, bei denen bereits von staatlichen Behörden oder privaten Organisationen finanzierte FTE-Projekte — insbesondere in Form von Konzertierungsnetzen — miteinander verknüpft werden. Die Mitgliedstaaten unterstützen die Kommission bei der Auswahl der zu koordinierenden Laboratorien und Institute, um zu vermeiden, daß bei diesen Konzertierungsbestrebungen wichtige Aktivitäten übersehen werden.
- Das Prinzip der konzertierten Aktionen kann im Rahmen des Programms auch als vorbereitendes Instrument für die Bewertung der Durchführbarkeit und die Festlegung des Inhalts der Aktionen auf Kostenteilungsbasis angewandt werden.
- 2.3. Spezielle Maßnahmen zum Einsatz von allgemeinen Werkzeugen für Forschungszentren, Hochschulen und Unternehmen sowie von Maßnahmen zur Unterstützung der Gemeinschaftspolitik. Diese Maßnahmen dienen insbesondere zur Vorbereitung und zum Funktionieren der thematischen Netze, in denen Hersteller, Anwender, Hochschulen und Forschungszentren zur Bearbeitung eines bestimmten technologischen oder industriellen Themas zusammengefaßt sind; dies dient zur Vereinfachung der Integration und des Wissenstransfers auch in die weniger begünstigten Regionen sowie zur besseren Berücksichtigung der Marktanforderungen. Solche Maßnahmen können einerseits die Mitfinanzierung von Informations- und Personalaustausch und andererseits ggf. die Finanzierung der Koordinierung und Konzertierung zwischen Forschungsvorhaben umfassen; dabei müssen diese Vorhaben nicht unbedingt Teil dieses spezifischen Programms sein, sondern können auch zu anderen europäischen Programmen oder Initiativen (z. B. Eureka) bzw. nationalen Programmen gehören.
- 2.4. Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen mit nachstehenden Modalitäten:
- Die Begleitmaßnahmen dienen zur Steigerung der Programmeffizienz, indem das Programm zugänglicher gemacht und seine positiven Effekte vervielfacht werden. Diese Maßnahmen erfolgen kontinuierlich über den gesamten Durchführungszeitraum des Programms. Die Begleitmaßnahmen werden zusammen mit den ergänzenden Tätigkeiten des dritten Aktionsbereichs des Rahmenprogramms für Forschung und technologische Entwicklung realisiert. Die Bemühungen werden intensiviert, um die technische Integration und den Wissensaustausch zwischen den verschiedenen Vorhaben und Sektoren sowie mit anderen europäischen Initiativen wie Eureka oder den ESA-Programmen zu vereinfachen. Um eine optimale Nutzung zu gewährleisten, sind Faktoren, die eine spätere Nutzung der Ergebnisse begünstigen können, von Anfang an und während der gesamten Verfolgung der FTE-Projekte zu berücksichtigen. Die Maßnahmen nehmen folgende Formen an:

- Studien zur Unterstützung dieses Programms und Ausarbeitung von etwaigen künftigen Aktionen;
- Förderung des Informationsaustausches sowie von Konferenzen, Seminaren, Workshops oder anderen wissenschaftlichen oder technischen Sitzungen, einschließlich Sitzungen zur branchen- oder fachübergreifenden Koordinierung;
- Inanspruchnahme externer Fachkenntnisse, einschließlich Zugang zu wissenschaftlichen Datenbanken;
- Studien zur Bewertung der sozioökonomischen Folgen sowie der technologischen Risiken im Zusammenhang mit allen Projekten dieses Programms in Zusammenarbeit mit dem Programm „Sozio-ökonomische Forschung“;
- mit der im Programm abgedeckten Forschung verbundene Ausbildungstätigkeiten;
- unabhängige Bewertung (einschließlich Studien) der Verwaltung und der Ergebnisse der Programmtätigkeit;
- Förderung der Forschungsergebnisse und Unterstützung ihrer Verwertung;
- Maßnahmen zugunsten der Netze zur Sensibilisierung und dezentralen Unterstützung von KMU in Koordination mit der Aktion „Euromanagement Audits of RTD“;
- Beihilfen und Zuschüsse zur Vereinfachung des Technologietransfers in die Unternehmen im Rahmen der laufenden Forschungsaufträge.

#### ANHANG IV

**BESCHREIBUNG DER FORSCHUNGSTÄTIGKEITEN DER GEMEINSAMEN FORSCHUNGSSTELLE (GFS), DIE DEN IM VORLIEGENDEN SPEZIFISCHEN PROGRAMM ENTHALTENEN BEREICHEN ENTSPRECHEN UND DIE GEGENSTAND DES VORSCHLAGS FÜR EINE ENTSCHEIDUNG DES RATES ÜBER EIN PROGRAMM FÜR DIE GFS (DOK. KOM(94) 86 ENDG. — 94/0095(CNS)) SIND**

In enger Abstimmung mit den entsprechenden Programmen auf Kostenbeteiligungsbasis zielt der Beitrag der GFS auf die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie. Die Arbeiten konzentrieren sich auf die pränormative Forschung, die, von Ausnahmen abgesehen, im Rahmen von Netzen europäischer Einrichtungen erfolgt, die an dieser Form der Forschung interessiert sind und über das entsprechende Fachwissen verfügen; dabei wird auch mit Normenorganisationen, insbesondere dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), zusammengearbeitet. Somit werden die allgemeinen Bedürfnisse der Industrie von Anfang an berücksichtigt.

Die Werkstoffforschung ist hauptsächlich auf die folgenden Bereiche ausgerichtet, die pränormative Aspekte sowie ein wichtiges Potential in ihrer Eigenschaft als Grundlagentechnologien aufweisen, wobei besonderer Wert auf „saubere“ Technologien gelegt wird:

- Keramik, Metalle und Verbundwerkstoffe: Entwicklung von Verfahren, Untersuchung der Schnittstellen und Bindeglieder, Verbesserung der technologischen Eigenschaften, Charakterisierung und Demonstration;
- Techniken für die Charakterisierung und Modifizierung von Oberflächen: Ionenimplantation und Laserstrahlen, Schutzüberzüge, zerstörungsfreie Prüfverfahren;
- pränormative Forschung, die zu Normen über die Wiederverwertbarkeit von Materialien führt, sowie die Entwicklung einer Datenbank über wiederverwertbare Materialien (ökologische Merkmale und Abschätzung der Lebensdauer).

Durch diese Forschungsarbeiten sollen in enger Zusammenarbeit mit den betreffenden nationalen Laboratorien die notwendigen wissenschaftlichen Kenntnisse für die industrielle Nutzung dieser Materialien erlangt und den Normenorganisationen die für die Normung unerlässlichen Kenntnisse vermittelt werden.

Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung im Bereich Normung, Meß- und Prüfverfahren (1994—1998)

(94/C 228/05)

(Text von Bedeutung für den EWR)

KOM(94) 68 endg. — 94/0083(CNS)

(Von der Kommission vorgelegt am 30. März 1994)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 130i Absatz 4,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Mit Beschluß vom .../.../EG haben der Rat und das Europäische Parlament ein viertes Rahmenprogramm der Gemeinschaft im Bereich der Forschung, der technologischen Entwicklung und Demonstration (nachstehend FTE genannt) mit Maßnahmen im Bereich Normung, Meß- und Prüfverfahren für den Zeitraum 1994—1998 verabschiedet. Diese Entscheidung wird angesichts der Begründung im einleitenden Teil zu dem vorgenannten Beschluß erlassen.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 des Vertrages wird das Rahmenprogramm durch spezifische Programme innerhalb jeden Aktionsbereichs durchgeführt. In jedem spezifischen Programm werden die Einzelheiten seiner Durchführung, seine Laufzeit und die für notwendig erachteten Mittel festgelegt.

Dieses Programm wird hauptsächlich durch Aktionen auf Kostenteilungsbasis, konzertierte Aktionen, Vorbereitungs-, Begleitungs- und Unterstützungsmaßnahmen sowie spezifische Maßnahmen verwirklicht.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 ist eine Vorausschätzung der für die Durchführung dieses spezifischen Programms für notwendig erachteten Mittel vorzunehmen. Die endgültigen Beträge werden von der Haushaltsbehörde nach der relativen Priorität des Aktionsbereichs, der Gegenstand dieses Programms ist, innerhalb des ersten Aktionsbereichs des vierten Rahmenprogramms festgelegt.

Dieses Programm kann, wie im Weißbuch Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung<sup>(1)</sup> festgehalten,

wesentlich zur Wiederbelebung des Wachstums, zur Verstärkung der Wettbewerbsfähigkeit und zur Entwicklung des Arbeitsmarktes in der Gemeinschaft beitragen.

Nach dem Beschluß .../.../EG (viertes Rahmenprogramm) ist der Gesamthöchstbetrag des vierten Rahmenprogramms spätestens am 30. Juni 1996 im Hinblick auf eine Erhöhung zu überprüfen. Nach dieser Überprüfung könnte sich der für die Durchführung dieses Programms für notwendig erachtete Betrag erhöhen.

Die Entwicklungen im Bereich der Meß- und Prüfverfahren leisten einen Beitrag zur Erhöhung der industriellen Wettbewerbsfähigkeit, indem sie die wissenschaftliche Forschung und technische Neuerung erleichtern.

Die Verwirklichung und Festigung des Binnenmarkts erfordert eine stetige Entwicklung von harmonisierten Meßsystemen, Prüfverfahren, Normen und der gegenseitigen Anerkennung von Konformitätsbescheinigungen.

Eine einheitliche Anwendung der gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften in den Bereichen Gemeinsame Agrarpolitik, Gesundheit und Sicherheit, Umwelt, Verbraucherschutz und Schutz der Außengrenzen kann nur durch die Verwendung verbesserter Meß- und Prüfverfahren erreicht werden.

Der Inhalt des vierten Rahmenprogramms für FTE-Maßnahmen der Gemeinschaft ist nach dem Subsidiaritätsprinzip festgelegt worden. Aus diesem spezifischen Programm geht hervor, welche Maßnahmen nach diesem Prinzip im Bereich Normung, Meß- und Prüfverfahren durchzuführen sind.

Nach dem Beschluß .../.../EG (viertes Rahmenprogramm) sind Gemeinschaftsmaßnahmen gerechtfertigt, wenn, unter anderem, die Forschung zur Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der Gemeinschaft und zu ihrer harmonischen Gesamtentwicklung beiträgt und die wissenschaftliche und technische Qualität das Hauptkriterium bleibt. Dieses Programm soll zur Erreichung dieser Ziele beitragen.

Dieses Programm und seine Durchführung verstärken die Synergien zwischen FTE-Maßnahmen der Forschungszentren, Hochschulen und Unternehmen, insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen, in den Mitgliedstaaten und einschlägigen FTE-Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich Normung, Meß- und Prüfverfahren.

(<sup>1</sup>) Dok. KOM(93) 700 endg.

Für dieses spezifische Programm gelten die Regeln für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren (einschließlich der GFS) und Hochschulen und die Regeln für die Verbreitung der Forschungsergebnisse gemäß Artikel 130j.

Bei der Durchführung dieses Programms könnte sich neben der Assoziierung der im Abkommen über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) erfaßten Länder auch eine internationale Zusammenarbeit gemäß Artikel 130m mit anderen Drittländern und internationalen Organisationen als zweckmäßig erweisen.

Die Durchführung dieses Programms umfaßt auch Maßnahmen zur Verbreitung und Verwertung der FTE-Ergebnisse, insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen (KMU), vor allem in den Mitgliedstaaten oder Regionen, die am wenigsten am Programm beteiligt sind, sowie Maßnahmen zur Förderung der Mobilität und Ausbildung von Forschern gegebenenfalls innerhalb dieses Programms und soweit für eine gute Durchführung nötig.

Bei der Durchführung dieses Programms müssen auch Maßnahmen für eine stärkere Beteiligung der KMU, insbesondere durch eine technologische Förderung, vorgesehen werden.

Die Grundlagenforschung im Bereich der Messungen muß mit dem Ziel unterstützt werden, eine europäische Infrastruktur des Meßwesens zu fördern.

Die wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen und die etwaigen technologischen Risiken dieser Maßnahmen dieses Programms sind zu bewerten.

Zum einen muß der Stand der Durchführung dieses Programms regelmäßig und systematisch überprüft werden, um es gegebenenfalls an die wissenschaftliche und technologische Entwicklung in diesem Bereich anzupassen. Zum anderen muß zu gegebener Zeit eine unabhängige Bewertung des Standes der Durchführung des Programms vorgenommen werden, damit alle Faktoren, die zur Festlegung der Ziele des fünften FTE-Rahmenprogramms erforderlich sind, zur Verfügung stehen. Nach Abschluß dieses Programms sind die Ergebnisse anhand der Zielvorgaben dieser Entscheidung zu bewerten.

Die Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) kann sich an den indirekten Aktionen des vorliegenden Programms beteiligen.

Die GFS trägt mit ihrem eigenen Programm auch zur Verwirklichung der Ziele der FTE der Gemeinschaft in den unter dieses Programm fallenden Bereichen bei.

Der Ausschuß für wissenschaftliche und technische Forschung (CREST) ist gehört worden —

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

#### *Artikel 1*

Ein spezifisches Programm für Forschung und technologische Entwicklung im Bereich der Normung, Meß- und Prüfverfahren gemäß Anhang I wird für einen Zeitraum vom (Datum der Annahme des vorliegenden Programms) bis zum 31. Dezember 1998 beschlossen.

#### *Artikel 2*

(1) Der zur Durchführung des Programms für notwendig erachtete Betrag beläuft sich auf 167 Millionen ECU, davon 10,9% für die Personal- und Verwaltungsausgaben.

(2) Eine vorläufige Aufschlüsselung dieses Betrags ist im Anhang II enthalten.

(3) Der obengenannte Betrag, der zur Durchführung des Programms für notwendig erachtet wird, könnte sich daher gemäß der Entscheidung nach 1 Absatz 3 des Beschlusses .../EG (viertes Rahmenprogramm) noch erhöhen.

(4) Die Haushaltsbehörde entscheidet über die für jedes Haushaltsjahr zur Verfügung stehenden Mittel unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen und technologischen Prioritäten des vierten Rahmenprogramms.

#### *Artikel 3*

Die Einzelheiten der Durchführung des Programms sind, soweit sie nicht aus Artikel 5 hervorgehen, in Anhang III festgelegt.

#### *Artikel 4*

(1) Mit Hilfe von unabhängigen externen Sachverständigen überprüft die Kommission ständig und systematisch den Stand dieses Programms anhand der Zielvorgaben in Anhang I. Sie bewertet vor allem, ob die Ziele, Prioritäten und Finanzmittel noch der aktuellen Lage entsprechen. Aufgrund der Ergebnisse dieser Überprüfung legt sie gegebenenfalls Vorschläge zur Anpassung oder Ergänzung dieses Programms vor.

(2) Um zur Gesamtbewertung der im vierten Rahmenprogramm nach Artikel 4.2 festgesetzten Entscheidung vorgesehenen Gemeinschaftsaktionen beizutragen, läßt die Kommission zu gegebener Zeit durch unabhängige Sachverständige, die die während der fünf vorangegangenen Jahre in dem direkt durch das Programm abgedeckten Bereich durchgeführten Aktivitäten sowie deren Abwicklung bewerten.

(3) Nach Ablauf dieses Programms beauftragt die Kommission unabhängige Experten, erreichte Ergebnisse

anhand der Zielvorgaben in Anhang III des vierten Rahmenprogramms und in Anhang I dieser Entscheidung endgültig zu bewerten. Der Bericht über diese endgültige Bewertung wird dem Rat, dem Europäischen Parlament und dem Wirtschafts- und Sozialausschuß vorgelegt.

#### Artikel 5

(1) Die Kommission erstellt ein Arbeitsprogramm nach den Zielvorgaben in Anhang I und bringt es gegebenenfalls auf den neuesten Stand. Es enthält eine ausführliche Beschreibung der wissenschaftlichen und technologischen Zielvorgaben und legt die Etappen der Durchführung des Programms sowie die geplante Finanzierung für jede Durchführung fest.

Das Arbeitsprogramm kann ebenfalls die Teilnahme an bestimmten Aktivitäten vorsehen, die aus dem Rahmen von Eureka hervorgehen.

(2) Die Kommission erarbeitet Aufforderungen zur Einreichung von Projektvorschlägen aufgrund des Arbeitsprogramms.

#### Artikel 6

(1) Die Kommission ist mit der Durchführung des Programms beauftragt.

(2) In den Fällen nach Artikel 7 Absatz 1 wird die Kommission von einem Ausschuß mit beratendem Charakter unterstützt, der sich aus Vertretern der Mitgliedstaaten zusammensetzt und in dem der Vertreter der Kommission den Vorsitz führt.

Der Vertreter der Kommission unterbreitet dem Ausschuß einen Entwurf der zu treffenden Maßnahmen. Der Ausschuß gibt — gegebenenfalls durch Abstimmung — seine Stellungnahme zu diesem Entwurf innerhalb einer Frist ab, die der Vorsitzende unter Berücksichtigung der Dringlichkeit der betreffenden Frage festsetzen kann.

Die Stellungnahme wird in das Protokoll aufgenommen; darüber hinaus hat jeder Mitgliedstaat das Recht zu verlangen, daß sein Standpunkt im Protokoll festgehalten wird.

Die Kommission berücksichtigt soweit wie möglich die Stellungnahme des Ausschusses. Sie unterrichtet den Ausschuß davon, inwieweit sie seine Stellungnahme berücksichtigt hat.

#### Artikel 7

(1) Das Verfahren nach Artikel 6 Absatz 2 gilt für

- die Aufstellung und Fortschreibung des Arbeitsprogramms im Sinne von Artikel 5 Absatz 1;
- die Bewertung der für eine Gemeinschaftsfinanzierung vorgeschlagenen FTE-Projekte und den geschätzten Zuschußbetrag pro Projekt, wenn er 0,25 Millionen ECU übersteigt;
- die Maßnahmen zur Bewertung des Programms;
- jegliche Anpassung der vorläufigen Aufschlüsselung des Betrags in Anhang II, für die kein Haushaltsbeschluß vorliegt.

(2) Die Kommission unterrichtet den Ausschuß bei jeder seiner Sitzungen von der Durchführung des gesamten Programms.

#### Artikel 8

Die Kommission wird gemäß Artikel 228 Absatz 1 ermächtigt, mit Europäischen Drittländern Verhandlungen über den Abschluß internationaler Abkommen aufzunehmen, um diese ganz oder teilweise am Programm zu beteiligen.

#### Artikel 9

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

### ANHANG I

#### ZIELE, WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHER INHALT

##### 1. ALLGEMEINES

Das vorliegende spezifische Programm spiegelt die Zielsetzungen des vierten Rahmenprogramms wider, wendet seine Auswahlkriterien an und präzisiert die wissenschaftlichen und technischen Ziele.

Absatz 2 Bereich d von Anhang III, erster Aktionsbereich des Rahmenprogramms ist Bestandteil des vorliegenden Programms.



## 2. WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE ZIELE DES FORSCHUNGSPROGRAMMS IM BEREICH DER NORMUNG, MESS- UND PRÜFVERFAHREN

Zuverlässige und genaue Meßverfahren, seien sie physikalischer, chemischer oder biologischer Natur, sind für das gute Funktionieren der modernen Gesellschaft ausschlaggebend. Ohne sie wäre die Industrie, insbesondere in den Bereichen der Spitzentechnologie, nicht funktionsfähig. Im Handel käme es zu Konflikten, die medizinische Versorgung müßte mit Erfahrungswerten arbeiten und Rechtsvorschriften zum Schutz der Umwelt und der Arbeitnehmer kämen nicht zur Anwendung. Die Verwirklichung der Gemeinsamen Agrarpolitik und des Binnenmarktes wäre nicht möglich. Aus diesen Gründen wenden die Industrielländer mehr als 6% ihres Bruttosozialprodukts für Maßnahmen und Aktionen auf, die in direktem Zusammenhang mit dem Meßwesen stehen. Die Bemühungen der Gemeinschaft um die Harmonisierung der Meßsysteme, Referenzmaterialien und Normen stehen daher im Einklang mit den Prinzipien der Subsidiarität und des Zusammenhalts und unterstützen die im Weißbuch der Kommission über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung vorgegebenen Ziele.

Der Zugang zu genauen Meßverfahren und die Kenntnis ihrer Meßunsicherheiten sind für die Industrie und insbesondere die Hochtechnologie unverzichtbare Instrumente für eine erfolgreiche Entwicklung neuer Produkte und Verfahren und ermöglichen die Einführung der zur Erlangung der Wettbewerbsfähigkeit erforderlichen Kontroll- und Qualitätssicherungsverfahren. Nur wenige Erzeugnisse werden aus Ausgangsmaterialien hergestellt, die aus ein und demselben Unternehmen kommen. Eine gemeinsame Infrastruktur des Meßwesens und der Prüfverfahren stellt in Verbindung mit der gegenseitigen Anerkennung der Ergebnisse und angepaßten technischen Normen eine unverzichtbare Voraussetzung für die Entwicklung der Industrie dar.

Da Meinungsverschiedenheiten hinsichtlich der Meßergebnisse oder ihrer Auslegung den Handel beeinträchtigen, ist in bestimmten Richtlinien eine Harmonisierung der Meßverfahren in der Gemeinschaft vorgesehen. Sie legen die für den Nachweis des Konformitätsgrades erforderlichen Techniken und Verfahren im einzelnen fest. Die Umständlichkeit dieser Verfahren bildet dabei ein Hindernis und blockiert letztendlich jeglichen Fortschritt. Die zur Verwirklichung des Binnenmarktes dienenden Richtlinien sind Richtlinien nach dem sogenannten Neuen Konzept. Sie enthalten die zu erfüllenden grundlegenden Anforderungen und erlauben es, in unterschiedlicher Form den Nachweis dafür zu erbringen, daß diese Anforderungen erfüllt sind, wobei die Verwendung europäischer Normen die unmittelbarste Form dieses Nachweises darstellt. Zur Unterstützung dieser Politik ist eine kurz- und mittelfristige Forschung im Bereich der Normen der Gemeinschaft erforderlich, damit die tausenden von Normen, die CEN/CENELEC/ETSI im Auftrag der Kommission vorbereiten, noch vor Ende dieses Jahrzehnts entwickelt werden können. Die 1993 von den EG-Beratungsstellen für Unternehmer durchgeführte Umfrage über die Verwirklichung des Binnenmarktes hat gezeigt, wie dringend eine derartige technische Unterstützung und die Unterstützung der Akkreditierungsstellen erfolgen muß. Von den an der Umfrage beteiligten Beratungsstellen haben 81% Unternehmen ermittelt, die eine Zertifizierung ihrer Erzeugnisse in anderen Mitgliedstaaten aus praktischen oder kommerziellen Gründen als erforderlich erachten; 47% der Unternehmen hatten Probleme mit der Anerkennung nationaler Normen oder Prüfverfahren in anderen Mitgliedstaaten.

Mit der Verwirklichung des Binnenmarktes und dem Inkrafttreten des Vertrages von Maastricht wurde auch die Notwendigkeit einer Harmonisierung der von den staatlichen Stellen praktizierten Prüf- und Meßverfahren deutlich. Hiervon betroffen wären z. B. die Zolllaboratorien an den Außengrenzen der Gemeinschaft, deren Aufgabe darin besteht, die Einfuhr von verbotenen Stoffen, minderwertigen Produkten und Nachahmungen oder Produkten mit irreführender Kennzeichnung zu unterbinden. Ähnliche Maßnahmen sind zur Unterstützung und Verwirklichung der Gemeinsamen Agrarpolitik erforderlich.

Zuverlässige Meßverfahren sind jedoch nicht nur für die Industrie oder den Handel von Nutzen. Für die Sicherstellung der Gesundheitsversorgung und die Anwendung der Rechtsvorschriften zum Schutz der Umwelt und der Arbeitnehmer sind sie von grundlegender Bedeutung. Häufig müssen für solche Messungen chemische oder biologische Analysen vorgenommen werden, deren Rückführbarkeit im Vergleich zu den während der vergangenen 100 Jahre auf dem Gebiet der physikalischen Messungen entwickelten Verfahren unzureichend ist. Sehr oft überschreiten die in unterschiedlichen Laboratorien anhand augenscheinlich identischer Methoden ermittelten Ergebnisse die Meßunsicherheiten, die gegebenenfalls anhand von vorgenommenen Schätzungen ermittelt wurden, sofern diese überhaupt existieren. Es liegt auf der Hand, welche Auswirkungen z. B. Fehler in biomedizinischen Analysen oder eine Verseuchung von Lebensmitteln mit Rückständen toxischer Stoffe auf die menschliche und tierische Gesundheit haben können. Die Entwicklung von Meßmethoden mit bekannten Unsicherheiten muß im Rahmen eines anerkannten Referenzsystems erfolgen, dessen Rückführbarkeit bis zu den grundlegenden Einheiten der Meterkonvention gewährleistet ist. Die Bedeutung dieser Maßnahme für die Lebensqualität und die Durchführung der Gemeinschaftspolitik rechtfertigt ein koordiniertes Vorgehen auf europäischer Ebene.

Die nachstehend aufgeführten Ziele dieses Programms gelten für alle Bereiche des Meß- und Prüfwesens:

- Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit aller Sektoren der europäischen Industrie (einschließlich der KMU) durch die Förderung besserer Meßverfahren auf allen Ebenen der Forschung und technologischen Entwicklung, verbesserte Definition und bessere Kontrolle der Produktqualität, effizientere Meßverfahren für die Fertigung und technische Hilfe für die gegenseitige Anerkennung der Konformitätsbescheinigungen nach dem Gesamtkonzept für die Konformitätsbewertung

- Förderung der Forschung und jegliche sonstige technische Unterstützung, die für die Entwicklung und Durchführung der Gemeinschaftspolitik in den übrigen Bereichen erforderlich ist (Binnenmarkt, Umwelt, Landwirtschaft, Gesundheit, Verkehr und Schutz der Außengrenzen der Gemeinschaft)
- Förderung der Forschung durch die Unterstützung der Arbeiten von CEN, CENELEC, ETSI und sonstiger europäischer Institute, deren Ziel darin besteht, Qualitätsanforderungen durch neue oder bestehende Normen oder Anleitungen für die Praxis aufrechtzuerhalten oder aufzustellen
- Unterstützung der zukünftigen Entwicklung einer europäischen Infrastruktur des Meßwesens durch Förderung der Koordinierung der nationalen Aktivitäten, Entwicklung von Eichmaßnahmen, von fortgeschrittenen Verfahren und Systemen und die gegenseitige Anerkennung der Ergebnisse und Akkreditierungssysteme
- Förderung der Verbreitung und Nutzung von Anleitungen für die Praxis des Meßwesens in ganz Europa, insbesondere deren Verbreitung in den am stärksten benachteiligten Regionen (z. B. durch die Organisation von Fortbildungskursen und die Einrichtung von Netzwerken).

Zur Verwirklichung dieser Ziele wird das Programm Normung, Messen und Prüfen in enger Zusammenarbeit mit anderen spezifischen Programmen durchgeführt (z. B. Industrielle und Werkstofftechnologien, Umwelt und Klima, Meereswissenschaften und -technologien, Biotechnologie, Biomedizin und Gesundheit, Agro-Industrie und Lebensmitteltechnologie, volkswirtschaftliche Forschung). Auch die Maßnahmen zur Stärkung der Infrastruktur der Metrologie auf europäischer Ebene sollen in Absprache mit den schon bestehenden Netzen nationaler Laboratorien wie Euromet, Eurachem, Eurolab, WECC und WELAC getroffen werden. In Anbetracht der immer größer werdenden Bedeutung, die der kurz- und mittelfristigen Lösung unvorhersehbarer Schwierigkeiten zugemessen wird, die bei der Entwicklung und Verwirklichung einer Vielzahl von Gemeinschaftspolitiken auftreten, ist es ebenfalls erforderlich, neue thematische Netze führender Forschungsgruppen einzurichten.

In ihren Kompetenzbereichen wird die GFS ergänzende Aktionen in enger Zusammenarbeit mit den nationalen Laboratorien, insbesondere für die Normung im Bausektor und die Entwicklung neuer Meßverfahren und Referenzmaterialien durchführen <sup>(1)</sup>.

Die GFS (IRMM) wird die Verteilung der Referenzmaterialien, die im Programm Normung, Meß- und Prüfverfahren hergestellt werden, sicherstellen.

### 3. WISSENSCHAFTLICHER UND TECHNOLOGISCHER INHALT

Die Aktivitäten des Programms lassen sich entsprechend ihrer Ziele in drei Kategorien einstufen:

Thema I: Meßverfahren für europäische Qualitätsprodukte

Thema II: Forschung im Bereich der Normen und technische Unterstützung des Handels

Thema III: Meßverfahren im Dienste der Gesellschaft

In Anbetracht der unterschiedlichen Anforderungen erweist sich eine gewisse Flexibilität als unbedingt erforderlich, und bestimmte Themen können durch mehrere Rubriken abgedeckt werden. Um die Teilnahme der KMU und der am wenigsten entwickelten Regionen zu fördern und zu erleichtern, sollen Maßnahmen zur technologischen Förderung getroffen werden, die auf der Erfahrung von CRAFT-Aktionen aufbauen und Durchführbarkeitsprämien vorsehen.

#### Thema I: Meßverfahren für europäische Qualitätsprodukte

##### *Hintergrund*

Im Weißbuch wird bei der Erörterung der Voraussetzungen für Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit betont, wie wichtig es ist, die Schaffung neuer Produktgenerationen mit Hilfe einer besseren Nutzung aller verfügbaren Technologien zu fördern und Neuerungen in Herstellungsverfahren und Produkten dynamisch einzubeziehen. Die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie hängt von ihrer Fähigkeit ab, Forschung zu betreiben, die Ergebnisse dieser Forschungsvorhaben weiterzuentwickeln, und zum richtigen Zeitpunkt qualitativ hochwertige Produkte zu wettbewerbsfähigen Preisen herzustellen. Zur Erfüllung dieser Aufgaben muß sie auf hinreichend empfindliche Meß- und/oder Prüftechniken mit bekannter und angemessener Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit sowie wirksame Qualitätssicherungsverfahren zurückgreifen. Die Merkmale der auf allen Stufen der Forschung, Planung, Entwicklung und Fertigung verwendeten Meß- und Qualitätssicherungssysteme richten sich nach dem Industriezweig, in dem sie eingesetzt werden.

<sup>(1)</sup> Eine ausführlichere Beschreibung dieser Forschungstätigkeiten der GFS, die in einem Vorschlag für eine gesonderte Entscheidung des Rates enthalten sind, wird zur Information im Anhang IV wiedergegeben, um die Transparenz in bezug auf ihre Komplementarität mit den entsprechenden indirekten Aktionen zu gewährleisten.

## Vorgeschlagene FTE-Aktivitäten:

- Entwicklung von für die Forscher unverzichtbaren Meßverfahren und -instrumenten zur Untersuchung und Nutzung physikalischer, chemischer und biologischer Phänomene im makro- und mikroskopischen Bereich, auf deren Grundlage zukünftige Produkte entwickelt werden können. Diese auf europäischer Ebene koordinierte Aktion würde auch die Ausarbeitung hochwertiger Referenzwerte beinhalten, die von grundlegender Bedeutung für die Entwicklung und Validierung wissenschaftlicher Theorien und Modellbildungen sind. Die Nutzung der Netze der zuständigen nationalen Laboratorien würde zu Verbesserungen bei der Erstellung und Rückführbarkeit von Meßwertskalen für Forschungs- und Prüflaboratorien, Handel und Industrie führen. Forschungsarbeiten würden auch zur Verbesserung der Analyse und der Nutzung von Daten, einschließlich der Entwicklung von Expertensystemen, durchgeführt werden, die als Entscheidungshilfen dienen.
- Entwicklung von grundlegenden Meß- und Prüfverfahren, Referenzmaterialien und der für die Produktverbesserung notwendigen Meßinstrumente. Diese Maßnahmen sind für eine optimale Konzeption und Kontrolle der Produkte im Hinblick auf deren Funktionalität, Ergonomie, Auswirkung auf die Umwelt sowie Sicherheit usw. erforderlich. Eine bessere Charakterisierung der Rohstoffe, der Bestandteile und der Endprodukte würde es ermöglichen, unnötige Verluste durch Pannen und Fehler bei der Konzeption zu verringern. Ebenso würde eine bessere Qualität der Meßverfahren dazu beitragen, die Umweltverträglichkeit industrieller Verfahren sowie der Nutzung oder Entsorgung von Produkten (Recycling, Abbaubarkeit) zu verbessern. Eine technische Unterstützung der Entwicklung allgemeiner Produkte, Verfahren oder Normale/Referenzmaterialien wird die Leistungs- und damit die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie steigern.
- Entwicklung von grundlegenden Meßverfahren, Normalen/Referenzmaterialien und Instrumenten für die Fertigung, um ein besseres Verhältnis zwischen der Produktqualität und den Produktionskosten herzustellen. Der Schwerpunkt wird auf der Anwendung fortgeschrittener Verfahren für die Kalibrierung und Rückführbarkeit von Ergebnissen und Messungen liegen, die für die Prozeßüberwachung und Qualitätssicherung unverzichtbar sind. Die Tätigkeiten werden sich auf Messungen im Rahmen von Nachweisverfahren, diagnostischer Überwachung, automatisierter Fertigung und bei zerstörungsfreier Prüfungen unter Fertigungsbedingungen erstrecken. Besondere Anstrengungen sollen es den KMU ermöglichen, neue Meßtechniken anzuwenden und Qualitätssicherungssysteme zu entwickeln, die auf ihre Bedürfnisse zugeschnitten sind. Falls erforderlich, sollen pränormative Forschungsarbeiten unterstützt werden, damit die Industrie den Anforderungen der europäischen Rechtsvorschriften insbesondere in den Bereichen des Verbraucherschutzes und der umweltfreundlichen Entsorgung von Abfällen nachkommen kann.

**Thema II: Forschung im Bereich der Normen und technische Unterstützung des Handels***Hintergrund*

Im Weißbuch wird festgestellt, daß eine optimale Nutzung der durch den Binnenmarkt entstehenden Vorteile von grundlegender Bedeutung ist. Es wird ebenfalls darauf hingewiesen, daß die Gemeinschaft als offener und solidarischer Partner auftreten muß und die Empfehlung ausgesprochen, in der Weltwirtschaft harmonischere und strengere Regeln einzuführen. Zu diesem Zweck sind Arbeiten im Bereich der Forschung und technologischen Entwicklung für die Entwicklung und Anwendung eines gemeinsamen Systems von Richtlinien, Vorschriften und Normen erforderlich, das über die gegenseitige Anerkennung von Ergebnissen und Zertifikaten die Grundlage für den Handel mit Gütern, Waren und Dienstleistungen im Binnenmarkt sowie den Verbraucher- und Umweltschutz bildet.

## Vorgeschlagene FTE-Aktivitäten:

- Unterstützung der Rechtssetzung: Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Meßverfahren und -instrumente sind für die Rechtssetzung bzw. die Aufstellung von grundlegenden Anforderungen bei Richtlinienentwürfen unerlässlich. Im Rahmen der Richtlinien nach dem neuen Konzept sind pränormative Forschungsarbeiten erforderlich, wenn für die Entwicklung der einschlägigen Normen keine geeignete wissenschaftliche oder technische Grundlage vorhanden ist. Unterstützung wird auch bei der Lösung von Problemen notwendig sein, die bei der Durchführung oder Änderung von Richtlinien oder bestehenden Normen auftreten, weil die derzeitigen Meßverfahren zu ungenau sind oder zu widersprüchlichen Ergebnissen führen. Hierzu gehören auch die Meßtechniken und Normale/Referenzmaterialien, die zur Aufdeckung von Betrugsfällen im Zusammenhang mit der Umsetzung der Gemeinschaftspolitik, insbesondere im Agrarbereich, erforderlich sind. Überdies werden pränormative Forschungsarbeiten die Industrie in die Lage versetzen, die gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften zu erfüllen.
- Unterstützung der Industrie: Auch wenn dies nicht von den gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften abgedeckt wird, kann die europäische Industrie in Abstimmung mit CEN/CENELEC ihren Bedarf hinsichtlich der Entwicklung harmonisierter Normen äußern, um Innovation, Integration, Handel oder die Anwendung fortgeschrittener Fertigungstechniken oder Werkstoffe zu fördern. In Anbetracht der schnellen Entwicklung auf dem Gebiet der internationalen Normung werden sich ständig neue Prioritäten ergeben; hierdurch wird eine regelmäßige Überprüfung der Lage erforderlich.
- Förderung der Infrastruktur für ein europäisches Meßwesen: Die Vorteile des Binnenmarktes werden nur dann voll zur Geltung kommen, wenn eine leistungsfähige und zuverlässige Infrastruktur für ein europäisches Meßwesen geschaffen wird, die auf der Rückführbarkeit anerkannter physikalischer,

chemischer und biologischer Eichskalen beruht. Voraussetzung hierfür ist ein koordiniertes Konzept für Forschung und Entwicklung in den Bereichen grundlegende und abgeleitete Meßnormale, Referenzmaterialien und Rückführbarkeit, um unnötige Doppelarbeit in den Mitgliedstaaten zu verhindern. Eine koordinierte europäische Aktion zur Schaffung eines strukturierten Systems für Meßwesen in der Chemie im Verbund mit Eurachem und Euromet würde die Rückführbarkeit der einschlägigen Messungen auf der Grundlage international anerkannter Referenzwerte fördern, wie dies bereits im Bereich der physikalischen Messungen der Fall ist. Die Förderung der Rückführbarkeit unter den Laboratorien der Mitgliedstaaten wird sich besonders günstig für die kleinsten Länder auswirken, und Ausbildungsmaßnahmen in den am schwächsten entwickelten Regionen werden den Zusammenhalt stärken. Soweit es den europäischen Interessen nutzt, könnte auch eine weitreichende internationale Zusammenarbeit mit Organisationen wie IBMG, WHO und NIST erwogen werden.

- Technische Unterstützung bei der gegenseitigen Anerkennung und der Akkreditierung: Das reibungslose Funktionieren der europäischen Eich-, Prüf- und Akkreditierungssysteme und -netze (z. B. EOTC, WECC; WELAC), die für Anerkennung, Prüfung und Konformität und Kompetenz sowie die industrielle Qualitätssicherung zuständig sind, erfordert eine technische Unterstützung.
- Unverzichtbare Meßverfahren für die Laboratorien der Zollstellen: Der Schutz der Außengrenzen der Gemeinschaft gegen Einfuhren von verbotenen Stoffen, minderwertigen Produkten, Nachahmungen oder Produkten mit falscher Kennzeichnung erfordert neue verbesserte und harmonisierte Probenahme- und Meßverfahren. Außerdem sind Messungen für die Festlegung der zu erhebenden oder rückzuerstattenden Zölle notwendig.

### Thema III: Meßverfahren im Dienste der Gesellschaft

#### *Hintergrund*

Neben den für Industrie oder Handel erforderlichen Meß- und Prüfergebnissen gibt es andere, die bedeutende Auswirkungen auf die Gesellschaft haben. Mit ihrer Hilfe wird ermittelt, ob Stoffe, Strukturen oder Situationen potentielle Risiken bergen oder sich in kaum bemerkbarer, jedoch gefährlicher Weise auf die Umwelt auswirken. Die zur Erstellung einer ärztlichen Diagnose oder Aufdeckung von Verbrechen durchgeführten Analysen können ernsthafte Folgen für die Betroffenen haben. Auch hier sind die Meßverfahren und -instrumente zu verbessern und die hierbei auftretenden Meßunsicherheiten mit Hilfe von Ringvergleichen zwischen den Laboratorien zu bestimmen.

#### Vorgeschlagene FTE-Aktivitäten:

- Gesundheit und Sicherheit: Im Hinblick auf die Umsetzung der gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften muß gemessen werden, welcher Belastung die Arbeitnehmer durch bestimmte physikalische, chemische und biologische Faktoren ausgesetzt sind sowie eine Bewertung der damit verbundenen Risiken und der Wirksamkeit von Gegenmaßnahmen erfolgen. Ebenso müssen die Meß- und Prüfverfahren zur Überwachung der Gesundheit von Mensch und Tier, der Lebensmittelhygiene, Produktsicherheit und Sicherheit der Arbeitnehmer am Arbeitsplatz verbessert werden. Falls erforderlich, werden neue oder verbesserte Meßverfahren und/oder Normale im Hinblick auf die Anwendung dieser Rechtsvorschriften entwickelt.
- Überwachung der Umwelt: Die Anwendung der umweltspezifischen Rechtsvorschriften und die Unterstützung der Europäischen Umweltagentur erfordern die Entwicklung neuer oder verbesserter Meßtechniken zur Bewertung der Umweltqualität (Atmosphäre, Süß- und Salzwasser, Boden, Abfallentsorgung, Toxizität, mikrobiologische Aktivität usw.).
- Rechtssystem: Ein koordiniertes Vorgehen ist erforderlich, um spezialisierte Meßverfahren zu entwickeln und zu harmonisieren, die bei der Verbrechensbekämpfung im Bereich der Kontrolle von Suchtstoffen zur Unterstützung der neu eingeführten Zusammenarbeit der Justizbehörden Anwendung finden. Obwohl solche Maßnahmen nur relativ wenige Laboratorien betreffen, rechtfertigen ihr Pilotcharakter und die Tragweite ihrer Ergebnisse eine koordinierte Aktion.
- Erhaltung des kulturellen Erbes in Europa: Die Erhaltung des kulturellen Erbes in Europa hängt davon ab, inwieweit der Zustand der betreffenden Objekte und die Wirksamkeit der Methoden zu ihrem Schutz vor Umweltverschmutzung und Verfall quantitativ erfaßt werden kann.

Bei Bedarf umfassen die obengenannten Aktivitäten auch die Entwicklung neuer Referenzmaterialien und die Unterstützung und Einrichtung von Labornetzen.

## ANHANG II

## VORLÄUFIGE AUFSCHLÜSSELUNG DER MITTEL

Thema I: Meßtechnik für europäische Qualitätsprodukte	40—45 %
Thema II: Forschung im Bereich der Normen und technische Unterstützung des Handels	35—40 %
Thema III: Meßtechnik im Dienste der Gesellschaft	20—25 %
Total	100 % <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> (167 Millionen ECU) <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Davon 8,7 % für Personalausgaben und 2,2 % für Verwaltungsausgaben.

<sup>(2)</sup> Davon 5 % für Vorbereitungs-, Begleitungs- und Unterstützungsmaßnahmen, einschließlich 2 Millionen ECU für die Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse.

<sup>(3)</sup> Ein Betrag von 121 Millionen ECU, d. h. die Differenz zwischen dem für das vorliegende Programm veranschlagten Betrag und dem Betrag für die im vierten FTE-Rahmenprogramm vorgesehene Aktion Industrielle Technologien und Werkstoffe (Normung, Meß- und Prüfverfahren) ist im Rahmen des spezifischen FTE-Programms vorgesehen, die durch direkte Aktionen und wissenschaftlich-technische Unterstützung nach einem wettbewerbsorientierten Konzept durchzuführen sind.

Die Aufschlüsselung in verschiedene Themen schließt die Möglichkeit nicht aus, daß Vorhaben auch mehrere Themen betreffen können.

## ANHANG III

## DURCHFÜHRUNG DES PROGRAMMS

1. Die Verfahren für die finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft sind in Anhang IV des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt.

Die Verfahren für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen sowie für die Verbreitung der Ergebnisse sind in den Bestimmungen, die der Artikel 130J des Vertrags vorsieht, genau dargestellt.

Im Hinblick auf die Durchführung des Programms ist jedoch wie folgt zu präzisieren:

- 1.1. Eine von der Gemeinschaft unterstützte Teilnahme am Programm ist möglich
- a) für alle Körperschaften, die normalerweise FuE-Aktivitäten durchführen und
    - ihren Sitz in der Gemeinschaft haben;
    - ihren Sitz in einem Land haben, das infolge eines zwischen der Gemeinschaft und diesem Drittland abgeschlossenen Abkommens ganz oder teilweise mit dem betreffenden Programm assoziiert ist;
  - b) für die Gemeinsame Forschungsstelle.
- 1.2. Eine von der Gemeinschaft nicht finanzierte Teilnahme am Programm ist unter der Bedingung, daß ihre Teilnahme für die Gemeinschaft von Interesse ist, möglich:
- a) für rechtliche Körperschaften, die in einem Land ihren Sitz haben, das mit der Gemeinschaft ein Abkommen über Zusammenarbeit in Wissenschaft und Technologie abgeschlossen hat, welches die von diesem Programm abgedeckten Bereiche betrifft, und zwar unter der Bedingung, daß diese Teilnahme dem obengenannten Abkommen nicht zuwider läuft;

- b) für rechtliche Körperschaften mit Sitz in europäischen Ländern;
  - c) für internationale Forschungseinrichtungen.
- 1.3. In bestimmten Fällen kann die Teilnahme internationaler Organisationen mit Sitz in Europa auf die gleiche Art und Weise finanziert werden, wie die Teilnahme von Institutionen, die ihren Sitz in der Gemeinschaft haben.
2. Das vorliegende Programm wird durch indirekte Aktionen durchgeführt, d. h. finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft an FTE-Maßnahmen, die von Dritten oder von den Instituten der GFS gemeinsam mit Dritten durchgeführt werden:
- 2.1. Aktionen auf Kostenteilungsbasis nach folgenden Modalitäten:
- FTE-Projekte, die von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen, einschließlich Konsortien für integrierte Aktionen mit einem gemeinsamen Thema durchgeführt werden;
  - Technologieförderung, mit der die Beteiligung von KMU durch die Gewährung einer Prämie für die Sondierungsphase einer FTE-Maßnahme, einschließlich Partnersuche, und durch kooperative Forschung gefördert und erleichtert werden soll. Diese Prämie wird nach einer Auswahl von Vorschlägen gewährt, die jederzeit eingereicht werden können.
  - Unterstützung bei der Finanzierung von Infrastrukturen oder Anlagen, die zur Durchführung einer Koordinierungsaktion unbedingt notwendig sind (verstärkte Koordinierungstätigkeit).
- 2.2. Konzertierte Aktionen, bei denen bereits von staatlichen Stellen oder privaten Organisationen finanzierte FTE-Projekte insbesondere in Form von Konzertierungsnetzen koordiniert werden. Die konzertierte Aktion kann auch zu der für eine reibungslose Arbeit der thematischen Netze erforderlichen Koordinierung dienen. In diesen Netzen arbeiten Hersteller, Verbraucher, Hochschulen und Forschungszentren gemeinsam an einem FTE-Projekt auf Kostenteilungsbasis mit gleicher technologischer oder industrieller Zielsetzung (siehe Absatz 2.1, erster Gedankenstrich).
- 2.3. Spezifische Maßnahmen, die erforderlich sind, um wissenschaftliche und technische Forschungsarbeiten kurz- und mittelfristig für die Entwicklung und Anwendung der Gemeinschaftspolitik in verschiedenen Bereichen, einschließlich der Vorhaben, die in Zusammenarbeit mit Normungsorganisationen wie CEN/CENELEC/ETSI durchzuführen sind, zu ermöglichen. Hierzu gehören die Einrichtung von Netzen führender Forschungsgruppen in den unterschiedlichen Bereichen der Gemeinschaftspolitik und eine offene Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen während der gesamten Laufzeit des Programms. Um zu gewährleisten, daß die in der Aufforderung gestellten Anforderungen rasch erfüllt werden, wird nach Möglichkeit die Auswahl der Teilnehmer an den Aktionen auf Kostenteilungsbasis anhand ihrer Erfahrung und Verfügbarkeit innerhalb der vorgegebenen Fristen in den thematischen Netzen erfolgen. Die Beteiligung der Gemeinschaft deckt 100 % der Koordinierungskosten und bis zu 100 % der Kosten der Aktionen auf Kostenteilungsbasis ab.
- 2.4. Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen mit nachstehenden Modalitäten:
- Studien zur Unterstützung dieses Programms und Ausarbeitung von etwaigen künftigen Aktionen;
  - Konferenzen, Seminare, Workshops oder andere wissenschaftliche oder technische Sitzungen, einschließlich Sitzungen zur bereichs- oder fachübergreifenden Koordinierung;
  - Inanspruchnahme externer Fachleute und Zugang zu wissenschaftlichen Datenbanken;
  - wissenschaftliche Veröffentlichungen, einschließlich Verbreitung, Förderung und Verwertung der Ergebnisse;
  - Studien zur Bewertung der volkswirtschaftlichen Folgen und der technologischen Risiken aller Projekte dieses Programms in Zusammenhang mit dem Programm „Zielgerichtete, volkswirtschaftliche Forschung“
  - Ausbildung in den Forschungsbereichen des Programms;
  - Maßnahmen zur Förderung des Betriebs von Sensibilisierungsnetzen und zur dezentralisierten Unterstützung von KMU in Abstimmung mit der Aktion „Euromanagement — FTE — Audits“;
  - unabhängige Bewertung (einschließlich Studien) der Abwicklung und Umsetzung der Aktivitäten des Programms;
  - Verteilung von Referenzmaterialien durch eine Drittstelle.

Diese Maßnahmen werden in Ergänzung der entsprechenden Maßnahmen des dritten Aktionsbereichs des FTE-Rahmenprogramms und in Verbindung mit diesen ergriffen.

Die FTE-Projektpartner sind die besten Netze für die Verbreitung und Verwertung von Ergebnissen. Sie werden durch Veröffentlichungen, Vorträge, die Weitergabe von Ergebnissen, Untersuchungen über die technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten usw. gefördert. Eine optimale Nutzung setzt voraus, daß alle Faktoren, die eine spätere Nutzung der Ergebnisse fördern, von Anfang an und während der gesamten Laufzeit der FTE-Projekte berücksichtigt werden.

---

#### ANHANG IV

### BESCHREIBUNG DER FORSCHUNGSTÄTIGKEITEN DER GEMEINSAMEN FORSCHUNGSSTELLE (GES), DIE DEN IM VORLIEGENDEN SPEZIFISCHEN PROGRAMM ENTHALTENEN BEREICHEN ENTSPRECHEN UND DIE GEGENSTAND DES VORSCHLAGES FÜR EINE ENTSCHEIDUNG DES RATES ÜBER EIN PROGRAMM FÜR DIE GFS (Dok. KOM(94) 86 endg. — 94/0095(CNS)) SIND

In enger Abstimmung mit den entsprechenden Programmen auf Kostenbeteiligungsbasis zielt der Beitrag der GFS auf die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie. Die Arbeiten konzentrieren sich auf die pränormative Forschung, die, von Ausnahmen abgesehen, im Rahmen von Netzen europäischer Einrichtungen erfolgt, die an dieser Form der Forschung interessiert sind und über das entsprechende Fachwissen verfügen; dabei wird auch mit Normenorganisationen, insbesondere dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), zusammengearbeitet. Somit werden die allgemeinen Bedürfnisse der Industrie von Anfang an berücksichtigt.

Die Tätigkeiten der GFS hängen direkt mit der Normung zusammen. Er umfaßt:

- a) Die pränormative Forschung über Referenzmaterialien sowie die pränormative und die normative Forschung über Referenzmessungen, insbesondere in folgenden Bereichen:
  - Herstellung, Charakterisierung und Zertifizierung hochwertiger Referenzmaterialien. Durch internationale Vergleichsversuche soll eine entsprechende Qualitätssicherung gewährleistet und die Harmonisierung erleichtert werden;
  - Erstellung gemeinsamer wissenschaftlicher Grundlagen für chemische Referenzmessungen;
  - Messung und Beurteilung grundlegender Daten, Verbesserung ihrer Qualität und Genauigkeit durch verfügbare Versuchsanlagen sowie durch die europäische und internationale Zusammenarbeit, vor allem im Rahmen von Netzen.
  - Die Verteilung der im gemeinschaftlichen Rahmen hergestellten Referenzmaterialien erfolgt durch das Institut für Referenzmessungen und Materialien (IRMM). Die vom IRMM erzielten Ergebnisse bei der Durchführung von Messungen von sehr hoher Genauigkeit haben zu seiner Anerkennung als Referenzzentrum geführt. Im Rahmen von Interkalibrierungs-Kampagnen des IRMM und der interessierten Laboratorien der Gemeinschaft können alle Teilnehmer in den Genuß einer unabhängigen und zuverlässigen Beurteilung der Qualität ihrer eigenen Messungen kommen. Diese Tätigkeit steht in Zukunft gegen eine angemessene Gebühr auch Laboratorien von Drittländern offen, die dies beantragen.
- b) Pränormative Forschung im Bereich der Sicherheit und Zuverlässigkeit von Strukturen zur Verbesserung der Auslegungsspezifikationen im Hoch- und Tiefbau im Hinblick auf die Entwicklung von Normen (Eurocodes), insbesondere bei der Berücksichtigung seismischer Erschütterungen, sowie der Bautechnik der europäischen Industrie. Diese Forschungsarbeiten werden weiterhin gemeinsam mit den Einrichtungen der Mitgliedstaaten durchgeführt, die seit 1989 in der Europäischen Vereinigung der Laboratorien für Strukturmechanik zusammengefaßt sind. Für die Durchführung dynamischer Zerstörungsprüfungen im Hoch- und Tiefbau oder an industriellen Strukturen aus Stahl, Beton, Mauerwerk oder Verbundmaterial hat die GFS die in Europa einzigartige große Reaktionswand ELSA („European Laboratory for Structural Assessment“) sowie die LDTF („Large Dynamic Test Facility“) erstellt.

Darüber hinaus wird die Entwicklung zerstörungsfreier Prüfverfahren im Hinblick auf die Untersuchung der Zuverlässigkeit und der Lebensdauer mechanischer Bauwerke fortgeführt, um Verfahren für die Überprüfung der Bauteile zu erarbeiten und die Gebrauchstauglichkeitsverfahren zu harmonisieren. Diese Arbeiten werden im Rahmen der seit mehreren Jahren bestehenden Labornetze weitergeführt, die je nach Bedarf schrittweise erweitert werden.

---

Vorschlag für eine Entscheidung des Rates zur Annahme eines spezifischen Programms zur  
Forschung und technologischen Entwicklung auf dem Gebiet der Umwelt und des Klimas  
(1994—1998)

(94/C 228/06)

(Text von Bedeutung für den EWR)

KOM(94) 68 endg. — 94/0084(CNS)

(Von der Kommission vorgelegt am 30. März 1994)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen  
Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 130i Absatz 4,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Mit Beschluß vom .../.../EG haben der Rat und das Europäische Parlament ein viertes Rahmenprogramm der Gemeinschaft im Bereich der Forschung, der technologischen Entwicklung und der Demonstration (nachstehend FTE genannt) für den Zeitraum 1994—1998 angenommen, das Maßnahmen im Bereich Umwelt und Klima festlegt. Die vorliegende Entscheidung ergeht im Sinne der Begründung in der Präambel zu dem genannten Beschluß.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 des Vertrages erfolgt die Durchführung des Rahmenprogramms durch spezifische Programme, die innerhalb eines jeden Aktionsbereichs entwickelt werden. In jedem spezifischen Programm werden die Einzelheiten seiner Durchführung, seine Laufzeit und die als notwendig erachteten Mittel festgelegt.

Das vorliegende Programm wird zu einer deutlichen Wiederbelebung des Wirtschaftswachstums, zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und zu einer positiven Arbeitsmarktentwicklung in der Union beitragen, wie im Weißbuch über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung erläutert (<sup>1</sup>).

Das vorliegende Programm wird hauptsächlich durch Aktionen auf Kostenteilungsbasis, aber auch durch konzentrierte Aktionen und Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen verwirklicht.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 ist eine Vorausschätzung der für die Durchführung dieses spezifischen Programms als notwendig erachteten Mittel vorzunehmen. Die endgültigen Beträge werden von der Haushaltsbehörde nach der relativen Priorität des Aktionsbereichs, der Gegen-

stand dieses Programms ist, innerhalb des ersten Aktionsbereichs des vierten Rahmenprogramms festgelegt.

Im Beschluß .../.../EG (viertes Rahmenprogramm) ist vorgesehen, daß der Gesamthöchstbetrag spätestens am 30. Juni 1996 im Hinblick auf eine Erhöhung überprüft wird. Nach dieser Überprüfung könnte sich der für die Durchführung des vorliegenden Programms als notwendig erachtete Betrag erhöhen.

Die im Rahmen dieses Programms durchzuführenden Maßnahmen tragen zur Entwicklung der wissenschaftlichen Kenntnisse und des technischen Sachverstandes bei, die die Gemeinschaft braucht, um ihr Mandat im Bereich Umwelt auszuüben, das ihr im dritten Teil Titel XVI des Vertrages übertragen wurde.

Der Inhalt des vierten Rahmenprogramms für gemeinschaftliche FTE-Maßnahmen wurde nach dem Subsidiaritätsprinzip festgelegt. Das vorliegende spezifische Programm enthält die nach diesem Prinzip im Bereich Umwelt und Klima durchzuführenden Maßnahmen.

Nach dem Beschluß .../.../EG (viertes Rahmenprogramm) sind Gemeinschaftsmaßnahmen gerechtfertigt, wenn die Forschung zur Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der Gemeinschaft und zu ihrer harmonischen Entwicklung beiträgt und die wissenschaftliche und technische Qualität das Hauptkriterium bleibt. Dieses Programm soll zur Erreichung dieser Ziele beitragen.

Das vorliegende Programm trägt bei zu einer Verstärkung der Synergien zwischen den im Bereich Umwelt und Klima durchgeführten FTE-Maßnahmen der Forschungszentren, Hochschulen und Unternehmen, insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen, in den Mitgliedstaaten und den einschlägigen FTE-Maßnahmen der Gemeinschaft.

Für dieses spezifische Programm gelten die Regeln für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren (einschließlich der GFS) und Hochschulen und die Regeln für die Verbreitung der Forschungsergebnisse gemäß Artikel 130j.

Bei der Durchführung dieses Programms kann sich neben der Assoziierung der im Abkommen über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) erfaßten Länder auch eine

(<sup>1</sup>) Dok. KOM(93) 700 endg.



internationale Zusammenarbeit gemäß Artikel 130m mit anderen Drittländern und internationalen Organisationen als zweckmäßig erweisen.

Die Durchführung dieses Programms umfaßt ferner Maßnahmen zur Verbreitung und Verwertung der FTE-Ergebnisse, insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen (KMU), vor allem in den Mitgliedstaaten oder Regionen, die am wenigsten am Programm beteiligt sind, sowie Maßnahmen zur Förderung der Mobilität und Ausbildung von Forschern innerhalb dieses Programms, soweit dies für die erfolgreiche Durchführung des Programms nützlich ist.

Bei der Durchführung dieses Programms müssen auch Maßnahmen für eine stärkere Beteiligung der KMU, insbesondere durch eine Stimulierung der Technologieförderung, vorgesehen werden.

Die Grundlagenforschung im Bereich Umwelt und Klima muß in Anbetracht der Bedeutung eines umfassenden Verständnisses ihrer Funktionsabläufe für die Ausarbeitung und Verwirklichung eines strategischen Konzepts für den nachhaltigen Umweltschutz gefördert werden.

Ferner ist eine Bewertung der wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen und der etwaigen technologischen Risiken der im Rahmen dieses Programms durchgeführten Maßnahmen notwendig.

Zum einen soll die Durchführung dieses Programms regelmäßig und systematisch überprüft werden, um es gegebenenfalls an die wissenschaftliche und technologische Entwicklung in diesem Bereich anzupassen. Zum anderen soll zu gegebener Zeit eine unabhängige Bewertung der Durchführung des Programms vorgenommen werden, damit alle zur Festlegung der Ziele des fünften FTE-Rahmenprogramms erforderlichen Bewertungskriterien zur Verfügung stehen. Schließlich sind nach Abschluß dieses Programms die Ergebnisse anhand der in dieser Entscheidung festgelegten Ziele zu bewerten.

In der Entschließung des Rates und der Vertreter der Regierungen der Mitgliedstaaten über ein Gemeinschaftsprogramm für Umweltpolitik und -maßnahmen im Hinblick auf eine dauerhafte und umweltgerechte Entwicklung<sup>(1)</sup> wurden die wissenschaftliche Forschung und der technische Fortschritt als eines der wichtigsten Instrumente für die Umsetzung dieser Politik genannt.

Die Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) kann sich an den indirekten Aktionen des vorliegenden Programms beteiligen.

Die GFS trägt mit ihrem eigenen Programm direkter Aktionen auch zur Verwirklichung der Ziele der gemeinschaftlichen FTE in dem unter dieses Programm fallenden Bereich bei.

<sup>(1)</sup> ABl. Nr. C 138 vom 17. 5. 1993, S. 1.

Der Ausschuß für wissenschaftliche und technische Forschung (CREST) ist gehört worden —

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

#### Artikel 1

Ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung [und Demonstration] im Bereich Umwelt und Klima gemäß Anhang I wird für einen Zeitraum vom (Datum der Annahme des vorliegenden Programms) bis zum 31. Dezember 1998 beschlossen.

#### Artikel 2

(1) Der für die Durchführung des Programms als notwendig erachtete Betrag beläuft sich auf 532 Millionen ECU, davon 7,44 % für die Personal- und Verwaltungsausgaben.

(2) Anhang II enthält eine vorläufige Aufschlüsselung dieses Betrags.

(3) Der oben angegebene, für die Durchführung des Programms als notwendig erachtete Betrag könnte sich gemäß der in Artikel 1 Absatz 3 des Beschlusses .../.../EG (viertes Rahmenprogramm) erwähnten Entscheidung noch erhöhen.

(4) Die Haushaltsbehörde entscheidet über die für jedes Haushaltsjahr zur Verfügung stehenden Mittel unter Berücksichtigung der im vierten Rahmenprogramm festgelegten wissenschaftlichen und technologischen Prioritäten.

#### Artikel 3

Die Modalitäten der Durchführung des Programms sind in Anhang III festgelegt, sofern sie nicht in Artikel 5 enthalten sind.

#### Artikel 4

(1) Mit Hilfe von unabhängigen externen Sachverständigen überprüft die Kommission ständig und systematisch den Stand dieses Programms anhand der Zielvorgaben in Anhang I.

(2) Als Beitrag zur Gesamtbewertung der in Artikel 4 Absatz 2 des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegten Tätigkeiten der Gemeinschaft beauftragt die Kommission zu gegebener Zeit unabhängige Experten mit der Bewertung der Durchführung und Verwaltung der Tätigkeiten in dem unmittelbar in diesem Programm erfaßten Bereich, die in den vorangegangenen fünf Jahren erfolgt sind.

(3) Nach Ablauf dieses Programms beauftragt die Kommission unabhängige Experten mit einer abschließenden Bewertung der erzielten Ergebnisse anhand der in Anhang III des vierten Rahmenprogramms und in Anhang I dieser Entscheidung festgelegten Ziele. Der Bericht über diese Schlußbewertung wird dem Rat, dem Europäischen Parlament und dem Wirtschafts- und Sozialausschuß vorgelegt.

#### Artikel 5

(1) Die Kommission erstellt ein Arbeitsprogramm nach den in Anhang I festgelegten Zielen und bringt es gegebenenfalls auf den neuesten Stand. Es enthält im einzelnen die wissenschaftlichen und technologischen Ziele und die Etappen der Durchführung des Programms sowie die geplante Finanzierung für jede Modalität der Durchführung.

Das Arbeitsprogramm kann auch die Beteiligung von gewissen Eureka-Aktivitäten vorsehen.

(2) Die Kommission erstellt Aufforderungen zur Einreichung von Projektvorschlägen auf der Basis des Arbeitsprogramms.

#### Artikel 6

(1) Die Kommission ist mit der Durchführung des Programms beauftragt.

Die Kommission wird unterstützt durch einen Ausschuß aus Vertretern der Mitgliedstaaten unter Vorsitz des Vertreters der Kommission.

(2) Der Vertreter der Kommission legt dem Ausschuß einen Entwurf der zu ergreifenden Maßnahmen vor. Der Ausschuß gibt seine Stellungnahme zu diesem Entwurf innerhalb einer Frist ab, die der Vorsitzende aufgrund der Dringlichkeit der betreffenden Frage festsetzen kann. Die Stellungnahme wird mit der in Artikel 148 Absatz 2 des Vertrages genannten Mehrheit für die Verabschiedung von Beschlüssen des Rates auf Vorschlag der Kommission abgegeben. Bei Abstimmungen innerhalb des Ausschusses werden die Stimmen der Vertreter der Mitgliedstaaten wie in dem vorgenannten Artikel festgelegt, gewogen. Der Vorsitzende nimmt nicht an der Abstimmung teil.

Die Kommission trifft die geplanten Maßnahmen, wenn sie mit der Stellungnahme des Ausschusses im Einklang sind.

Wenn die geplanten Maßnahmen nicht mit der Stellungnahme des Ausschusses im Einklang sind oder keine Stellungnahme erfolgt, unterbreitet die Kommission dem Rat unverzüglich einen Vorschlag über die zu ergreifenden Maßnahmen. Der Rat beschließt mit qualifizierter Mehrheit.

Hat der Rat nach Ablauf eines Zeitraums, der in keinem Fall einen Monat nach der Befassung des Rates überschreiten darf, keinen Beschluß gefaßt, werden die vorgeschlagenen Maßnahmen von der Kommission getroffen.

#### Artikel 7

(1) Das in Artikel 6 Absatz 2 festgelegte Verfahren gilt:

- bei der Festlegung und Aktualisierung des Arbeitsprogramms gemäß Artikel 5 Absatz 1;
- bei der Bewertung der für eine Gemeinschaftsfinanzierung vorgeschlagenen FTE-Projekte sowie des veranschlagten Betrags ihrer Finanzierung, sofern dieser 0,350 Millionen ECU übersteigt;
- für die zur Bewertung des Programms zu ergreifenden Maßnahmen;
- für jede Anpassung der vorläufigen Aufschlüsselung des Betrags im Anhang II, die nicht Gegenstand eines Haushaltsbeschlusses war.

(2) Die Kommission unterrichtet den Ausschuß auf jeder seiner Sitzungen über die Durchführung des Programms insgesamt.

#### Artikel 8

Die Kommission wird gemäß Artikel 228 Absatz 1 ermächtigt, mit Europäischen Drittländern Verhandlungen über den Abschluß internationaler Abkommen aufzunehmen, um diese ganz oder teilweise am Programm zu beteiligen.

#### Artikel 9

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

## ANHANG I

## WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE ZIELE UND INHALT

**Einleitung**

Das vorliegende spezifische Programm spiegelt die Zielsetzungen des vierten Rahmenprogramms wider, wendet seine Auswahlkriterien an und präzisiert die wissenschaftlichen und technischen Ziele.

Kapitel 3 (Einleitung und die Teile A und B) von Anhang III, erster Aktionsbereich des genannten Rahmenprogramms, ist Bestandteil dieses Programms.

Das Programm sorgt für die Kontinuität, die zur Erhaltung und Verstärkung der bei früheren Programmen eingesetzten FTE-Kapazitäten unerlässlich ist. Die Arbeiten zur Strukturierung der FTE im Bereich Umwelt auf europäischer Ebene sollen nun fortgesetzt und genutzt werden, insbesondere durch die Zusammenführung von Hochleistungsforschung in Verbundforschung.

Wie aus der Begründung hervorgeht, konzentriert sich das Programm allerdings auf eine begrenzte Zahl von Themen und Bereiche, in denen eine Aktion der Union gerechtfertigt ist.

Das Programm umfaßt drei Themen: 1. natürliche Umwelt, Umweltqualität und globale Veränderungen; 2. Umwelttechnologien; 3. Weltraumtechnologien zur Umweltüberwachung und Umweltforschung.

Gemäß dem Rahmenprogramm und dem Arbeitsdokument der Kommission (KOM/93/459) müssen die Forschungsarbeiten im Rahmen der einzelnen Themen und der verschiedenen Bereiche nachstehenden Kriterien entsprechen:

1. Beitrag zur Verbesserung der wissenschaftlichen Grundlage, die für die Umsetzung der Umweltpolitik der Union erforderlich ist, indem die strategischen Kapazitäten für diese Umsetzung entwickelt und die Konzepte des Umweltschutzes und der dauerhaften und umweltgerechten Bewirtschaftung der Ressourcen mit den legitimen Ansprüchen der Entwicklung und des wirtschaftlichen Wachstums miteinander in Einklang gebracht werden (Themen 1 bis 3).
2. Beitrag zur Verwirklichung der Ziele der weltweiten Forschungsprogramme über die globalen Veränderungen (Themen 1 und 3) durch Konzentration auf die Aspekte, bei denen nur durch ein Eingreifen der Union in Form von großen zusammen mit den Mitgliedstaaten organisierten Projekten bedeutende Ergebnisse erzielt werden können.
3. Beitrag zur Entwicklung von umweltfreundlichen Produkten, Technologien, Techniken und Dienstleistungen, die neuen Bedürfnissen entsprechen und deren Nutzung zum Aufschwung des Wirtschaftswachstums (auf einer dauerhaften und umweltgerechten Grundlage) beitragen und neue Arbeitsplätze schaffen könnte, wie im Weißbuch der Kommission über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung unterstrichen (Themen 2 und 3).

Diese Aktionen werden in enger Zusammenarbeit von Hochschulen, wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen einschließlich KMU in den Mitgliedstaaten durchgeführt.

Technologische Stimulierungsmaßnahmen, die sich auf die Erfahrungen aus den CRAFT-Aktionen stützen, und Durchführbarkeitsprämien werden eingeführt, um die Beteiligung der KMU zu fördern und zu erleichtern.

Die Durchführung des Programms wird in enger Zusammenarbeit mit den anderen spezifischen Programmen erfolgen, insbesondere den Programmen „Werkstoff- und Industrietechnologien“, „Nichtnukleare Energie“, „Landwirtschaft und Fischerei“, „Meß- und Prüfverfahren“, „Verkehr“, „Gesellschaftspolitische Schwerpunktforschung“, „Telematikanwendungen“ und „Meereswissenschaften und -technologien“.

Schließlich wird die GFS im Rahmen ihrer Kompetenzen komplementäre Aktionen durchführen, insbesondere in den nachfolgend beschriebenen Bereichen AI „Klimaveränderung und Auswirkungen auf natürliche Ressourcen“, AII „Physik und Chemie der Atmosphäre: Prozesse in der Biosphäre und Konsequenzen“, BII „Instrumente, Techniken und Methoden der Umweltüberwachung“, BIII „Technologien und Verfahren zum Umweltschutz“, sowie in dem Bereich C „Weltraumtechnologien zur Umweltüberwachung und Umweltforschung“<sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> Eine ausführliche Beschreibung dieser Forschungstätigkeiten der GFS, die in einem gesonderten Vorschlag für eine Entscheidung des Rates enthalten sind, wird zur Information im Anhang IV wiedergegeben, um die Transparenz in bezug auf ihre Komplementarität mit den entsprechenden indirekten Aktionen zu gewährleisten.

A. FORSCHUNG ÜBER DIE NATÜRLICHE UMWELT, UMWELTQUALITÄT UND GLOBALE VERÄNDERUNGEN

**Bereich I: Klimaveränderung und Auswirkungen auf natürliche Ressourcen**

1. *Dynamische Prozesse im klimatischen System*

Zielsetzungen

- a) Ermöglichung eines besseren Verständnisses und einer besseren Beschreibung der grundlegenden Prozesse des klimatischen Systems, insbesondere ihrer gegenseitigen Beeinflussung auf globaler und regionaler Ebene.
- b) Verbesserung der klimatischen Modelle unter Berücksichtigung und Einbeziehung einer besseren Kenntnis der Schlüsselprozesse des Klimas.

Forschungsaufgaben

1. Analyse und Beschreibung der Wechselwirkung Atmosphäre — Erdoberfläche und ihre Rolle im hydrologischen Kreislauf, insbesondere auf regionaler Ebene.
2. Analyse und Beschreibung der Wechselwirkung zwischen atmosphärischen Prozessen und allgemeiner Zirkulation der Ozeane.
3. Analyse und Beschreibung der Wechselwirkung Atmosphäre — Kryosphäre — Ozean und ihrer Rolle im klimatischen System.
4. Untersuchung der Strahlungskopplung, einschließlich der Rolle der Treibhausgase, der Wolken und ihrer Dynamik und der Aerosole.
5. Globale Kreisläufe der Treibhausgase, ihre atmosphärische Bilanz und ihre Flüsse sowie ihre Umwandlung in den Meeren, der Biosphäre und der Lithosphäre.

2. *Das klimatische System in der Vergangenheit*

Zielsetzung

Beitrag zur hochauflösenden Rekonstruktion der klimatischen und klimaabhängigen Umweltbedingungen im Hinblick auf eine umfassendere Dokumentation und ein besseres Verständnis des Funktionierens des klimatischen Systems.

Forschungsaufgaben

1. Rekonstruktion der Klima- und Umweltbedingungen auf globaler und regionaler Ebene während der letzten Klimazyklen ( $\pm 250\ 000$  Jahre).
2. Täufung tiefreichender Bohrkerne in alten Glazialschichten und damit verbundene glaziologische Untersuchungen. Modellierung der Rheologie des Eises und des Fließverhaltens der Gletscher.
3. Rekonstruktion der Entwicklung des Klimas und seiner Veränderlichkeit im Holozän und spätem Holozän.
4. Analyse der Dynamik von Klimaveränderungen und der Veränderlichkeit des rekonstruierten Klimas.

3. *Modellierung und Analyse der Klimaveränderung und der Klimavariabilität*

Zielsetzungen

- a) Ermöglichung der Beschreibung der Entwicklung des Klimas und seiner Veränderlichkeit in den nächsten Jahrzehnten und Jahrhunderten.
- b) Beitrag zur Entwicklung von hochauflösenden Szenarien der Klima- und Umweltveränderungen im Hinblick auf ihre Verwendung bei der Vorhersage der Auswirkungen der Klimaveränderung.  
Um dieses Ziel zu erreichen, sollen die europäischen Klimamodellierungszentren beteiligt werden, damit die wissenschaftlichen Teams Zugang zu den besten Modellen und Instrumenten erhalten.

Forschungsaufgaben

1. Entwicklung und Validierung verbesserter Klimamodelle.
2. Analyse und Beschreibung des derzeitigen Klimas und seiner Veränderlichkeit mit Hilfe globaler und regionaler Daten; dynamische Assimilierung der Daten und andere fortgeschrittene Analysetechniken.

3. Analyse der Klimavariabilität nach den gegenwärtigen klimatischen Modellen, Entwicklung und Anwendung von geeigneten statistischen Verfahren zur Validierung der Modellvorhersagen im Verhältnis zu den tatsächlichen Daten.
4. Entwicklung von Modellen für die jahreszeitliche Vorhersage klimatischer Parameter, einschließlich der Modelle für die Vorhersage von jahreszeitlichen Extremfällen (Niederschläge, Trockenheit); Entwicklung von Validierungsverfahren für diese Modelle.
5. Entwicklung von Verfahren zur Maßstabreduzierung („downscaling“) im Hinblick auf eine korrekte Simulierung der Wettervariabilität (z. B. Niederschläge) mit hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung. Entwicklung von verbesserten Vorhersageverfahren für die Veränderungen der Art, der Verteilung und der Häufigkeit der meteorologischen Extremfälle.
6. Untersuchung der Rückwirkungen von längerfristigen Umweltveränderungen (Jahrzehnte/Jahrhunderte) — insbesondere von biosphärischen Veränderungen und des hydrologischen Kreislaufs — auf das Klimasystem.
7. Untersuchung der Veränderungen des mittleren Meeresspiegels, der Statistiken über den Meeresspiegel und die Stürme und Überschwemmungen, insbesondere in den gegen Überschwemmungen anfälligen Gebieten.

#### 4. *Auswirkungen auf die natürlichen Ressourcen*

##### Zielsetzung

Bewertung der wichtigsten Reaktionen und das Schwinden der natürlichen Ressourcen, die dem anthropogenen Druck und den Umweltveränderungen sowie der klimatischen Variabilität ausgesetzt sind.

##### 4.1. *Europäische Wasserreserven*

##### Zielsetzung

Eine vollständige Bewertung der Ressourcen an Oberflächen- und Grundwasser und Entwicklung von Strategien zu ihrer künftigen Bewirtschaftung.

##### Forschungsaufgaben

1. Analyse der Reaktion der Wasserreserven auf Umwelt- und Klimaveränderungen, sowie und auf eine intensivere Nutzung dieser Reserven; voraussichtliche Entwicklung dieser Reserven.
2. Entwicklung von Verfahren zur Abschätzung, Vorhersage und Verbesserung der Verfügbarkeit der Wasserreserven infolge von Umweltveränderungen, insbesondere in den Gebieten, in denen eine Diskrepanz zwischen der Verfügbarkeit und dem Bedarf an Wasser zu erwarten ist.
3. Entwicklung von Techniken zur Wiederherstellung und Verbesserung von Grundwasserreserven.
4. Bewertung der Auswirkungen von Veränderungen des Meeresspiegels auf die Wasserversorgung von Küstengebieten unter Berücksichtigung von weiteren Einflußfaktoren.
5. Bewertung und Validierung von Techniken und Verfahren zur integrierten Bewirtschaftung von Wasserreserven.
6. Entwicklung von Techniken zur Sanierung von durch ungeeignete Agrar- oder Bodennutzungspraktiken verschmutztem Oberflächen- und Grundwasser.

##### 4.2. *Land- und Forstwirtschaft und natürliche Umwelt*

##### Zielsetzung

Untersuchung und Bewertung der voraussichtlichen Auswirkungen der Klimaveränderung und anderer Umweltveränderungen auf landwirtschaftliche Kulturen, Wälder und andere terrestrische Ökosysteme und ihre Folgen für die terrestrischen Ressourcen in Europa; Schaffung der Grundlage für die Bewertung der sozioökonomischen Auswirkungen dieser Folgen.

##### Forschungsaufgaben

1. Analyse und Beschreibung der langfristigen Auswirkungen von Klimaveränderungen und anderer anthropogener Faktoren auf die natürliche Vegetation und die landwirtschaftliche Produktivität in Europa.
2. Entwicklung, Validierung und Anwendung regionaler mechanistischer Modelle, die die Auswirkungen einer Klimaveränderung und der mit dem Klima verbundenen Parameter sowie anderer anthropogener Wirkungen auf Wälder und andere natürliche Ökosysteme beschreiben.

3. Entwicklung von Vorhersagemodellen zur Bewertung von Veränderungen der biologischen Vielfalt infolge langfristiger Umweltveränderungen; Erstellen der wissenschaftlichen Grundlage für in-situ-Erhaltungsstrategien, Festlegung von Kriterien zur Optimierung der Landschaftsstruktur zwecks Vermeidung des Aussterbens von Arten und zur Erhaltung der spezifischen Biodiversität.
4. Untersuchung von speziellen Auswirkungen von Klimaveränderungen auf den borealen Waldgürtel und Grenzökosysteme wie die Tundra und Taiga im arktischen und subarktischen Raum.
5. Integrierte Untersuchungen der Auswirkungen von Klima und anthropogenen Faktoren auf alpine Ökosysteme und Herstellung der Verbindungen zur sozioökonomischen Bewertung dieser Auswirkungen.
6. Untersuchungen zur Entwicklung von Überschwemmungs- und Erdbebengefahren im Gebirge (z. B. im Alpengebiet), die mit den Auswirkungen einer Veränderung der Bodennutzung bzw. der Schnee- und Eisdecke zusammenhängen.
7. Entwicklung von Modellen zur Bewertung potentieller Auswirkungen einer erhöhten UV-B-Strahlung auf die Umwelt und die Gesundheit.
8. Bewertung der Art und Weise wie Landnutzung mittels Aktivitäten wie Forstwirtschaft, landwirtschaftliche Nutzung, Urbanisierung, Abfalldeponierung und -aufbereitung, Entwässerung, Konzentration spezieller industrieller Tätigkeiten im Küstenbereich, Tourismus und technische Baumaßnahmen die Eutrophierung und Verschmutzung aquatischer Systeme beeinflussen kann.
9. Entwicklung strategischer Maßnahmen zur Abschwächung und Kontrolle der zu erwartenden Veränderungen.

#### 4.3. *Terrestrische Ressourcen und drohende Desertifikation in Europa*

##### Zielsetzungen

- a) Erstellung eines integrierten Konzepts für das Verständnis von durch Klimaveränderungen beeinflusste Desertifikationsprozesse in Europa. Darin wird das komplexe System der verschiedenen voneinander abhängigen Faktoren berücksichtigt, die zur Degradierung terrestrischer Ressourcen in gegen Desertifikation anfälligen Gebieten führen.
- b) Entwicklung der wissenschaftlichen Grundlagen für eine rationelle Bewirtschaftung der terrestrischen Ressourcen in bestimmten europäischen Gebieten, die von der Desertifikation bedroht oder betroffen sind.

##### Forschungsaufgaben

1. Integrierte Forschung zur qualitativen und quantitativen Bewertung der relativen Bedeutung der verschiedenen an der Desertifikation beteiligten Prozesse: klimatische, hydrologische, biologische und pedologische Prozesse.
2. Modellierung der komplexen Dynamik der verschiedenen einschlägigen Prozesse auf unterschiedlicher räumlicher und zeitlicher Ebene in Systemen, die von der Desertifikation betroffen oder dafür anfällig sind, einschließlich ihrer Rückkopplung mit dem Klima, um die Entwicklung des Phänomens vorherzusagen zu können.
3. Einsatz von Serien geeigneter Daten, mit deren Hilfe etwaige Veränderungen erfaßt werden können, sowie die Validierung von Modellen, Ermittlung von Indikatorwerten der potentiellen Desertifikation.
4. Entwicklung und Verbesserung von Messungen und Bekämpfungsstrategien zur Kontrolle und Verringerung der Degradation terrestrischer Ressourcen in den gegen Desertifikation anfälligen Gebieten, einschließlich einer Bewertung der unerläßlichen technologischen Maßnahmen.

#### **Bereich II: Physik und Chemie der Atmosphäre; Prozesse in der Biosphäre und Konsequenzen**

##### II.1. Physik und Chemie der Atmosphäre

##### Zielsetzungen

- a) Verständnis und Vorhersage der Prozesse, die zum Abbau der Ozonschicht in der Stratosphäre führen.
- b) Verständnis und Quantifizierung der chemischen Prozesse in der Troposphäre; Bewertung des Beitrags der regionalen Prozesse (auf europäischer Ebene) zur Umweltveränderung in den einzelnen Hemisphären oder auf globaler Ebene.

## Forschungsaufgaben

### 1. *Chemie der Stratosphäre und Abbau der Ozonschicht*

1. Datensammlung, Auslegung und Modellierung der Dynamik und der Entwicklung der chemischen Zusammensetzung der unteren Stratosphäre polarnaher hoher und mittlerer Breiten der nördlichen Hemisphäre; Erfassung des Beginns und des Ausmaßes der chemischen Störungen und des dadurch verursachten Ozonverlustes; Kartographie der Entwicklung der Ozonkonzentration und von Spurenverbindungen in der unteren Stratosphäre als Funktion von Zeit und Raum; Bewertung der Auswirkungen der chemisch gestörten Luftmassen nach äquatorialnahen Breiten.
2. Verständnis und Modellierung der homogenen und heterogenen Prozesse, die die Verteilung und Verbreitung der aktiven Radikale der Halogene, von Stickstoff und Wasserstoff in der Stratosphäre beeinflussen; Untersuchung der Dynamik und der Zusammensetzung der Luft in der unteren Stratosphäre; Bewertung der Verteilung und der Entwicklung der UV-Sonnenstrahlung in Europa; Bewertung des Austauschs von Luftmassen zwischen Troposphäre und Stratosphäre.

### 2. *Troposphärenphysik und -chemie*

1. Selbstreinigungsfähigkeit der Atmosphäre: Untersuchung der chemischen und meteorologischen Prozesse, die die Konzentrationen der oxidierenden Verbindungen wie der Radikale von Hydroxyl und Ozon bestimmen, einschließlich der Auswirkung der Abgase von Flugzeugen auf die Ozonkonzentration in der Atmosphäre und der Auswirkungen der Emissionen im Mittelmeerbecken auf die freie Troposphäre anderer Regionen.
2. Feststellung der physikalisch-chemischen Herkunft und Veränderungen von Aerosolteilchen in der Atmosphäre und ihre Wechselwirkungen mit den Wolken; Untersuchung der Eigenschaften und der Chemie der Wolken.
3. Quantifizierung der Rolle der natürlichen Emissionen in der Atmosphärenchemie: Freisetzung der flüchtigen organischen Verbindungen durch die Vegetation und ihr Beitrag zur Ozonbildung, Freisetzung von schwefelhaltigen Verbindungen durch die biologische Aktivität des Meeressmilieus und biologische Freisetzung der reduzierten und oxidierten Stickstoffformen (Stickstoffoxid und Distickstoff-Monoxid); Bewertung der Auswirkung der Emissionen von fossilen Brennstoffen, z. B. unter Verwendung von Anlagen wie der Vernebelungskammer Euphore (Europäischer Photoreaktor).
4. Beschreibung „chemischer Alarmsignale“ der globalen Veränderungen in der Atmosphäre, wie der Abbau des troposphärischen Ozons in der Arktis und die hohen winterlichen Konzentrationen von Stickstoffdioxid und salpetriger Säure in den Städten.

## II.2. Prozesse in der Biosphäre

### Zielsetzungen

- a) Verständnis der Prozesse innerhalb von terrestrischen, aquatischen und Küstenökosystemen sowie ihrer Störung durch Umweltveränderungen (einschließlich der Wirkungen der UV-B-Strahlung).
- b) Verständnis der Rolle der biologischen Vielfalt in Ökosystemen sowie der Mechanismen, die die Erhaltung oder Entwicklung der biologischen Vielfalt bestimmen und wie diese Mechanismen durch Umweltveränderungen beeinflusst werden.

### Forschungsaufgaben

#### 1. *Funktionsweise von Ökosystemen*

1. Analyse der Prozesse innerhalb von Ökosystemen; Feststellung von Störungen dieser Prozesse nach Änderung der Umweltfaktoren unter Berücksichtigung ihrer räumlichen und zeitlichen Variabilität.

Der Austausch der chemischen Elemente, des Wassers und der Energie innerhalb der Ökosysteme und zwischen ihnen (z. B. zwischen terrestrischen und Küstenökosystemen), die physikalisch-chemischen und biologischen Mechanismen, die diese Ströme bestimmen — insbesondere der Kreislauf der organischen Stoffe — sowie die Feedbackprozesse (z. B. diejenigen, die die gasförmigen Emissionen aus Ökosystemen in die Atmosphäre, die Absorption und Freisetzung von Kohlenstoff steuern, usw. sollen schwerpunktmäßig berücksichtigt werden).

2. Quantifizierung der Ströme organischer und anorganischer Schadstoffe innerhalb der Ökosysteme und zwischen ihnen; Analyse des Verhaltens und der Umwandlung dieser Schadstoffe und ihrer Auswirkungen auf die Prozesse in den Ökosystemen.

3. Entwicklung von Indikatoren der Umweltauswirkungen von unterschiedlichen Schadstoffen und Treibhausgasen. Falls notwendig können diese je nach Region unterschiedlich sein, um die Auswahl der geeigneten Technologien und Strategien zu leiten, falls eine Emissionsart durch eine andere ersetzt wird. Eine derartige Forschung könnte zur Definition von Indikatoren beitragen, die geeignet sind, die Minderung von verschiedenen Schadstoffen anzuzeigen.
  4. Untersuchung der Faktoren, die die Stabilität der Strukturen von Ökosystemen ihre Anpassung und ihren Widerstand gegen Umweltveränderungen steuern.
  5. Bewertung der Auswirkungen der Umweltfaktoren auf die biologischen Schlüsselprozesse in Pflanzen und mikrobiellen Populationen.
  6. Entwicklung der Verfahren der funktionellen Analyse zur integrierten Bewirtschaftung ausgewählter Lebensräume und Ökosysteme.
  7. Ermittlung und Vergleich der Wechselwirkungen und Beziehungen zwischen verschiedenen Merkmalen, Prozessen und Auswirkungen auf regionaler und lokaler Ebene, wie beispielsweise der Beziehung zwischen den Änderungen der Bodennutzung, der Verschmutzung und der Eutrophierung, sowie Auswirkungen physikalischer Prozesse unter kontrastierenden Umweltsituationen.
2. *Veränderungen der auf UV-B-Strahlung zurückzuführenden Prozesse* <sup>(1)</sup>
1. Verbesserung der Genauigkeit des Verhältnisses zwischen der Dosis in Abhängigkeit von der Wellenlänge der UV-Strahlung und der Reaktion im Falle der stärksten Wirkungen.
  2. Feststellung der Mechanismen, die die Anpassung, Toleranz und Anfälligkeit des Geno- und des Phänotyps der Lebewesen bestimmen.
  3. Quantifizierung der Synergien und der Antagonismen zwischen UV-B-Strahlung und anderen Faktoren, die die Umweltveränderungen kennzeichnen, z. B. Erhöhung der Temperatur und des CO<sub>2</sub>-Gehalts.
  4. Bewertung der Kette der sekundären Auswirkungen aufgrund der UV-B-Strahlung auf die Prozesse in den Ökosystemen und auf die bio-geochemischen Kreisläufe z. B. Veränderung der Zusammensetzung, der Assoziationen von Arten, der Zersetzungsgeschwindigkeit von Laub usw.
3. *Biologische Vielfalt und Umweltveränderungen* <sup>(2)</sup>
1. Verständnis der Rolle der biologischen Vielfalt bei der Erhaltung der Struktur der Ökosysteme, ihrer Funktion und ihrer Stabilität.
  2. Verständnis der Mechanismen, mit denen die biologische Vielfalt an die verschiedenen Organisationsstufen (Molekül, Gen, Art, Population, Gemeinschaft) angepaßt wird; Bewertung der Auswirkung natürlicher und anthropogener Faktoren auf diese Anpassungsmechanismen und auf die biologische Vielfalt selbst.

### **Bereich III: Mensch und Umweltveränderungen**

#### **1. Die sozioökonomischen Ursachen und Auswirkungen der Umweltveränderungen**

##### **Zielsetzungen**

- a) Verständnis der wichtigsten sozialen und wirtschaftlichen Faktoren der Umweltveränderungen auf weltweiter und europäischer Ebene.
- b) Abschätzen der größten Risiken und wichtigsten Auswirkungen der Umweltveränderungen auf Wirtschaft und Gesellschaft insbesondere in der Europäischen Union.

##### **Forschungsaufgaben**

1. Untersuchung des Beitrags der wichtigsten wirtschaftlichen Tätigkeiten sowie des sozialen Verhaltens zu den Umweltveränderungen auf weltweiter und europäischer Ebene, Entwicklung geeigneter Umweltbelastungs-Indikatoren sowie von Modellen für kritische Wechselwirkungen, die zu einer Verschlechterung der Umweltsituation führen.

<sup>(1)</sup> Verbesserung der Dosimetrie der UV-B-Strahlung durch Vervollkommnung der Meßtechniken wird im Bereich II der Umwelttechnologien behandelt.

<sup>(2)</sup> Untersuchungen über den Schutz bzw. das Aussterben einzelner Arten oder spezifischer Artengemeinschaften ist nicht Gegenstand dieses Programms.



2. Beurteilung des Umfangs der Auswirkungen von Umweltveränderungen auf die Gesellschaft und die wirtschaftlichen Schlüsselbereiche wie Landwirtschaft, Viehzucht, Industrie, Verkehr und Tourismus unter besonderer Berücksichtigung der Regionen mit stark gefährdeter Umwelt- und Gesellschaftsstruktur (z. B. Küsten- und Stadtgebiete oder Regionen mit hoher Arbeitslosigkeit); Entwicklung von Maßnahmen mit sozioökonomischen Auswirkungen wie Schadensersatz und „avoidance cost“; Konzept der Bereitschaft zur Übernahme von Umweltkosten; Indikatoren für die Lebensqualität usw.

## 2. Wirtschaftliche und soziale Maßnahmen als Reaktion auf die Umweltprobleme

### Zielsetzungen

- a) Ermittlung und Bewertung der möglichen Optionen im Bereich der sozialen und wirtschaftlichen Maßnahmen, um kritischen Umweltsituationen gerecht zu werden.
- b) Festlegung wirtschaftlicher und sozialer Kriterien zur Bewertung der Fortschritte bei der Konkretisierung einer dauerhaften und umweltgerechten Entwicklung.

### Forschungsaufgaben

1. Festlegung geeigneter quantitativer Indikatoren für die „dauerhafte ökologische Entwicklung“ unter zeitlichen und räumlichen Gesichtspunkten sowie in den wirtschaftlichen Schlüsselbereichen unter Bezugnahme auf das gesamte natürliche und menschliche Kapital, das ökologische Unterstützungspotential (einschließlich der ökologischen Vielfalt und des Funktionierens der Ökosysteme), den wirksamen Einsatz von Wertstoffen und die Energienutzung (industrieller Metabolismus) sowie unter Einbeziehung ethischer Umweltüberlegungen (z. B. Grundsatz der Fairneß gegenüber und zwischen der heutigen und der künftigen Generation).
2. Entwicklung von Instrumenten, die für die Bewertung und den Vergleich der verschiedenen umweltpolitischen Instrumentarien erforderlich sind.
3. Entwicklung methodologischer Konzepte, für die Einbeziehung von Umweltkosten und ökologischem Nutzen in die wirtschaftlichen Leistungsindikatoren. Entwicklung von Schlüsselkonzepten für die Anwendung von Öko-Auditsystemen auf verschiedenen Ebenen; Verbesserung der Methoden zur Einbeziehung von Umweltkosten; Bewertung der ethischen Hypothesen und Zusammenhänge bei gleichzeitiger Betonung alternativer Umweltbewertungssysteme.
4. Einführung unterstützender Maßnahmen zum Abbau methodologischer, politischer und institutioneller Schranken für ein präventives Umweltmanagement durch Entwicklung geeigneter Techniken, die es gestatten, die Umweltaspekte in die wichtigsten politischen Bereiche wie Landwirtschaft, Entwicklungshilfe, Energie und Verkehr einzubeziehen sowie durch Verbesserung der wirtschaftlichen Effizienz und der wissenschaftlichen Grundlagen der Regelungsinstrumente im Umweltbereich (z. B. wirtschaftliche Anreize, Finanzinstrumente, „vernünftige Verschmutzungsquoten“), Festlegung und Qualität von Umweltnormen usw.

## 3. Einbeziehung wissenschaftlicher Kenntnisse sowie wirtschaftlicher und sozialer Überlegungen in die Formulierung der Umweltpolitiken

### Zielsetzungen

- a) Festlegung generischer und fachübergreifender Konzepte zur Optimierung der Verbindung von wissenschaftlicher Risikoabschätzung mit der sozioökonomischen Risikobewertung im Umweltrisikomanagement.
- b) Untersuchung und bessere Nutzung wissenschaftlicher Kenntnisse und Entwicklung von Methoden zur Berücksichtigung von Unsicherheitsfaktoren bei der Formulierung der Umweltpolitiken.
- c) Stärkung der Möglichkeiten zur Nutzung von Umweltstatistiken im Hinblick auf die Ausarbeitung der betreffenden Politiken.

### Forschungsthemen

1. Entwicklung neuer Konzepte zur Einbeziehung wissenschaftlicher und sozioökonomischer Parameter in das Management natürlicher und technologischer Risiken. Fallstudien über komplexe Probleme, die mehrere Umweltsegmente betreffen, zwecks Untersuchung und Verbesserung des integrierten Risikomanagements auf lokaler und regionaler Ebene (z. B. Mittelmeerbecken, Feuchtgebiete, alpine Regionen, städtische Umwelt, Abfälle und Probleme der Wasserwirtschaft).
2. Bewertung und Verbesserung von Methoden und Konzepten zur Einbeziehung wissenschaftlicher Kenntnisse in die Formulierung von Umwelt- und anderen Politiken; Analyse alternativer Methoden zur Berücksichtigung wissenschaftlicher Unsicherheitsfaktoren bei der Formulierung von Politiken usw., wobei grundsätzlichen Umweltprinzipien wie beispielsweise dem „Vorsorgeprinzip“ stärkere Beachtung geschenkt werden soll.
3. Entwicklung von Modellen zur Feststellung der Zusammenhänge zwischen Umweltschäden und anderen geeigneten physikalischen und sozioökonomischen Variablen. Diese Entwicklung führt zur besseren Konzeption und Definition der Informationssysteme über Umweltschäden sowie über Techniken zur Einbeziehung von Umweltdaten.

## B. UMWELTECHNOLOGIEN

**Bereich I: Dauerhafte und umweltgerechte Entwicklung und technologische Veränderung**

## Zielsetzungen

- a) Verständnis der Schlüsselparameter der dauerhaften und umweltgerechten technologischen Entwicklung und ihrer Wechselwirkungen mit der Wettbewerbsfähigkeit und der Beschäftigung in der Europäischen Union.
- b) Entwicklung von Methodologien zur Bewertung und Optimierung des FTE-Beitrags zu einer dauerhaften und umweltgerechten Entwicklung.

## Forschungsaufgaben

1. Entwicklung und Anwendung von Kriterien (betreffend Wirtschaft, Regelung, Beschäftigungspotential, gesellschaftliche Akzeptanz), um einen Komplex von Technologien festzulegen, die den vergleichsweise vorteilhaften Situationen gerecht werden, die sich aufgrund ökologischer Verbesserungen entweder durch „generische“ Innovationsmittel wie Minimierung von Werkstoffen, bessere Produktgestaltung usw. oder durch systematische Bewertung möglicher technologischer Lösungen für Umweltprobleme (z. B. Erderwärmung, Abbau der Ozonschicht, Verminderung der biologischen Vielfalt, Wasserknappheit, Verschlechterung der Böden) ergeben haben.
2. Entwicklung von Methoden zur Kosten-Risiko-Nutzen-Abschätzung von Technologien mit erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt unter Einbeziehung integrierter regionaler Bewertungskonzepte in bezug auf Verfahren und die Produktion (z. B. Kosten-Nutzen-Analyse, Öko-Audit, kumulative Bewertung von Umweltauswirkungen, industrieller Metabolismus/Untersuchung des Lebenszyklus, Re-engineering); Einbeziehung von Haltbarkeitskriterien in die Formulierung, Bewertung und Anwendung der europäischen FTE-Tätigkeiten.
3. Klärung der Zusammenhänge zwischen den gesellschaftlichen Präferenzen aufgrund von ökologischen und die technologische Veränderung betreffenden Überlegungen, z. B. gesellschaftliche Akzeptanz der Technologien, Präferenz der Gesellschaft für „grüne“ Erzeugnisse; Auswirkungen neuer umweltfreundlicher Ideen, wie Steuerung des Lebenszyklus, Ausdehnung der Verantwortung des Herstellers usw.; Entwicklung gemeinsamer Indikatoren für den ökologischen und kommerziellen Wirkungsgrad; Ausarbeitung von Fallstudien über erfolgreiche Konzepte für eine dauerhafte und umweltgerechte Entwicklung auf Unternehmensebene.
4. Klärung der Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Arten umweltpolitischer Instrumentarien (Gesetzgebung, marktaktive Instrumente) und ihr Einfluß auf die technologische Entwicklung.

**Bereich II: Instrumente, Techniken und Methoden für die Umweltüberwachung**

## Zielsetzungen

- a) Beitrag zur Entwicklung und Verbesserung von Analyse- und Überwachungsverfahren für bestimmte Umweltsegmente, um eine bessere Überwachung und Vorhersage der Umweltveränderungen zu ermöglichen.

Dieser Beitrag erfolgt a) in Form konzentrierter Aktionen, an denen die potentiellen Benutzer und die Hersteller von Instrumenten, die GFS für die sie betreffenden Bereiche sowie das FTE-Programm „Meß- und Prüfverfahren“ beteiligt sind; diese konzentrierten Aktionen sollen den Bedarf der potentiellen Benutzer feststellen und für eine geeignete Ausrichtung der Entwicklungsarbeiten sorgen; b) in Form zusätzlicher FTE-Projekte auf den Gebieten, die nicht unter das FTE-Programm „Meß- und Prüfverfahren“ fallen.

- b) Entwicklung von Verfahren und Methoden zur Feststellung und Untersuchung der Folgemaßnahmen der Umweltveränderungen (terrestrische und Küstenumwelt).

Diese Zielsetzungen sind unter anderem darauf ausgerichtet, die Arbeit der Europäischen Umweltagentur zu unterstützen.

## Forschungsaufgaben

1. Beitrag zur Entwicklung von rasch reagierenden, hochempfindlichen Instrumenten zur Messung der Spurenverbindungen in der bodennahen Luftschicht bzw. in der Atmosphäre, die den wichtigen Umweltphänomenen zugrunde liegen (Abbau der Ozonschicht, Veränderung in der UV-Strahlung, photochemische Reaktionen usw.).
2. Beitrag zur Entwicklung von Analyseverfahren zur Identifizierung und Messung bestimmter organischer Stoffe in Industrieabwässern.
3. Beitrag zur Entwicklung von Biosensoren für Umweltmonitoring, wo sich die herkömmlichen Verfahren in bezug auf die Empfindlichkeit, Selektivität, Präzision, Zuverlässigkeit, Vorbereitung von Proben, on-line-Überwachung und Kosten als unzureichend erweisen.

4. Entwicklung und Validierung von Methoden und Verfahren am Boden, in der Luft und im Weltraum zur Früherkennung der Veränderungen in der kontinentalen und Küstenumwelt und zur Untersuchung des Verlaufs dieser Veränderungen.
5. Entwicklung neuer Technologien zur Verbesserung der UV-B-Strahlungsdosimetrie.
6. Entwicklung neuer Verfahren zur Umweltarchäometrie im Hinblick auf eine Rekonstruktion früherer Umweltbedingungen.

### Bereich III: Technologien und Verfahren zum Umweltschutz

#### Zielsetzungen

- a) Entwicklung von Verfahren zur Erfassung, Abschätzung, vergleichenden Bewertung und zum Management der Risiken für die Umwelt, die natürlichen Ressourcen und die menschliche Gesundheit ausgehend von Industrieverfahren (Prozesse und Unfälle) und Produkten (einschließlich chemischer Produkte).
- b) Beitrag zur Entwicklung industrieller und synthetischer Produkte, die weniger Risiken für die Umwelt mit sich bringen; Beitrag zur Entwicklung, Verbesserung und Anwendung des gesamten Spektrums von Umwelttechnologien, von den vorbeugenden bis hin zu den Sanierungstechnologien.

Dieser Beitrag erfolgt a) in Form von konzertierten Aktionen, die folgende Akteure zusammenführen sollen: den für die Risikoanalyse zuständigen Wissenschaftssektor, die für die technologischen Entwicklungen verantwortlichen Unternehmen, die von den technologischen Entwicklungen profitierenden Unternehmen, die betreffenden Bereiche der GFS, die Gesetzgeber sowie die Teilnehmer am Programm „Werkstoff- und Industrietechnologien“; b) in Form von zusätzlichen Projekten, die das FTE-Programm „Werkstoff- und Industrietechnologien“ ergänzen und von diesem nicht abgedeckt werden.

#### Forschungsaufgaben

##### 1. Methoden der Risikoanalyse und des Risikomanagements

1. Verbesserung der Verfahren zur Bewertung von Risiken und Gefahren chemischer Produkte für die Gesundheit und für die Umwelt (insbesondere Frühindikatoren der Belastung); Entwicklung von Verfahren für eine geeignete Bewertung der Auswirkungen, einschließlich Verfahren, die Tierversuche reduzieren bzw. ersetzen könnten. Dieses Forschungsthema umfaßt auch die Vorhersage von Risiken. Die Schlüsselemente dieser Aktionen sind die Validierung der derzeitigen Test- und Bewertungsverfahren durch Verbesserung der Qualität der verwendeten Daten und wissenschaftlichen Hypothesen. Dies betrifft insbesondere die Gültigkeit von Extrapolierungen, z. B. von in-vitro- zu in-vivo-Tests, vom Tiermodell zum Menschen, vom Laborresultat zur freien Natur, von hohen Dosen zu niedrigen Dosen, von einer speziellen Bevölkerungsgruppe hin zur Gesamtbevölkerung, von der Gesamtbevölkerung zu empfindlichen Gruppen, und von der Belastung durch eine isolierte Chemikalie zur Belastung durch eine Mischung chemischer Substanzen.

Es wird darauf geachtet, daß diese Forschungsaktionen kohärent sind zu denjenigen im Rahmen des Programms „Biowissenschaften und -technologien“ sowie den Arbeiten des europäischen Zentrums zur Validierung alternativer Methoden der GFS.

2. Entwicklung von Methoden zur Analyse der vollständigen Lebenszyklen industriell gefertigter und anderer synthetischer Produkte, ihrer Auswirkungen auf die natürlichen Ressourcen während der verschiedenen Stadien ihres Bestehens, vom Rohstoff über die Herstellung bis hin zum Endverbrauch der Produkte und ihrer Entsorgung in Form von Abfällen. Entwicklung von Methoden zur vergleichenden Risikoabschätzung von Ersatzprodukten.

Entwicklung von Methoden zur Bewertung der Auswirkung von Industrieverfahren auf die Umwelt, die natürlichen Ressourcen und den Energieverbrauch. Entwicklung von Methodologien für vergleichende Untersuchungen von Auswirkungen alternativer Industrieverfahren.

Die Luftverschmutzung soll als Beispiel dienen, um alle obigen Aspekte in ein Paradigma des Risikomanagements für die Luftqualitätskontrolle einzubeziehen, d. h. von der Identifikation der Emissionen, über die Bewertung der Belastung und der Auswirkungen, über das Bio-Monitoring und die Risikoanalyse hin, bis zu Beiträgen für die Formulierung von Kontrollmaßnahmen.

3. Besseres Verständnis der Mechanismen, die der unfallbedingten Freisetzung industrieller Substanzen zugrunde liegen, die der Umwelt bzw. der menschlichen Gesundheit schaden; Ausarbeitung von Systemen für das Sicherheitsmanagement und die Senkung der Auswirkungen. Die Forschungsarbeiten sollen sich in erster Linie auf die Substanzen und Produktionssysteme konzentrieren, die durch ihre hohe Toxizität, ihre industrielle Verwendung in großem Maßstab oder ihre physikalischen Eigenschaften (z. B. Tendenz zur Bildung von Wolken, die in Bodennähe bleiben) den Risiken zugrunde liegen, die in großer Entfernung von ihrer Quelle auftreten. Die Arbeiten über dieses

Thema werden in die Politik der Europäischen Union auf dem Gebiet der Unfallverhütung in der Industrie und am Arbeitsplatz eingebunden.

2. *Technologien zum Schutz und zur Sanierung der Umwelt*

1. Beitrag zur Entwicklung und Verbesserung industrieller Verfahren und Produkte, um negative Auswirkungen auf die Umwelt möglichst weitgehend zu vermeiden oder zu verhindern.
2. Beitrag zur Ausarbeitung und Verbesserung von integrierten Technologien zur möglichst weitgehenden Reduzierung fester, flüssiger und gasförmiger Emissionen in die Umwelt.
3. Beitrag zur Entwicklung und Verbesserung neuer Technologien zum Recycling von Materialien, einschließlich ihrer Umwandlung zu wiederverwertbaren Wertstoffen und die Rückgewinnung von Energie aus Abfällen, Systemstudien zur Förderung wiederverwertbarer Produkte.
4. Behandlung gefährlicher Abfälle: Entwicklung von sicheren Verfahren für die Behandlung gefährlicher Abfälle, einschließlich Recycling der Stoffe oder Energierückgewinnung, um eine bessere Rentabilität zu fördern. Behandlung der Abfälle, um ihre Entgiftung, Stabilisierung und Lagerung in einer sicheren Deponie zu gewährleisten.

3. *Technologien zum Schutz historischer Monumente und zur Sanierung von Industriestandorten*

In Übereinstimmung mit den Politiken der Europäischen Union soll die Forschung zur Erhaltung und zum Schutz von Kulturgütern verstärkt werden. Die wissenschaftliche Basis für die Ermittlung und Abschätzung von Auswirkungen industrieller Aktivitäten soll erweitert werden. Die Forschung zu diesem Thema soll erweitert werden um die Risikobewertung von Umweltschäden (einschließlich von Auswirkungen des Tourismus) auf eine Reihe von Materialien unter Berücksichtigung zerstörungsfreier Analyse- und Meßmethoden, Methoden zur kartographischen Ermittlung von Risiko- und Schadenskatastern, usw.

Das Programm soll zur Entwicklung von Technologien für die Sanierung von verseuchten Industriestandorten und Altlastdeponien beitragen; Entwicklung rasch arbeitender zerstörungsfreier Methoden zur Lokalisierung und Messung von Schadstoffen, zur Ermittlung von Absorptions/Desorptionsprozessen, zur Verbreitung und biologischen Verfügbarkeit von Schadstoffen, um angemessene praktische Anwendungsmethoden der Geländesanierung bereitzustellen.

**Bereich IV: Technologien für die Vorhersage, Verhütung und Eindämmung naturbedingter Risiken**

**Zielsetzung**

Beitrag zur Entwicklung von Methodologien und Technologien für die Frühwarnung, Eindämmung und das Management naturbedingter Risiken (Erdbeben, Vulkanausbrüche, Waldbrände, meteorologische und hydrogeologische Risiken).

**Forschungsaufgaben**

1. *Hydrogeologische Risiken*

1. Entwicklung und Validierung von Methodologien zur Verhütung von Überschwemmungen auf der Grundlage von In-situ-Daten und Fernerkundungen (Radarsysteme, Satelliten), einschließlich der Entwicklung von Methodologien für die Modellierung der räumlichen und zeitlichen Verteilung von Niederschlägen, besonders in komplexen Gebieten. Entwicklung und Erprobung von Überschwemmungsmodellen (Auffangmodelle) unter geeigneter Berücksichtigung des Verhaltens der Schnee- und Eisdecke.
2. Bessere Überwachung von Erdbeben und Verbesserung von Warnsystemen. Überwachung und Kartographie der Risiken von Erdbeben.

1. *Seismische Risiken*

1. Entwicklung von Spitzentechnologien zur Beobachtung und Untersuchung von Belastungen, Deformation und Bewegungen (stress, strain, displacements) in tektonisch aktiven Zonen mit Hilfe moderner Weltraumtechnologien. Entwicklung von Hochleistungsinstrumenten für die Lokalisierung und Erfassung von Erdbeben.
2. Entwicklung automatischer Hochleistungsmeßfühler für die ständige Überwachung und Kontrolle der mit Erdbeben in tektonisch aktiven Zonen verbundenen Phänomene, die im Zusammenhang mit Erdbeben auftreten bzw. diesen vorangehen, einschließlich der Auswirkungen auf menschliche Behausungen. Integration und Validierung von Warnsystemen sowie der obengenannten Systeme zur Vorhersage von Erdbeben und Tsunamis. Verbesserung und Harmonisierung der Strukturen und technologischen Vorrichtungen zur Erfassung, Übermittlung, Speicherung und zum Austausch seismischer Daten auf europäischer Ebene.
3. Verbesserung der europäischen Datenbanken auf dem Gebiet der Erdbebenrisiken.

### 3. *Vulkanische Risiken*

1. Entwicklung und Erprobung automatischer Meßfühler zur Überwachung der geophysikalischen und geochemischen Phänomene. Entwicklung und Validierung von automatischen Systemen zur Überwachung der Vulkantätigkeit. Entwicklung und Erprobung von Fernerkundungstechniken zur Überwachung der Eruptionsfähnen. Entwicklung von Datenverarbeitungsmethoden zur Integrierung der verschiedenen Informationsquellen (z. B. Überwachungsdaten sowie geophysikalische und geochemische in-situ-Daten).
2. Entwicklung beweglicher Warnsysteme.

### 4. *Waldbrände*

1. Kartographie der Brandgefahr und Bewertung der durch Waldbrände verursachten Schäden durch Fernerkundung; Modellierung des Feuerverhaltens, Verbesserung der für die Entwicklung von Instrumenten zur Kontrolle und Eindämmung von Waldbränden erforderlichen wissenschaftlichen Grundlage, Verbesserung der Gefahrenindikatoren, Sammlung und Analyse statistischer Daten über Waldbrände.

## C. WELTRAUMTECHNOLOGIEN ZUR UMWELTÜBERWACHUNG UND UMWELTFORSCHUNG

### Bereich I: Forschung über Methoden und Pilotprojekte

Da die Erdbeobachtung (EO) eine verhältnismäßige junge Technik ist, sind auf diesem Gebiet weitere FuE-Tätigkeiten sowie die Entwicklung praktischer Anwendungen erforderlich, damit sie ihre volle Kapazität erreicht und die Öffentlichkeit Ergebnisse erhält, die den derzeitigen Investitionen auf dem Gebiet der Weltraumtechnik entsprechen.

#### Zielsetzungen

- a) Verbesserung der europäischen technischen Kapazität auf dem Gebiet der Verarbeitung und Interpretation von EO-Daten in Europa.
- b) Entwicklung von Nutzenanwendungen der EO-Daten von europäischem Interesse und Verbesserung der Qualität und Wirtschaftlichkeit der daraus gewonnenen Informationen.

#### Forschungsaufgaben

Die Forschungsprojekte sollen sich auf Anwendungsgebiete konzentrieren, die der Politik und den Interessen der Europäischen Union dienlich sind. Die Projekte können mit anderen Forschungstätigkeiten des Rahmenprogramms, insbesondere auf dem Gebiet der Umwelt und der Meereswissenschaften und -technologien direkt verbunden sein oder diese unterstützen.

Ein Aktionsprogramm auf Kostenteilungsbasis wird die eigene Aktion der GFS ergänzen, indem es eine enge Zusammenarbeit zwischen den Umweltforschern, den EO-Wissenschaftlern, den wertschöpfenden Unternehmen und den Lieferanten von Weltraumdaten fördert.

1. Methodologische Forschungen sollen auf die Lösung spezifischer Probleme abzielen, die sich gegenwärtig noch hemmend auf die Nutzung von EO-Daten bei speziellen Anwendungen auswirken, oder grundlegende wissenschaftliche und technische Probleme ansprechen, die für große Anwendergruppen der EO von Interesse sind. Sofern erforderlich müssen an den Projekten sowohl Wissenschaftler als auch Spezialisten der EO-Anwendungen beteiligt sein.

Folgende technische Themen werden abgedeckt:

1. Entwicklung neuer und verbesserter Techniken zur Gewinnung nützlicher geophysikalischer Informationen auf der Grundlage von EO-Daten, die von bestehenden oder neuen Sensoren stammen. Die Forschungsprojekte betreffen spezielle Anwendungen, insbesondere auf den Gebieten Klimaveränderung, Umweltmanagement, Umweltschutz, Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei.
  2. Entwicklung von Instrumenten und grundlegender Technologie für die automatisierte Aufbereitung, Wertung und Integration von Daten. Die Projekte werden mit den von der GFS durchgeführten Forschungsarbeiten über Expertensysteme, neuronale Netze, Parallel-Verarbeitung und integrierte GIS koordiniert. Ziel ist die Entwicklung von Datenmodellen und Datenstrukturen, die den geographischen Informationssystemen (GIS) entsprechen, um die Daten der Erdbeobachtung in die Datenbestände der statistischen Informationssysteme integrieren zu können.
  3. Unterstützung der Planung von in-situ-Messungen und von Datenerfassungskampagnen vor Ort sowie Verbesserung von Dateneich- und -verwertungsverfahren.
2. *Pilotprojekte* sollen die Wirtschaftlichkeit ausgewählter Anwendungen in einem operationellen Umfeld, deren grundsätzliche technische Durchführbarkeit bereits nachgewiesen ist, prüfen.

Die Pilotprojekte umfassen normalerweise folgende Elemente: Untersuchung der operationellen Bedürfnisse des oder der beteiligten Benutzer sowie des Wertes der abgeleiteten Informationen aufgrund der Informationsqualität; Identifizierung einer geeigneten Datenbeschaffungskette sowie angemessener Verarbeitungsschemata zwecks Erlangung der notwendigen Informationen; Erstellung eines Aufbauplans, aus dem die enge Zusammenarbeit mit einem beteiligten Nutzer hervorgeht; Schaffung eines voroperationellen Pilotsystems.

Sofern erforderlich werden Verbindungen mit den entsprechenden Aktionen der GFS ins Auge gefaßt, insbesondere auf den Gebieten Umweltmanagement, Erhaltung des tropischen Regenwaldes, Verbrennung von Biomasse, landwirtschaftliche Überwachung und Meeresüberwachung mit Hilfe der Farb-analyse.

Pilotprojekte können auch im Zusammenhang mit der Errichtung des CEO (Forschungsbereich III) vorgesehen werden, um die Infrastrukturen der Datenverarbeitung und -verwaltung zu prüfen und die Schaffung von kohärenten Benutzergruppen zu unterstützen.

#### **Bereich II: Forschung und Entwicklung im Bereich der Hochleistungs-Sensortechnologien**

Die Kommission tritt als wichtiger Kunde sowie auch im Auftrag anderer Nutzer auf und bemüht sich insbesondere um die Förderung der Entwicklung kontinuierlicher operationeller Dienste. Der Abschluß der Entwicklung der Instrumente Vegetation und AMAS auf der Grundlage der Tätigkeiten der Weltraumbehörden der Mitgliedstaaten wird als Testfall betrachtet.

##### **Zielsetzung**

Garantie dafür, daß die Weltrauminstrumente im Hinblick auf die Politik der Europäischen Union so festgelegt und entwickelt werden, daß sie den Bedürfnissen der vorhandenen und der potentiellen Nutzer entsprechen.

##### **Forschungsaufgaben**

Die für die Politik der Europäischen Union erforderlichen Instrumente können entsprechend den von den Nutzern vorgegebenen Bedürfnissen entwickelt werden. Die Arbeiten werden gegebenenfalls von der GFS technisch unterstützt.

#### **Bereich III: Zentrum für Erdbeobachtung (CEO)**

Eine wirksame Infrastruktur auf der Erde ist erforderlich, damit die zunehmende Gemeinschaft der Nutzer die verfügbaren Daten optimal nutzen kann und operationelle Anwendungen entstehen können.

##### **Zielsetzung**

Förderung der Nutzung von EO-Daten durch Schaffung eines dezentralisierten europäischen Netzes für die Verwaltung von und den Zugang zu Weltraumdaten.

##### **Forschungsaufgaben**

Das Arbeitsprogramm für die Errichtung eines Erdbeobachtungszentrums wird auf der Grundlage der Ergebnisse der Sondierungsphase des Projekts durchgeführt, die Ende 1994 abgeschlossen sein soll. Zweck des CEO ist die Verbesserung der Datenverarbeitung sowie des Zugangs zu den Daten und den daraus hervorgegangenen Erzeugnissen, die verstärkte Nutzung und die Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen den Nutzern, die Förderung der Normung und die Schaffung von Konformitäts- und Qualitätsgarantien, eine langfristige Archivierung sowie Gewährleistung des Zugangs zu den ausländischen Weltraumdatennetzen.

Die Forschungsarbeiten auf Kostenteilungsbasis werden die entsprechenden eigenen Initiativen der Gemeinsamen Forschungsstelle und der Mitgliedstaaten ergänzen. Die Themen können insbesondere umfassen:

- die Entwicklung von Daten- und Archivierungssystemen;
- Errichtung von Diensten zur Bereitstellung qualitativ hochwertiger Erzeugnisse für allgemeine Nutzer von EO-Daten (d. h. ein Publikationsdienst für breite Benutzerkreise);
- Anlegung von Bibliotheken für gut dokumentierte und übertragbare Algorithmen zur Verarbeitung von harten Daten für spezielle Nutzer;
- Aktionen zur Unterstützung unterschiedlicher Nutzergruppen bei der Koordinierung und Präzisierung neuer Bedürfnisse.

Darüber hinaus können die im Rahmen des Forschungsbereichs I durchgeführten Pilotprojekte zur Einrichtung und Erprobung des CEO beitragen.

## ANHANG II

## VORLÄUFIGE AUFSCHLÜSSELUNG DER MITTEL

Thema A: Natürliche Umwelt, Umweltqualität und globale Veränderungen	46—52%
Thema B: Umwelttechnologien	24—30%
Thema C: Weltraumtechnologien zur Umweltüberwachung und Umweltforschung	20—25%
Insgesamt	100 % <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>

<sup>(1)</sup> Davon 3,8 % für Personalausgaben und 3,6 % für Verwaltungsausgaben.

<sup>(2)</sup> Davon 5 Millionen ECU für die Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse.

<sup>(3)</sup> Davon 15 % für Grundlagenforschung und 2 % für Ausbildung.

<sup>(4)</sup> Ein Betrag von 320 Millionen ECU, der den Unterschied zwischen dem als notwendig erachteten Betrag des vorliegenden Programms und dem im vierten Rahmenprogramm FTE für „Umwelt und Klima“ festgelegten Betrag darstellt, ist im spezifischen Programm im Bereich FTE eingesetzt und zum einen durch direkte Aktionen und zum anderen durch wissenschaftlich-technische Unterstützungsmaßnahmen zu verwirklichen, die sich in den Rahmen eines Wettbewerbskonzepts einfügen.

<sup>(5)</sup> Davon 5 bis 9 % für sozioökonomische Forschung (Bereich III, Thema A und Bereich I, Thema B).

Die Aufschlüsselung in verschiedene Bereiche schließt die Möglichkeit nicht aus, daß Projekte auch mehrere Bereiche betreffen können.

## ANHANG III

## MODALITÄTEN DER DURCHFÜHRUNG DES PROGRAMMS

1. Die Modalitäten der finanziellen Beteiligung der Gemeinschaft sind im Anhang IV des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt.

Die Modalitäten für die Beteiligung der Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen sowie die Modalitäten für die Verbreitung der Ergebnisse sind in den Maßnahmen gemäß Artikel 130 j vorgesehen. Im Hinblick auf die Durchführung des Programms sind jedoch folgende Präzisierungen/Abweichungen anzuwenden:

- 1.1. Eine von der Gemeinschaft finanziell unterstützte Teilnahme am Programm ist möglich

- a) für alle rechtlichen Körperschaften, die ansässig sind und normalerweise FuE-Aktivitäten durchführen  
— in der Gemeinschaft;  
— in einem Land, das infolge eines zwischen der Gemeinschaft und diesem Drittland abgeschlossenen Abkommens ganz oder teilweise mit dem betreffenden Programm assoziiert ist;
- b) in der Gemeinsamen Forschungsstelle.

- 1.2. Eine von der Gemeinschaft nicht finanzierte Teilnahme am Programm ist, unter der Bedingung, daß ihre Teilnahme für die Politik der Gemeinschaft von Interesse ist, möglich:

- a) für den Teil A „Forschung über die natürliche Umwelt, Umweltqualität und globale Veränderungen“ für alle juristischen Körperschaften;
- b) für die Teile B „Umwelttechnologien“ und C „Weltraumtechnologien zur Umweltüberwachung und Umweltforschung“:
- i) für juristische Körperschaften, die in einem Land ihren Sitz haben, das mit der Gemeinschaft ein Abkommen über Zusammenarbeit in Wissenschaft und Technologie abgeschlossen hat, welches die von diesem Programm abgedeckten Bereiche betrifft, und zwar unter der Bedingung, daß diese Teilnahme dem o. g. Abkommen nicht zuwider läuft;
  - ii) für rechtliche Körperschaften mit Sitz in europäischen Ländern;
  - iii) für internationale Forschungseinrichtungen.

- 1.3. In bestimmten Fällen kann die Teilnahme internationaler Organisationen mit Sitz in Europa auf die gleiche Art und Weise finanziert werden, wie die Teilnahme von Institutionen, die ihren Sitz in der Gemeinschaft haben.
- 1.4. Im Rahmen der Durchführung dieses Programms findet eine Bewertung der sozioökonomischen Auswirkungen der Forschungsergebnisse statt. Gegebenenfalls ist in den Vorschlägen auch eine Bewertung der Risiken vorzusehen, die die vorgeschlagenen Forschungstätigkeiten für die Umwelt bedeuten könnten. Die Studien zur Bewertung der sozioökonomischen Auswirkungen werden in enger Zusammenarbeit mit dem Programm „Gesellschaftspolitische Schwerpunktforschung“ erstellt, um eine optimale Nutzung und spätere Anwendung der Ergebnisse dieser Studien sicherzustellen.
2. Das vorliegende Programm wird durchgeführt in Form direkter Aktionen, d. h. durch finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft an den FTE-Tätigkeiten, die von Dritten oder den Instituten der GFS zusammen mit Dritten durchgeführt werden:
  - 2.1. Aktionen auf Kostenteilungsbasis mit nachstehenden Modalitäten:
    - FTE-Projekte, die von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen einschließlich der „integrierten“ um ein gemeinsames Thema zusammengefaßten Konsortien, durchgeführt werden;
    - technologische Förderung, mit deren Hilfe die Beteiligung von KMU am Forschungsprogramm erleichtert werden soll. Dies soll erreicht werden über die Gewährung einer Prämie für die Sondierungsphase, einschließlich der Suche von Projektpartnern, für eine FTE-Aktion sowie über die Förderung gemeinsamer Forschung. Die Gewährung dieser Prämie erfolgt nach Auswahl von Vorschlagsskizzen, die jederzeit vorgelegt werden können.
    - die Unterstützung bei der Finanzierung von Infrastrukturen oder Anlagen, die zur Durchführung einer Koordinierungsaktion unbedingt notwendig sind (erweiterte Koordinierungsaktivität).
  - 2.2. Konzertierte Aktionen, die in einer Koordinierung von Projekten besteht, die bereits von staatlichen Behörden oder privaten Organisationen gefördert werden. Diese Koordinierung soll insbesondere in Form von Forschungsnetzwerken durchgeführt werden. Die konzertierte Aktion kann auch der für das Funktionieren der für thematische Verbundforschung erforderlichen Koordinierung dienen. In diesen Forschungsnetzen sind durch FTE-Projekte auf Kostenteilungsbasis (siehe Absatz 2.1 Buchstabe a) erster Gedankenstrich) Hersteller, Verbraucher, Hochschulen und Forschungszentren zu einem gemeinsamen wissenschaftlichen, technologischen oder industriellen Ziel zusammengefaßt.
  - 2.3. Unterstützungsmaßnahmen

#### Zielsetzung

Verbesserung der Koordinierung, der Zusammenarbeit und des Informationsaustauschs zwischen europäischen Forschern; Unterstützung der Durchführung nationaler und internationaler Programme durch Förderung einer rationellen Nutzung von Forschungsinfrastrukturen sowie des Transfers von Fachkenntnissen; Entwicklung der internationalen Zusammenarbeit.

#### Modalitäten

- Studien zur Unterstützung dieses Programms und Ausarbeitung etwaiger künftiger Aktionen;
- Konferenzen, Seminare, Workshops oder andere wissenschaftliche bzw. technische Sitzungen, einschließlich Sitzungen zur intersektoriellen oder fachübergreifenden Koordinierung;
- Inanspruchnahme externer Fachkenntnisse, einschließlich Zugang zu wissenschaftlichen Datenbanken;
- wissenschaftliche Veröffentlichungen, einschließlich der Verbreitung,
- Förderung und Verwertung der Ergebnisse;
- Studien zur Bewertung der sozioökonomischen Auswirkungen sowie etwaiger technologischer Risiken im Zusammenhang mit allen Projekten dieses Programms;
- Ausbildungstätigkeiten im Zusammenhang mit den Forschungsbereichen dieses Programms;
- unabhängige Bewertung des Managements und der Durchführung des Programms;
- Entwicklung der internationalen wissenschaftlichen Zusammenarbeit, insbesondere auf dem Gebiet der Forschung über globale Veränderungen, mit Drittländern sowie mit den Entwicklungsländern;
- Maßnahmen zur Unterstützung der Arbeit von Netzwerken zur Unterrichtung von und dezentraler Hilfestellung für KMU, in Kooperation mit der Aktion „Euromanagement — Audit von FTE“.

Zwecks Konzentrierung der Forschungstätigkeit der Gemeinschaft und zwecks Stärkung ihrer Position im weltweiten Kontext der Forschungen über die globalen Veränderungen sollen die auf diesem Gebiet vorgesehenen Forschungsaktionen im Rahmen des Netzes Enrich (European Network for Research in Global Change) durchgeführt werden. Die derart entwickelte Aktion soll so ausgerichtet sein, daß die Forschungstätigkeit zur Realisierung der Ziele der weltweiten Programme IGBP (International Geosphere — Biosphere Programme), WCRP (World Climate Research Programme) und HDP (Human



Dimensions of Global Environmental Change Programme) beitragen und daß die Ergebnisse für die Durchführung des fünften Umweltaktionsprogramms genutzt werden können. Es werden ferner die wissenschaftlichen Anforderungen berücksichtigt, die im Rahmen der Errichtung der Erdbeobachtungssysteme — Global Climate Observing System (GCOS) und Global Terrestrial Observing System (GTOS) benötigt werden. Im übrigen sollen die Aktivitäten innerhalb dieses Programms mit denen des Programms Meereswissenschaften und -technologien koordiniert werden.

Schließlich soll das Programm in enger Verbindung mit den entsprechenden Tätigkeiten der GFS und in Zusammenarbeit mit den anderen gemeinschaftlichen Forschungsprogrammen, bei denen eine Zusammenarbeit angebracht ist, sowie mit der Europäischen Umweltagentur durchgeführt werden. Eine Zusammenarbeit ist auch im Rahmen der entsprechenden Tätigkeiten des Programms Eureka vorgesehen.

Die im Rahmen dieses Programms durchgeführten Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse ergänzen die Tätigkeiten der Aktion 3 und werden in enger Koordinierung mit diesen durchgeführt. Die Partner von FTE-Vorhaben bilden privilegierte Netze für die Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse. Sie werden unterstützt durch Veröffentlichungen, Konferenzen, Ergebnisaustausch, Studien über die technischen und wirtschaftlichen Verwertungsmöglichkeiten usw. Um eine optimale Nutzung zu gewährleisten, müssen die Faktoren, die eine spätere Nutzung der Ergebnisse fördern können, von Beginn der FTE-Projekte an sowie während ihrer gesamten Laufzeit berücksichtigt werden.

- 2.4. Spezielle Maßnahmen, zum Beispiel zugunsten der Normung und zur Nutzung fachübergreifender Großinstrumente durch Forschungszentren, Hochschulen und Unternehmen. Die Beteiligung der Gemeinschaft deckt bis zu 100 % der Kosten dieser Maßnahmen ab.

#### ANHANG IV

##### BESCHREIBUNG DER FORSCHUNGSTÄTIGKEITEN DER GEMEINSAMEN FORSCHUNGSSTELLE (GFS), DIE DEN IM VORLIEGENDEN SPEZIFISCHEN PROGRAMM ENTHALTENEN BEREICHEN ENTSPRECHEN UND DIE GEGENSTAND DES VORSCHLAGES FÜR EINE ENTSCHEIDUNG DES RATES ÜBER EIN PROGRAMM FÜR DIE GFS (Dok. KOM(94) 86 endg. — 94/0095(CNS)) SIND

In enger Abstimmung mit den entsprechenden Programmen auf Kostenteilungsbasis wird die GFS in drei Bereichen zur Förderung des Umweltschutzes beitragen:

- natürliche Umwelt, Umweltqualität und globale Veränderung (Global change);
- Umwelttechnologien;
- Weltraumtechnologien zur Umweltüberwachung und Umweltforschung.

Die Europäische Gemeinschaft sollte einen bedeutenden Beitrag zur internationalen Global-Change-Forschung leisten, insbesondere durch die Teilnahme an wichtigen Initiativen der Wissenschaftsgemeinschaft, wie dem „International Geosphere Biosphere Programme“ (IGBP) — die Tätigkeiten des europäischen „International Global Atmospheric Chemistry“ (IGAC) Project Office (EIPO) werden in Ispra für IGBP fortgesetzt — dem „World Climate Research Programme“ (WCRP) und dem „Human Dimension Programme“ (HDP).

Die Gemeinsame Forschungsstelle wird ihre Forschungsarbeiten in diesem Rahmen auf folgende Bereiche konzentrieren:

- Überwachung und Untersuchung — insbesondere durch Techniken der Fernerkundung — der Wechselwirkungen zwischen Biosphäre/Atmosphäre sowie zwischen den Prozessen, die an Land und im Ozean stattfinden und der die Klimaveränderungen beeinflussenden Parameter;
- Physikalische und chemische Analysen von atmosphärischen Prozessen (insbesondere Untersuchung von Schwefel in der Atmosphäre), einschließlich des Verhaltens biogener und anthropogener Emissionen. Dies beinhaltet sowohl Messungen als auch Modellierungen;
- Überwachung globaler Veränderungen durch Fernerkundung und Entwicklung moderner Erdbeobachtungstechniken. Dies soll Forschung und Entwicklung von Verfahren zur Nutzung von Weltraumdaten aus der Satellitenüberwachung zur Beobachtung der Meeresumwelt sowie der Veränderungen im Ökosystem der Erde beinhalten. Ebenso sollen fortschrittliche (auch statistische) Verfahren entwickelt werden, um das neue Erdüberwachungssystem zu nutzen.

Darüber hinaus wird die GFS einen wichtigen Beitrag zur Einrichtung des Zentrums für Erdbeobachtung (CEO) leisten.

Die Wissenschaftsgemeinschaft und die Entscheidungsträger benötigen genaue und kohärente Erdbeobachtungsdaten über einen längeren Zeitraum. Um diesen dringenden Bedarf zu erfüllen, sollte die Europäische Gemeinschaft das Zentrum zur Erdbeobachtung in enger Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten und in Verbindung mit der Europäischen Weltraumagentur einrichten. Durch dieses Projekt sollen kontinuierlich und langfristig kohärente Daten zur Erdbeobachtung bereitgestellt werden; es soll ein dezentralisiertes Netz interessierter europäischer Einrichtungen geschaffen werden, in das Nutzer, Einrichtungen für die thematische Analyse der Daten sowie Rechenzentren einbezogen werden. Die GFS sollte der Knotenpunkt dieses Netzes sein, während die Programme auf Kostenbeteiligungsbasis die einzelstaatlichen Komponenten des Netzes unterstützen sollten.

Die GFS wird außerdem durch die Bereitstellung ihrer wissenschaftlichen Arbeiten über globale Veränderungen einen Beitrag zum Enrich-Netz leisten.

Die Gemeinsame Forschungsstelle wird auch weiterhin zum Thema „Verbesserung der Umweltqualität“ beitragen, hauptsächlich durch ihre Arbeiten über die Luft- und Wasserqualität sowie die Abschätzung der Risiken chemischer Erzeugnisse und Abfälle. Fortgesetzt werden auch die Forschungsarbeiten über die Luftqualität in Gebäuden und über die Verschmutzung durch Spuren Mengen von Metallen.

Die Forschungen über neue Technologien zum Schutz der Umwelt zielen auf:

- Verbesserung der industriellen Sicherheit und des Umgangs mit der Umwelt, indem der Industrie, den Forschungseinrichtungen und den öffentlichen Stellen neue Verfahren (insbesondere für Berechnungen) zur Verfügung gestellt werden, mit denen die Sicherheit chemischer Anlagen bewertet werden kann;
- Entwicklung von Mechanismen zur Kontrolle chemischer Reaktionen, die eventuell außer Kontrolle geraten könnten und von Werkzeugen, die die Verbreitung toxischer oder entzündbarer Stoffe sowie die Auswirkungen von Deflagrationen und Explosionen vorhersagen können.

**Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung und technologische Entwicklung im Bereich der Meereswissenschaften und -technologien (1994—1998)**

(94/C 228/07)

(Text von Bedeutung für den EWR)

KOM(94) 68 endg. — 94/00/85(CNS)

(Von der Kommission vorgelegt am 30. März 1994)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 130i Absatz 4,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Mit Beschluß . . . /EG haben der Rat und das Europäische Parlament ein viertes Rahmenprogramm der Gemeinschaft im Bereich der Forschung, der technologischen Entwicklung und der Demonstration (nachstehend FTE genannt) mit Maßnahmen im Bereich der Meereswissenschaften und -technologien für den Zeitraum 1994—1998 verabschiedet. Diese Entscheidung wird angesichts der Begründung im einleitenden Teil des vorgenannten Beschlusses erlassen.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 des Vertrages wird das Rahmenprogramm durch spezifische Programme innerhalb jedes Aktionsbereichs durchgeführt. In jedem spezifischen Programm werden die Einzelheiten seiner Durchführung, seine Laufzeit und die für notwendig erachteten Mittel festgelegt.

Dieses Programm kann gemäß dem Weißbuch über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung<sup>(1)</sup> einen bedeutenden Beitrag zur Wiederankurbelung des Wachstums, zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und zur Verbesserung der Beschäftigungssituation in der Union leisten.

Dieses Programm wird hauptsächlich durch Aktionen auf Kostenteilungsbasis, konzertierte Aktionen, Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen verwirklicht.

<sup>(1)</sup> Dok. KOM(93) 700 endg.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 ist eine Vorausschätzung der für die Durchführung dieses spezifischen Programms für notwendig erachteten Mittel vorzunehmen. Die endgültigen Beträge werden von der Haushaltsbehörde nach der relativen Priorität des Aktionsbereichs, der Gegenstand dieses Programms ist, innerhalb des ersten Aktionsbereichs des vierten Rahmenprogramms festgelegt.

Nach dem Beschluß .../EG (viertes Rahmenprogramm) ist der Gesamthöchstbetrag des vierten Rahmenprogramms spätestens am 30. Juni 1996 im Hinblick auf eine Erhöhung zu überprüfen. Nach dieser Überprüfung könnte sich der für die Durchführung des vorliegenden Programms für notwendig erachtete Betrag erhöhen.

Das Wissen über die Meeresumwelt und deren Wechselbeziehungen mit den anderen Kompartimenten der Biosphäre muß verbessert werden, um ihre Veränderungen vorhersagen zu können; die technologischen Grundlagen der europäischen Industrie im Bereich der Erforschung, der Überwachung und der dauerhaften Nutzung der Weltmeere, die ein Gemeingut der Menschheit sind, müssen verbessert werden.

Der Inhalt des vierten Rahmenprogramms der Gemeinschaft für FTE-Maßnahmen ist nach dem Subsidiaritätsprinzip festgelegt worden. Aus diesem spezifischen Programm geht hervor, welche Maßnahmen nach diesem Prinzip im Bereich der Meereswissenschaften und -technologien durchzuführen sind.

Nach dem Beschluß .../EG (viertes Rahmenprogramm) sind Gemeinschaftsmaßnahmen gerechtfertigt, wenn die Forschung zur Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der Union und zu ihrer harmonischen Entwicklung beiträgt und die wissenschaftliche und technische Qualität das Hauptkriterium bleibt. Dieses Programm soll zur Erreichung dieser Ziele beitragen.

Dieses Programm und seine Durchführung verstärken die Synergien zwischen den FTE-Maßnahmen von Forschungszentren, Hochschulen und Unternehmen, insbesondere kleinerer und mittlerer Unternehmen, in den Mitgliedstaaten und den einschlägigen FTE-Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meereswissenschaften und -technologien.

Dieses spezifische Programm unterliegt den Regeln für die Beteiligung der Unternehmen, Forschungszentren (einschließlich der GFS) und Hochschulen sowie den Regeln für die Verbreitung der Forschungsergebnisse gemäß Artikel 130j.

Bei der Durchführung dieses Programms könnte sich neben der Assoziierung der am Abkommen über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) beteiligten Länder auch eine internationale Zusammenarbeit gemäß Artikel 130m mit anderen Drittländern und internationalen Organisationen als zweckmäßig erweisen.

Die Durchführung dieses Programms erstreckt sich auch auf Maßnahmen zur Verbreitung und Verwertung der

FTE-Ergebnisse, insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), vor allem in den Mitgliedstaaten oder Regionen, die am wenigsten am Programm beteiligt sind, sowie Maßnahmen zur Förderung der Mobilität und Ausbildung von Forschern gegebenenfalls innerhalb dieses Programms und insofern dies für die erfolgreiche Durchführung notwendig ist.

Bei der Durchführung dieses Programms müssen auch Maßnahmen für eine stärkere Beteiligung der KMU, insbesondere durch eine technologische Förderung, vorgesehen werden.

Die Grundlagenforschung im Bereich Meereswissenschaften und -technologien muß gefördert werden, um die grundlegenden Prozesse zu verstehen, die die globalen Veränderungen und das Klima bestimmen.

Die wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen und die etwaigen technologischen Risiken der Maßnahmen sind zu bewerten.

Zum einen muß der Stand der Durchführung dieses Programms regelmäßig und systematisch überprüft werden, um es gegebenenfalls an die wissenschaftliche und technologische Entwicklung in den Bereichen des Programms anzupassen. Zum anderen muß zu gegebener Zeit eine unabhängige Bewertung der Durchführung des Programms vorgenommen werden, damit alle erforderlichen Bewertungskriterien zur Festlegung der Ziele des fünften FTE-Rahmenprogramms zur Verfügung stehen. Nach Abschluß dieses Programms sind die Ergebnisse anhand der Zielvorgaben dieser Entscheidung zu bewerten.

Die Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) kann sich an den indirekten Aktionen des vorliegenden Programms beteiligen.

Die GFS trägt mit ihrem eigenen Programm direkter Aktionen auch zur Verwirklichung der Ziele der gemeinschaftlichen FTE in den unter dieses Programm fallenden Bereichen bei.

Der Ausschuß für wissenschaftliche und technische Forschung (CREST) ist gehört worden —

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

#### *Artikel 1*

Ein spezifisches Programm für Forschung und technologische Entwicklung im Bereich der Meereswissenschaften und -technologien gemäß Anhang I wird für die Zeit vom (Datum der Annahme des vorliegenden Programms) bis zum 31. Dezember 1998 beschlossen.

*Artikel 2*

(1) Der zur Durchführung des Programms für notwendig erachtete Betrag beläuft sich auf 228 Millionen ECU, wovon 6,7% auf Personal- und Verwaltungsausgaben entfallen.

(2) Eine vorläufige Aufschlüsselung dieses Betrags ist in Anhang II enthalten.

(3) Der oben genannte Betrag, der zur Durchführung des Programms für notwendig erachtet wird, könnte sich gemäß der Entscheidung nach Artikel 1 Absatz 3 des Beschlusses .../EG (viertes Rahmenprogramm) noch erhöhen.

(4) Die Haushaltsbehörde entscheidet über die für jedes Haushaltsjahr zur Verfügung stehenden Mittel unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen und technologischen Prioritäten des vierten Rahmenprogramms.

*Artikel 3*

Die Einzelheiten der Durchführung des Programms sind, soweit sie nicht aus Artikel 5 hervorgehen, in Anhang III festgelegt.

*Artikel 4*

(1) Mit Hilfe von unabhängigen externen Sachverständigen überprüft die Kommission ständig und systematisch den Stand dieses Programms anhand der Zielvorgaben in Anhang I. Sie bewertet vor allem, ob die Ziele, Prioritäten und Finanzmittel noch der aktuellen Lage entsprechen. Aufgrund der Ergebnisse dieser Überprüfung legt sie gegebenenfalls Vorschläge zur Anpassung oder Ergänzung dieses Programms vor.

(2) Als Beitrag zur Gesamtbewertung der Maßnahmen der Gemeinschaft, die in Artikel 4 Absatz 2 des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt sind, beauftragt die Kommission zu gegebener Zeit unabhängige Experten, die Verwirklichung und Verwaltung der Maßnahmen zu bewerten, die in den unmittelbar unter dieses Programm fallenden Bereichen während der letzten fünf Jahre durchgeführt worden sind.

(3) Nach Ablauf dieses Programms beauftragt die Kommission unabhängige Experten, die erzielten Ergebnisse anhand der Zielvorgaben in Anhang III des vierten Rahmenprogramms und in Anhang I dieser Entscheidung abschließend zu bewerten. Der Bericht über diese abschließende Bewertung wird dem Rat, dem Europäischen Parlament und dem Wirtschafts- und Sozialausschuß vorgelegt.

*Artikel 5*

(1) Die Kommission erstellt ein Arbeitsprogramm nach den Zielvorgaben in Anhang I und bringt es gegebenenfalls auf den neuesten Stand. Es enthält eine ausführliche Beschreibung der wissenschaftlichen und technologischen

Zielvorgaben und legt die Etappen der Durchführung des Programms sowie die geplante Finanzierung jeder Art der Verwirklichung fest.

Im Arbeitsprogramm können gegebenenfalls auch spezielle Maßnahmen vorgesehen sein, um die Wechselbeziehung mit den Vorbereitungsphasen bestimmter Eureka-Projekte zu verbessern.

(2) Die Kommission veröffentlicht Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen für Vorhaben aufgrund des Arbeitsprogramms.

*Artikel 6*

(1) Die Kommission ist mit der Durchführung des Programms beauftragt.

(2) In den Fällen nach Artikel 7 Absatz 1 wird die Kommission von einem Ausschuß mit beratender Funktion unterstützt, der sich aus Vertretern der Mitgliedstaaten zusammensetzt und in dem ein Vertreter der Kommission den Vorsitz führt.

(3) Der Vertreter der Kommission unterbreitet dem Ausschuß einen Entwurf der zu treffenden Maßnahmen. Der Ausschuß gibt — gegebenenfalls durch Abstimmung — seine Stellungnahme zu diesem Entwurf innerhalb einer Frist ab, die der Vorsitzende unter Berücksichtigung der Dringlichkeit der betreffenden Frage festsetzen kann.

(4) Die Stellungnahme wird in das Protokoll aufgenommen; darüber hinaus hat jeder Mitgliedstaat das Recht zu verlangen, daß sein Standpunkt im Protokoll festgehalten wird.

(5) Die Kommission berücksichtigt soweit wie möglich die Stellungnahme des Ausschusses. Sie unterrichtet den Ausschuß davon, inwieweit sie seine Stellungnahme berücksichtigt hat.

*Artikel 7*

(1) Das Verfahren nach Artikel 6 Absatz 2 gilt für

— die Aufstellung und Fortschreibung des Arbeitsprogramms im Sinne von Artikel 5 Absatz 1;

— die Bewertung der für einen Gemeinschaftszuschuß vorgeschlagenen FTE-Forschungsvorhaben und den geschätzten Zuschußbetrag je Vorhaben, wenn er 0,35 Millionen ECU übersteigt;

— die Maßnahmen zur Bewertung des Programms;

— jegliche Anpassung der vorläufigen Aufschlüsselung des Betrags in Anhang II, für die kein Haushaltsbeschluß vorliegt.

(2) Die Kommission unterrichtet den Ausschuß auf seinen Sitzungen über die Durchführung des Programms insgesamt.

*Artikel 8*

Die Kommission wird gemäß Artikel 228 Absatz 1 ermächtigt, mit europäischen Drittländern Verhandlungen über den Abschluß internationaler Abkommen aufzuneh-

men, um diese ganz oder teilweise am Programm zu beteiligen.

*Artikel 9*

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

## ANHANG I

## WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE ZIELE UND INHALTE

**Einleitung**

Das spezifische Programm für FTE im Bereich der Meereswissenschaften und -technologien (MAST-III) spiegelt die Zielsetzungen des vierten Rahmenprogramms wider, wendet seine Auswahlkriterien an und legt die wissenschaftlich-technischen Zielvorgaben fest.

Kapitel 3 (Einleitung und Absätze A und B) des ersten Aktionsbereichs in Anhang III des vierten Rahmenprogramms ist Bestandteil dieses Programms.

Das Programm MAST-III soll die im Rahmen der zwei vorangegangenen MAST-Programme (Pilotprogramm von 1989—1992, Programm MAST-II von 1991—1994) durchgeführten Tätigkeiten weiterführen, vertiefen und neu ausrichten. Innerhalb des angegebenen Zeitraums ist MAST-III Teil einer langfristigen Strategie, mit der Europa einen beträchtlichen Beitrag zur Erforschung und Nutzung der Meere leisten soll.

Das Programm umfaßt vier Aktionsbereiche: 1. die Meereswissenschaften: In diesem Bereich, der allgemein alle den EWR umgebenden Meere (einschließlich des Nordpolarmeers) betrifft, wird besonderer Nachdruck auf eine interdisziplinäre Vorgehensweise bei der Untersuchung einzelner Meere sowie bestimmter Meeresumwelten extremer Eigenschaften gelegt; 2. die strategische Meeresforschung, die sich insbesondere mit den Küstengebieten sowie den gesellschaftspolitischen Auswirkungen und Risiken auseinandersetzt; 3. die Meerestechnologien; 4. die Unterstützungsmaßnahmen.

Durch das Programm werden verschiedene Bestimmungen des Arbeitsdokuments der Kommission (Dok. KOM(93) 459) und des Weißbuchs über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung (Dok. KOM(93) 700) umgesetzt:

1. Auf einige vorrangige Probleme Europas, wie die globalen Veränderungen und den Küstenschutz, wird einzeln eingegangen. Durch eine enge Koordinierung mit den entsprechenden Tätigkeiten des Programms Umwelt und Klima sowie der GFS können die notwendigen Synergien erzielt und die Bedeutung der Wechselwirkung zwischen den großen Kompartimenten der Biosphäre (Erde, Luft, Wasser) betont werden.
2. Im Bereich Meerestechnologien wird Forschungsarbeiten über grundlegende Technologien ein hoher Stellenwert eingeräumt; neuentstehende Anforderungen vor allem im Bereich der Beobachtung und Überwachung der Ozeane und der Küstenmeere, deren Befriedigung zur Wiederankurbelung der europäischen Wirtschaft beitragen könnte, werden durch das Programm berücksichtigt. Eine verstärkte Zusammenarbeit mit Eureka, insbesondere mit dem Rahmenprojekt Euromar, wird angestrebt.
3. Durch Koordinierungs- und Unterstützungsmaßnahmen wird das Programm die Identität und den Zusammenhalt der europäischen Wissenschaftsgemeinschaft stärken, den Zusammenschluß einzelstaatlicher und europäischer Tätigkeiten begünstigen und die gemeinsame Nutzung der Forschungsinfrastruktur fördern.

Die Durchführung des Programms erfolgt je nach Bedarf in enger Abstimmung mit den anderen innerhalb des Rahmenprogramms geplanten Maßnahmen: den unter Punkt 1 genannten Programmen und Maßnahmen sowie den Programmen in den Bereichen Landwirtschaft und Fischerei, Biotechnologie, Nichtnukleare Energien, Meß- und Prüfverfahren, Gesellschaftspolitische Schwerpunktforschung, Industrie- und Werkstofftechnologien, Informationstechnologien, Telematikanwendungen und Verkehr.

## ALLGEMEINES ZIEL

Förderung der wissenschaftlichen Kenntnisse und der technologischen Entwicklungen, die notwendig sind, um die Funktionsweise ganzer Meeresbecken zu verstehen und so die dauerhaft umweltverträgliche Nutzung der Ozeane vorzubereiten sowie deren Rolle innerhalb der Veränderungen zu bestimmen.

**Forschungsbereich I: Meereswissenschaften****Ziel**

Untersuchung der grundlegenden Prozesse, die die Dynamik der Europa umgebenden Meere und Ozeane bestimmt, um die Meeresumwelt besser zu verstehen und ihre Veränderungen besser vorhersagen zu können.

**1. Erforschung des Systems Meer****Ziel**

Untersuchung der physikalischen, chemischen, biologischen und geologischen Prozesse sowie deren beckenweiten Wechselwirkungen. Es wird schwerpunktmäßig auf wissenschaftliche Probleme eingegangen, die sich auf europäischer Ebene stellen.

**Forschungsaufgaben**

1. Zirkulation und Austausch der Wassermassen: Bildung und Ausbreitung ventilerter und nichtventilerter Wassermassen an den Kontinentalabhängen und in den tiefen Becken des Nordostatlantiks, in den nördlichen Randmeeren und im Mittelmeer; Veränderungen der physikalischen, geochemischen und biologischen Eigenschaften dieser Wassermassen während ihrer Ausbreitung und Vermischung.
2. Pelagische und benthische Ökosysteme der Randmeere und der Meeresbecken: Aufbau und Funktionsweise ihrer Lebensgemeinschaften; Energiekreislauf und Kreislauf der Elemente durch die Nahrungsketten; Artenvielfalt in Abhängigkeit von biotischen und abiotischen Einflußfaktoren.
3. Biogeochemische Prozesse und Flüsse an der Grenzfläche Luft/Wasser: Zusammenhang zwischen Prozessen im Meer und in der Atmosphäre, Quantifizierung der Flüsse organischer Stoffe, der Nährstoffflüsse, der Gas- und der Metallflüsse im Zusammenhang mit dem Austausch zwischen Atmosphäre und Meer.
4. Wärme Flüsse, Flüsse organischer und mineralischer Stoffe an der Grenzfläche Wasser/Meeresboden: Einfluß auf die Dynamik der Meere, die Energiebilanz, die Diagenese der Sedimente, die benthischen und pelagischen Ökosysteme.
5. Sedimentationsprozesse in der Tiefsee und am Kontinentalabhang: Transport und Ablagerung auf verschiedenen Zeitskalen.

**2. Meeresumwelten extremer Eigenschaften****Ziel**

Verständnis der Funktionsweise der Ökosysteme in Meeresumwelten extremer Eigenschaften und Bestimmung ihrer Rolle innerhalb des Ökosystems der Erde durch die Untersuchung der (physikalischen, chemischen, biologischen und geologischen) Prozesse, die für diese Lebensräume charakteristisch sind.

**Forschungsaufgaben**

1. Die Tiefseebecken im Nordatlantik und im Mittelmeer:  
Interdisziplinäre Untersuchung an der Basis der Wassersäule, der Grenzfläche Wasser/Meeresboden und unterhalb dieser Grenzfläche: Quantifizierung und Langzeitstudien der räumlichen und zeitlichen Veränderlichkeit der Prozesse und der biologischen, chemikalischen und biogeochemischen Flüsse (einschließlich des Hydrothermalismus); geologische und geophysikalische Prozesse an den aktiven Plattengrenzen der Lithosphäre.
2. Eisbedeckte Meere auf der Nordhalbkugel:  
Physikalische Dynamik des Meereises; Bildung des Tiefenwassers; allgemeine Zirkulation des Nordpolarmeers, Prozesse auf dem arktischen Kontinentalschelf und Wirbel; biologische Dynamik des Systems Meer — Meereis und seine Rolle in den arktischen Nahrungsketten, Strategien der Lebenszyklen mariner Organismen in den Polarmeeren; vertikale biogeochemische Austauschprozesse, Folgen der veränderlichen Ausdehnung des Packeises auf die benthischen Lebensgemeinschaften; Sedimentation in eisbedeckten Gebieten, geologische Aufzeichnungen langfristiger Veränderlichkeiten der Eisbedeckung.
3. Die Brandungs- und Spritzwasserzone:  
Untersuchung der Ökosysteme in den Gezeitenzonen hinsichtlich ihrer bestimmenden physikalischen Faktoren; morphologische, physiologische und ontogenetische Anpassung der Organismen; Wechselwirkung von biologischen und physikalischen/chemischen/sedimentbezogenen Faktoren, die die Bildung, Stabilisierung und Veränderungen der Uferzone beeinflussen.

### 3. Erforschung regionaler Meere

#### Ziel

Durchführung großangelegter interdisziplinärer Prozeßstudien unter einer einheitlichen Zielsetzung, um die Funktionsweise der europäischen Binnenmeere oder bestimmter Gebiete des Nordostatlantiks zu verstehen.

#### Forschungsaufgaben

##### 1. Mittelmeer:

Untersuchung physikalischer, geochemischer und biologischer Prozesse, die die Entwicklung des Ökosystems des Mittelmeers bestimmen; Austausch zwischen Kontinentalrand und offenem Meer sowie durch Straßen und Meerengen; Einträge organischer und mineralischer Stoffe aus verschiedenen Quellen (Atmosphäre, Flüsse und Auftrieb des Tiefenwassers), Transport in der Wassersäule, Sedimentationsfolge; Veränderungen des biogeochemischen Gleichgewichts durch anthropogene Einflüsse; Einfluß der physikalisch-chemischen Umgebung auf biologische und mikrobiologische Prozesse.

##### 2. Ostsee:

Quantifizierung der derzeitigen Material- und Energieflüsse, um die Auswirkung globaler Veränderungen auf die Ostsee besser zu verstehen; Bewertung der Anzeichen für zurückliegende oder derzeitige natürliche oder anthropogene Veränderungen des Ökosystems der Ostsee mit dem Ziel einer ausgeglichenen und dauerhaften Nutzung des gesamten Systems; Entwicklung von Strategien und Werkzeugen für eine integrierte (wissenschaftliche, technische und gesellschaftspolitische) Nutzung der Küstengebiete. Diese Forschungsarbeiten werden in enger Zusammenarbeit mit dem Programm Umwelt und Klima durchgeführt.

##### 3. Das Gebiet Kanaren, Azoren und die Alboransee:

Analyse und Simulation des Energie-, Wasser- und Schwebstoffaustauschs sowie des Austauschs an gelösten Stoffen und Organismen zwischen dem Nordatlantik und dem Mittelmeer; Forschungsarbeiten im Gebiet der Straße von Gibraltar und benachbarter Seegebiete konzentrieren sich auf die Untersuchung und die Simulation von Flüssen und deren klimatische, geochemische und biologische Auswirkungen.

##### 4. Kontinentalrand des Nordostatlantiks:

Bestimmung der wichtigsten Prozesse, die die Wasser- und Teilchenflüsse auf dem Kontinentalrand unter verschiedenen geomorphologischen Konfigurationen steuern; Untersuchung der Wassermassen, der Strömungen, der Produktivität, der Biogase, der Sedimentation und des Sedimenttransports; Bestimmung der Reaktion dieser Prozesse auf die globale Klimaveränderung und den Anstieg des Meeresspiegels und umgekehrt.

### Forschungsbereich II: Strategische Meeresforschung

#### Ziel

Untersuchung der Dynamik des Systems Meer im Hinblick auf ihre Anwendung bei der Nutzung der Meeresumwelt als Ressource. Die Auswirkung der gesellschaftspolitischen Faktoren auf die Meeresumwelt ist Gegenstand eines mit dem Programm Umwelt und Klima abgestimmten Vorgehens.

##### 1. Küsten- und Schelfmeeresforschung

#### Ziel

Verständnis der komplexen Wechselbeziehungen der physikalischen, biologischen und chemischen Prozesse in Küsten- und Schelfmeeren; Verbesserung der mittel- und langfristigen Vorhersage der Entwicklung der Küstenmeere im Hinblick auf eine dauerhafte Nutzung des Kontinentalschelfs und der Küstenmeere.

#### Forschungsaufgaben

##### 1. Physikalische Prozesse an den Küsten und Morphodynamik der Küsten:

Untersuchung von Prozessen und ihrer Wechselbeziehungen in Meeren des Kontinentalschelfs und der Küstengebiete, insbesondere im Zusammenhang mit dem Sedimenttransport (kohäsiven und kohäsionslosen) und der Morphodynamik; Dynamik der Ästuare, der Gezeitenzone und der Salzmarschen, die eine Küstenschutzfunktion erfüllen; Erstellung von umfassenden Modellen, um die mittel- und langfristige Entwicklung der Küste vorherzusehen; Durchführung großskaliger Versuche, um die Aufstellung und Bewertung dieser Modelle zu unterstützen.

##### 2. Aufbau und Dynamik der Ökosysteme des Kontinentalschelfs und der Küstenmeere:

Wechselbeziehungen zwischen dem Kontinentalschelf und verschiedenen Teilen des Küstengebiets (neritische Zone, Ästuare, Gezeitenzone, Lagunen und Salzmarschen); Bedeutung autochthoner und

allochthoner Stoffquellen in verschiedenartigen ufernahen Ökosystemen; Ursprung, Umwandlung und Endzustand organischer Stoffe in den Küstenmeeren; Rolle der biogeochemischen Kreisläufe an der Küste als Teil globaler Veränderungen; umfassende Modellierung der Prozesse, um Werkzeuge für die Nutzung der Ressourcen des Kontinentalschelfes zu schaffen (die in diesem Abschnitt beschriebenen Forschungsarbeiten werden auf Arbeiten im Rahmen des Programms IGBP/LOICZ sowie des Programms Umwelt und Klima abgestimmt).

3. Verfahren für die Überwachung, Vorhersage und Nutzung des Kontinentalschelfes und des Küstengebiets:

Verfahren zur Entwicklung von Systemen, mit denen physikalische und nicht-physikalische Eigenschaften des Meerwassers vorhergesagt und überwacht werden können; Verfahren zur Integration von Teilsystemen sowie zur Bewertung der Informationsflüsse und der Bewirtschaftungsmöglichkeiten.

2. *Küsteningenieurwesen*

Ziel

Erstellung der wissenschaftlichen und technischen Grundlagen für neue Konzepte im Bereich des Küsteningenieurwesens und für die Vorbereitung der Ausarbeitung von Richtlinien für Küstenschutzanlagen.

Forschungsaufgaben

1. Entwurf künstlicher und Erhaltung natürlicher Befestigungen der Küste:

Hydrodynamische Prozesse, die die Dynamik und die Stabilität der Küstenschutzanlagen beeinflussen, insbesondere ihre Auswirkungen, die eine dreidimensionale Beschreibung verlangen, sowie ihre numerische Simulation. Morphologische Veränderungen in der Nähe der Küstenschutzanlagen.

2. Entwicklung neuer weltraumgestützter Techniken und verstärkter Einsatz von Satellitenbildern zur Erfassung, Überwachung und Untersuchung von Küstenprozessen (Abstimmung der Forschungsarbeiten mit dem Programm Umwelt und Klima).

3. *Bewertung der Risiken und Auswirkungen*

Ziel

Feststellung, Einschätzung und Vorhersage der Risiken und negativen Auswirkungen, durch die die Meeresumwelt beeinträchtigt werden könnte, bedingt durch: a) die Verwendung existierender oder künftiger Meerestechnologien sowie die Anwendung von Techniken und Instrumenten in Forschung und Überwachung, b) die Verwendung von Verfahren zur Nutzung und Bewirtschaftung der Ozeane. Risiken und Auswirkungen infolge wirtschaftlicher Tätigkeiten wie Fischerei, Gewinnung von Kohlenwasserstoffen oder Mineralien sowie Verkehr sind ausgenommen.

Forschungsaufgaben

1. Risiken und Auswirkungen der Errichtung von Küstenbauten sowie der Nutzung und der Bewirtschaftung von Küstenmeeren.

2. Risiken und Auswirkungen der Nutzung und der Bewirtschaftung des Meeresbodens.

3. Risiken und Auswirkungen auf die Meeresumwelt, die sich aus der Nutzung der Ressourcen der Küstengebiete ergeben.

4. Risiken und Auswirkungen auf das marine Leben, die sich aus dem Einsatz bereits existierender oder künftiger Technologien zur Beobachtung der Ozeane ergeben.

5. Risiken und Auswirkungen der Verwendung „eingreifender“ Forschungsverfahren auf die Meeresumwelt.

6. Gesellschaftspolitische Auswirkungen der unter Punkt 1—5 genannten Risiken und Auswirkungen.

**Forschungsbereich III: Meerestechnologien**

Ziel

Förderung der Forschung im Bereich der Grundlagentechnologien und fortgeschrittenen Systeme (Geräteträger und Meßeinrichtungen) zur Entwicklung besserer oder neuer Mittel für die Beobachtung, Überwachung und Bewirtschaftung der Meeresumwelt sowie zur Nutzung ihrer Ressourcen. Die Förderung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie unter Berücksichtigung von Umweltschutzbelangen ist hierbei von ganz besonderer Bedeutung.

1. *Grundlagentechnologien*

Ziel

Bereitstellung zukünftiger Grundlagentechnologien für Forscher und andere Nutzer durch die Entwicklung neuer Technologien, die Verbesserung bestehender Technologien oder die Anpassung von Technologien aus anderen Bereichen an die Bedingungen der Meeresumwelt.



### Forschungsaufgaben

#### 1. Zerstörungsfreie Technologien:

Forschungsarbeiten über zerstörungsfreie Technologien für ozeanographische Beobachtungen (biologische Lebensgemeinschaften, dreidimensionaler Aufbau der Ozeane), einschließlich Modellierung und Analyse akustischer Signale.

#### 2. Kommunikation und Orientierung unter Wasser:

Entwicklung hochpräziser Systeme für Positionierung, Navigation und Kommunikation für Entfernungen sehr viel größer als die Wassertiefe, zur Anwendung in großräumigen Forschungs-, Erkundungs- und Überwachungsarbeiten.

#### 3. Unterwassersehen:

Entwicklung von fortgeschrittenen Systemen zum Abbilden und Sehen für die chemische, biologische, geologische und geophysikalische Forschung.

#### 4. Nutzung biologischer Meeresressourcen neben der Fischerei und der Aquakultur:

Entwicklung von Techniken zur Identifizierung und Zucht mariner Organismen, die bioaktive Stoffe erzeugen können; Extraktion, Reinigung, Strukturbestimmung und Analyse der bioaktiven Bestandteile; Bewertung der Verwendungsmöglichkeiten dieser Stoffe für die ökologische Grundlagenforschung, die Meerestechnik, die Lebensmitteltechnologie und die Medizin.

### 2. Fortgeschrittene Systeme

#### Ziel

Konzeption und Entwicklung fortgeschrittener Systeme und Teilsysteme für die Messung ozeanographischer Parameter und der Charakteristika des Tiefseebodens, für die Probenahme sowie für die Entwicklung spezieller Technologien zur Erforschung, Überwachung und Nutzung der Meere. Der Einsatz dieser fortgeschrittenen Systeme soll es ermöglichen, die jahreszeitlich bedingten und die langfristigen Veränderungen der Meeresumwelt sowohl auf regionaler als auch auf globaler Ebene zu verfolgen.

### Forschungsaufgaben

#### 1. Unbemannte Geräteträger für die Tiefsee und die Arktis:

Entwicklung von Ausrüstungen und Teilsystemen, die in unbemannten Geräteträgern in der Tiefsee und im Polarmeer verwendet werden sollen: ferngesteuerte und autonome Fahrzeuge, frei fallende benthische Geräteträger, benthische Laboratorien, Bojen; dieser Programmpunkt umfaßt ebenfalls Forschungsarbeiten über fortgeschrittene Werkstoffe, Energiequellen, Antriebssysteme sowie Forschungsarbeiten über autonome Pfadfindersysteme (Mission Management Systems) und forschungsschiffgestützte Fernsteuerungssysteme.

#### 2. Geräte für Messungen und Probenahme:

Entwicklung von Sensoren, Meßinstrumenten und Werkzeugen für die Probenahme, die für den Langzeiteinsatz in feindlichen Meeresumgebungen bestimmt sind. Dabei wird auch der künftige Ausrüstungsbedarf von GOOS<sup>(1)</sup> sowie anderer großer internationaler Forschungsprogramme berücksichtigt. Außerdem wird die Anpassung von in anderen Bereichen eingesetzten Sensoren an die Meeresumwelt gefördert.

#### 3. Biosensoren:

Erforschung von Biosensoren zur Verwendung im Meer- oder Brackwasser, durch die insbesondere natürliche und künstliche organische Verbindungen nachgewiesen und deren Abbauprozesse verfolgt werden können.

### Bereich IV: Unterstützungsmaßnahmen

#### Ziel

Verbesserung der Koordinierung, der Zusammenarbeit und des Informationsaustauschs zwischen den europäischen Forschern; Unterstützung der reibungslosen Abwicklung nationaler und internationaler Programme durch rationelle Nutzung der gegebenen Forschungsinfrastruktur sowie den Transfer von Fachwissen und -kenntnissen.

<sup>(1)</sup> Global Ocean Observing System.

## Tätigkeitsbereiche

1. Fortbildung (Stipendien, Kurse)
2. Ausbildungs- und Arbeitsnormen in bestimmten Spezialgebieten der Meeresforschung: Tauchwissenschaft, Techniker.
3. Koordinierung der Modellierung sowie des Austauschs und der Qualitätskontrolle ozeanographischer Daten für Forschungszwecke sowie gewisse routinemäßige Anwendungen: Anregung von europäischen Initiativen auf dem Gebiet der Modellierung mariner Systeme, für den Austausch von Information und Daten sowie der Qualitätskontrolle. Unterstützung von Fachzentren, nationalen Einrichtungen und Unternehmen (insbesondere KMU) bei der Teilnahme.
4. Abstimmung beim Einsatz schweren experimentellen Gerätes und großen EDV-Anlagen auf regionaler oder europäischer Ebene.
5. Konzeption von Systemen und Bauteilen für schwere experimentelle und operationelle Geräte.
6. Eichverfahren und Normen, die auf marine Meßanlagen und Beobachtungsverfahren anwendbar sind.

## ANHANG II

## VORLÄUFIGE AUFSCHLÜSSELUNG DER MITTEL

Forschungsbereich I: Meereswissenschaften	33—37%
Forschungsbereich II: Strategische Meeresforschung	20—25%
Forschungsbereich III: Meerestechnologien	33—37%
Forschungsbereich IV: Unterstützungsmaßnahmen	5—10%
Insgesamt	100% <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Darunter 3,3% für Personal- und 3,6% für Betriebsausgaben.

<sup>(2)</sup> Darunter 2 Millionen ECU für die Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse.

<sup>(3)</sup> Darunter 20% für Grundlagenforschung und 2% für Ausbildungsmaßnahmen

Die Verteilung der Mittel auf die verschiedenen Bereiche schließt nicht aus, daß Vorhaben unter mehrere Bereiche fallen können.

Die Gemeinschaftsmittel für den Einsatz von schwerem experimentellem Gerät auf See werden auf höchstens 5% des Gesamtbetrags für das Programm festgesetzt.

## ANHANG III

## DURCHFÜHRUNG DES PROGRAMMS

1. Die Verfahren für die finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft sind in Anhang IV des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt.

Die Verfahren für die Beteiligung der Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen sowie für die Verbreitung der Ergebnisse sind in den Bestimmungen gemäß Artikel 130j geregelt. Die Beteiligung im Sinne von Artikel 2 Absatz 2 des Ratsbeschlusses bezüglich der Regeln für die Teilnahme an den spezifischen Programmen ist bei der Durchführung dieses Programms auf internationale Organisationen mit Sitz in Europa und auf juristische Personen gemäß Artikel 2 Absatz 2 Buchstabe c) dieses Ratsbeschlusses beschränkt. Internationale Laboratorien mit Sitz in Europa können ausnahmsweise auf derselben Grundlage wie Organisationen in der Gemeinschaft finanziert werden.

Das vorliegende Programm wird wie folgt durchgeführt:

- Im Regelfall müssen alle Vorschläge eine Prüfung der Risiken enthalten, die die vorgeschlagenen Forschungs- oder technologischen Entwicklungstätigkeiten für die marine Umwelt mit sich bringen;
- zur Verbesserung der notwendigen internationalen Zusammenarbeit im Bereich der Ozeanographie und der großen internationalen Umweltprogramme können die Unterstützungs- und Begleitmaßnahmen, mit Ausnahme der Fortbildung, in Zusammenarbeit mit Drittländern durchgeführt werden.

2. Das vorliegende Programm wird wie folgt durchgeführt:

- 2.1. Finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft an FTE-Tätigkeiten, die von Dritten oder den Instituten der GFS in Zusammenarbeit mit Dritten durchgeführt werden:

- a) Folgende Aktionen auf Kostenteilungsbasis:

- FTE-Vorhaben, die von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen einschließlich Konsortien für integrierte Aktionen mit einem gemeinsamen Thema durchgeführt werden;
- Technologieförderung, mit der die Teilnahme von KMU durch die Gewährung einer Prämie während der Sondierungsphase einer FTE-Aktion einschließlich der Suche nach Partnern und durch kooperative Forschung gefördert und erleichtert werden soll;
- Unterstützung bei der Finanzierung von Infrastrukturen oder Anlagen, die zur Durchführung einer Koordinierungsaktion unbedingt notwendig sind (verstärkte Koordinierungstätigkeit).

- b) Konzertierte Aktionen, bei denen bereits von staatlichen Stellen oder privaten Organisationen finanzierte FTE-Vorhaben insbesondere in Form von Konzertierungsnetzen koordiniert werden. Die konzertierte Aktion kann auch zu der für eine reibungslose Arbeit thematischer Netze erforderlichen Koordinierung dienen. In diesen Netzen arbeiten Hersteller, Verbraucher, Hochschulen und Forschungszentren gemeinsam in FTE-Vorhaben auf Kostenteilungsbasis (siehe Absatz 2.1 Buchstabe a) erster Gedankenstrich) im Hinblick auf ein gemeinsames Thema.

- c) Spezielle Maßnahmen, zum Beispiel für die Ausarbeitung von Normen und die Entwicklung vielseitig anwendbarer Geräte und Anlagen für Forschungszentren, Hochschulen und Unternehmen. Die Beteiligung der Gemeinschaft deckt bis zu 100 % der Kosten dieser Maßnahmen.

Um die Forschungsbemühungen der Gemeinschaft zu bündeln und ihre Bedeutung innerhalb der internationalen Forschung über weltweite Veränderungen (global change) zu vergrößern, werden die in diesem Bereich vorgesehenen Forschungsarbeiten im Rahmen des Enrich<sup>(1)</sup>-Netzes durchgeführt. Diese Forschungsarbeiten sind so angelegt, daß die Forschungsbemühungen zur Verwirklichung der Ziele der weltweiten Programme IGBP<sup>(2)</sup>, WCRP<sup>(3)</sup> und HDP<sup>(4)</sup> sowie von Teilaspekten von GOOS<sup>(5)</sup> beitragen.

<sup>(1)</sup> European Network for Research in Global Change.

<sup>(2)</sup> International Geosphere-Biosphere Programme.

<sup>(3)</sup> World climate Research Programme.

<sup>(4)</sup> Human Dimensions of Global Environmental Change Programme.

<sup>(5)</sup> Global Ocean Observing System.

Das Programm wird in enger Abstimmung mit den entsprechenden Tätigkeiten der GFS und in Zusammenarbeit mit folgenden gemeinschaftlichen Forschungsprogrammen durchgeführt: Landwirtschaft und Fischerei, Nichtnukleare Energie, Umwelt und Klima, Meß- und Prüfverfahren, Industrie- und Werkstofftechnologien sowie Informationstechnologien. Eine erfolgreiche Zusammenarbeit wird auch mit anderen internationalen Einrichtungen wie COI <sup>(1)</sup>, CIEM <sup>(2)</sup>, CIESM <sup>(3)</sup> sowie den entsprechenden Tätigkeiten des Eureka-Programms (Euromar) und den Forschungszentren der NATO <sup>(4)</sup> angestrebt.

2.2. Folgende Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen:

- Studien zur Unterstützung dieses Programms und Ausarbeitung etwaiger künftiger Aktionen;
- Konferenzen, Seminare, Workshops oder andere wissenschaftlich-technische Veranstaltungen, einschließlich bereichs- oder fachübergreifender Koordinierungssitzungen;
- Inanspruchnahme externer Fachleute und wissenschaftlicher Datenbanken;
- wissenschaftliche Veröffentlichungen einschließlich Verbreitung, Förderung und Verwertung der Ergebnisse (in Abstimmung mit den Maßnahmen des dritten Aktionsbereichs);
- Studien zur Bewertung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen und der technologischen Risiken aller Vorhaben dieses Programms;
- Ausbildungsmaßnahmen im Zusammenhang mit den Forschungsvorhaben dieses Programms;
- unabhängige Bewertung (einschließlich Studien) der Verwaltung und Durchführung der Maßnahmen dieses Programms;
- Koordinierung und Unterstützung von Infrastrukturen und schwerem experimentellem Gerät.
- Unterstützungsmaßnahmen für den Betrieb von Netzwerken zum Vertrieb von Information sowie zur dezentralen Unterstützungsleistung für KMU in Abstimmung mit der Maßnahme „Euromanagement auditing“ im Bereich FTE.

Maßnahmen zur Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse dieses Programms ergänzen die Maßnahmen des dritten Aktionsbereichs des vierten Rahmenprogramms und werden eng darauf abgestimmt. Die Partner der FTE-Vorhaben sind die bevorzugten Netze für die Verbreitung und Verwertung von Ergebnissen. Sie werden durch Veröffentlichungen, Vorträge, die Weitergabe von Ergebnissen, Untersuchungen über die technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten usw. gefördert. Eine optimale Nutzung setzt voraus, daß alle Faktoren, die eine spätere Nutzung der Ergebnisse fördern, von Anfang an während der gesamten Laufzeit der FTE-Vorhaben berücksichtigt werden.

Diese Durchführungsbestimmungen für Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen werden insbesondere im Bereich IV des Programms angewandt.

<sup>(1)</sup> Commission Océanographique Intergouvernementale de l'UNESCO.

<sup>(2)</sup> Conseil international pour l'exploration de la mer.

<sup>(3)</sup> Commission internationale pour l'exploration scientifique de la mer Méditerranée.

<sup>(4)</sup> Nordatlantikpakt-Organisation.

Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich der Biotechnologie (1994—1998)

(94/C 228/08)

(Text von Bedeutung für den EWR)

KOM(94) 68 endg. — 94/00/86(CNS)

(Von der Kommission vorgelegt am 30. März 1994)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, und insbesondere auf Artikel 130i Absatz 4, auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Mit dem Beschluß .../.../EG haben der Rat und das Europäische Parlament ein viertes Rahmenprogramm für gemeinschaftliche Aktionen im Bereich der Forschung, technologischer Entwicklung und von Demonstration (nachfolgend FTE) für den Zeitraum 1994—1998 festgelegt; insbesondere werden die auf dem Gebiet der Biotechnologie durchzuführenden Aktivitäten definiert. Diese Entscheidung wird im Lichte der Gründe getroffen, die in der Präambel der genannten Entscheidung angeführt sind.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 erfolgt die Durchführung des Rahmenprogramms im Wege spezifischer Programme, die innerhalb jedes der Aktionsbereiche aufgestellt werden. In jedem spezifischen Programm werden die Durchführungsbestimmungen auf seine Dauer festgelegt und die notwendigen geschätzten Mittel vorgesehen.

Dieses Programm wird hauptsächlich mit Hilfe von Aktionen auf Kostenteilungsbasis, konzertierten Aktionen, flankierenden und unterstützenden Maßnahmen durchgeführt.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 sollte eine Schätzung der für die Verwirklichung dieses spezifischen Programms notwendigen finanziellen Mittel durchgeführt werden. Die endgültigen Beträge werden durch die Haushaltsbehörde gemäß der dem Gebiet eingeräumten relativen Priorität, das Gegenstand dieses Programms innerhalb des Aktionsbereichs I des Vierten Rahmenprogramms ist, festgelegt.

Die Entscheidung .../.../EG, (viertes Rahmenprogramm) sieht vor, daß der globale Höchstbetrag des vierten Rahmenprogramms spätestens am 30. Juni 1996 im Hinblick auf eine Erhöhung erneut überprüft werden wird. Auf-

grund dieser erneuten Prüfung kann der für die Verwirklichung dieses Programms als notwendig geschätzte Betrag steigen.

Die Forschung auf dem Gebiet der Biotechnologie kann zu vergrößerter Effizienz und Lebensfähigkeit in den Bereichen Landwirtschaft und Industrie, zu größerem Umweltschutz und Gesundheit sowie zu einer besseren Qualität von Gebrauchsgütern führen.

Dieses Programm ist in der Lage, einen nützlichen Beitrag für einen Neustart von Wachstum, zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und zur Entwicklung von Beschäftigung zu leisten, wie im Weißbuch über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung <sup>(1)</sup> beschrieben.

Der Inhalt des Vierten Rahmenprogramms für gemeinschaftliche FTE-Aktionen ist gemäß dem Subsidiaritätsprinzip festgelegt worden; dieses spezifische Programm legt den Inhalt der gemäß diesem Grundsatz auf für das Gebiet der Biotechnologie vorzunehmenden Tätigkeit fest.

Die Entscheidung .../.../EG, (viertes Rahmenprogramm) sieht unter anderem vor, daß eine Gemeinschaftsaktion gerechtfertigt ist, wenn sie unter anderem unter Beachtung des Strebens nach wissenschaftlicher und technischer Qualität zur Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der Gemeinschaft und zur Förderung ihrer harmonischen Entwicklung in allen Bereichen beiträgt. Dieses Programm soll zur Erreichung dieser Ziele beitragen.

Dieses Programm und seine Durchführung tragen zur Verstärkung der Synergien zwischen den FTE-Aktivitäten bei, die auf dem Gebiet der Biotechnologie von Forschungszentren, Universitäten und Unternehmen, insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), die in den Mitgliedstaaten angesiedelt sind und zwischen diesen und den entsprechenden gemeinschaftlichen FTE-Aktivitäten durchgeführt werden.

Auf dieses spezifische Programm werden die Regeln der Teilnahme von Unternehmen, Forschungszentren (einschließlich der GFS) und Universitäten und die Regeln für die Verbreitung der Ergebnisse der Forschung gemäß Artikel 130j angewendet werden.

<sup>(1)</sup> Dok. KOM(93) 700 endg. vom 5. 12. 1993.

Bei der Durchführung dieses Programms können sich außer der Assoziation der durch das Abkommen über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) umfaßten Länder auch Aktivitäten internationaler Kooperation mit anderen Drittländern und internationalen Organisationen gemäß Artikel 130m als geeignet erweisen.

Die Durchführung dieses Programms umfaßt ebenfalls Aktivitäten zur Verbreitung und von Valorisierung von FTE-Ergebnissen, insbesondere gegenüber kleinen und mittelgroßen Betrieben und insbesondere gegenüber solchen, die in denjenigen Mitgliedstaaten oder Regionen angesiedelt sind, die weniger am Programm teilnehmen — sowie Aktivitäten der zum Anreiz von Mobilität und Ausbildung der Forscher, die innerhalb dieses Programms und im Sinne seiner ordnungsgemäßen Durchführung entwickelt wurden.

Im Rahmen der Durchführung dieses Programms ist es notwendig, Maßnahmen vorzusehen, die darauf abzielen, die Teilnahme von KMU insbesondere durch technologische Anreize zu begünstigen.

Die Grundlagenforschung im Bereich der Biotechnologie soll in der gesamten Gemeinschaft gefördert werden, da sie eine Innovationsquelle darstellt, die eine breite Palette wissenschaftlicher Möglichkeiten zur Deckung gegenwärtiger gesellschaftlicher Bedürfnisse bietet.

Im Rahmen dieses Programms sollte eine Bewertung der wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen sowie der möglichen technologischen Risiken vorgenommen werden.

Es empfiehlt sich einerseits, in einer ständigen und systematischen Art und Weise den Stand der Verwirklichung dieses Programms im Hinblick auf seine mögliche Anpassung an wissenschaftliche und technische Entwicklungen zu untersuchen. Andererseits empfiehlt es sich, zu gegebener Zeit eine unabhängige Bewertung des Standes der Durchführung des Programms vorzunehmen, um alle notwendigen Beurteilungselemente für die Bestimmung der Zielsetzungen des Fünften Rahmenprogramms für FTE zu liefern. Schließlich empfiehlt es sich nach Ablauf dieses Programms, die abschließende Bewertung der erzielten Ergebnisse im Hinblick auf die in dieser Entscheidung definierten Zielsetzungen vorzunehmen.

Der Rat hat am 23. April 1990 die Richtlinie 90/219/EWG über die Anwendung genetisch veränderter Mikroorganismen in geschlossenen Systemen<sup>(1)</sup> und die Richtlinie 90/220/EWG über die absichtliche Freisetzung genetisch veränderter Organismen in die Umwelt<sup>(2)</sup> erlassen.

Die Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) kann an den durch dieses Programm beschriebenen indirekten Aktionen teilnehmen.

Der Ausschuß für wissenschaftliche und technische Forschung (AWTF) ist angehört worden —

<sup>(1)</sup> ABl. Nr. L 117 vom 8. 5. 1990, S. 1.

<sup>(2)</sup> ABl. Nr. L 117 vom 8. 5. 1990, S. 15.

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

#### Artikel 1

Das in Anhang I festgelegte spezifische Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich der Biotechnologie wird für den Zeitraum vom (Datum der Annahme des vorliegenden Programms) bis zum 31. Dezember 1998 beschlossen.

#### Artikel 2

(1) Die für die Durchführung des Programms für erforderlich gehaltenen Mittel betragen 552 Millionen ECU einschließlich 7,5 % für Personal- und Verwaltungsausgaben.

(2) Eine vorläufige Aufschlüsselung dieser Mittel ist im Anhang II festgelegt.

(3) Der für die Ausführung des Programms oben angegebene notwendige geschätzte Betrag könnte in Folge und in Übereinstimmung mit der Entscheidung gemäß Artikel 1 Absatz 3 der Entscheidung .../.../EG (viertes Rahmenprogramm) steigen.

(4) Die Haushaltsbehörde bestimmt die verfügbaren Mittel für jede Einzelmaßnahme unter Berücksichtigung der durch das Vierte Rahmenprogramm festgelegten wissenschaftlichen und technologischen Prioritäten.

#### Artikel 3

Die von Artikel 5 abweichenden Durchführungsbestimmungen für dieses Programm werden im Anhang III festgelegt.

#### Artikel 4

(1) Mit Hilfe von unabhängigen externen Sachverständigen überprüft die Kommission ständig und systematisch den Stand dieses Programms anhand der Zielvorgaben in Anhang I. Sie schätzt insbesondere, ob die Zielsetzungen, die Prioritäten und die Finanzmittel immer an die Entwicklung der Lage angepaßt sind. Sie legt gegebenenfalls Vorschläge vor, die darauf abzielen, dieses Programm gemäß den Ergebnissen dieser Prüfung anzupassen oder zu vervollständigen.

(2) Um zur Gesamtbewertung der gemeinschaftlichen Aktivitäten beizutragen, die in Artikel 4 Absatz 2 der Entscheidung bezüglich des Vierten Rahmenprogramms festgelegt sind, läßt die Kommission zu gegebener Zeit durch unabhängige Experten eine Bewertung der Aktivitäten, die in den von diesem Programm abgedeckten Bereichen durchgeführt werden, sowie ihrer Verwaltung während der fünf der Bewertung vorausgehenden Jahre vornehmen.

(3) Nach Abschluß des Programms läßt die Kommission die Ergebnisse durch unabhängige Sachverständige

im Hinblick auf die Zielsetzungen und die erzielten Ergebnisse, die im Anhang III des vierten Rahmenprogramms und in Anhang I dieser Entscheidung definiert wurden, vornehmen. Der Bericht dieser Endbewertung wird dem Rat, dem Europäischen Parlament und dem Wirtschafts- und Sozialausschuß übermittelt.

#### Artikel 5

(1) Ein Arbeitsprogramm wird durch die Kommission gemäß den im Anhang I genannten Zielsetzungen erstellt und gegebenenfalls aktualisiert. Darin werden die genauen wissenschaftlichen und technologischen Ziele, die Art der durchzuführenden Vorhaben sowie die entsprechenden finanziellen Bestimmungen festgelegt.

Das Arbeitsprogramm kann auch die Teilnahme an einigen Tätigkeiten, die aus dem Rahmen von Eureka stammen, erlauben.

(2) Die Kommission stellt Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen von Projekten auf Grund des Arbeitsprogramms auf.

#### Artikel 6

(1) Für die Durchführung des Programms ist die Kommission zuständig.

(2) In den in Artikel 7 Absatz 1 vorgesehenen Fällen wird die Kommission durch einen Ausschuß unterstützt, der sich aus Vertretern der Mitgliedstaaten zusammensetzt und in dem der Vertreter der Kommission den Vorsitz führt.

Der Vertreter der Kommission unterbreitet dem Ausschuß einen Entwurf der zu treffenden Maßnahmen. Der Ausschuß gibt seine Stellungnahme zu diesem Entwurf innerhalb einer Frist ab, die der Vorsitzende unter Berücksichtigung der Dringlichkeit der betreffenden Frage festsetzen kann. Die Stellungnahme wird mit der Mehrheit abgegeben, die in Artikel 148 Absatz 2 des Vertrages für die Annahme der vom Rat auf Vorschlag der Kommission zu fassenden Beschlüsse vorgesehen ist. Bei der Abstimmung werden die Stimmen der Vertreter der Mitgliedstaaten gemäß dem vorgenannten Artikel gewogen. Der Vorsitzende nimmt an der Abstimmung nicht teil.

Die Kommission erläßt die beabsichtigten Maßnahmen, wenn sie mit der Stellungnahme des Ausschusses übereinstimmen.

Stimmen die beabsichtigten Maßnahmen mit der Stellungnahme des Ausschusses nicht überein oder liegt keine Stellungnahme vor, so unterbreitet die Kommission dem Rat unverzüglich einen Vorschlag für die zu treffenden Maßnahmen. Der Rat beschließt mit qualifizierter Mehrheit.

Hat der Rat nach Ablauf einer Frist, die einen Monat von der Befassung des Rates an nicht überschreiten darf, nicht gehandelt, so werden die vorgeschlagenen Maßnahmen von der Kommission erlassen.

#### Artikel 7

(1) Das Verfahren des Artikels 6 Absatz 2 gilt für

- die Erstellung und die Aktualisierung des in Artikel 5 Absatz 1 genannten Arbeitsprogramms;
- die Bewertung der FTE-Projekte, die für einen Beitrag der Gemeinschaft vorgeschlagen sind, und den für nötig erachteten Betrag dieses Beitrages auf Basis von Einzelprojekten, wenn dieser Betrag 0,5 Millionen ECU übersteigt;
- die für die Bewertung des Programms zu treffenden Maßnahmen;
- jede Anpassung der in Anhang II vorgesehenen vorläufigen Aufschlüsselung der Mittel, die nicht Gegenstand einer Haushaltsentscheidung waren.

(2) Die Kommission informiert den Ausschuß auf jeder seiner Sitzungen über die Entwicklung der Durchführung des Programms in seiner Gesamtheit.

#### Artikel 8

Die Kommission wird gemäß Artikel 228 Absatz 1 ermächtigt, mit europäischen Drittländern Verhandlungen über den Abschluß internationaler Abkommen aufzunehmen, um diese ganz oder teilweise am Programm zu beteiligen.

#### Artikel 9

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

## ANHANG I

## WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE ZIELE UND INHALT

Dieses spezifische Programm gibt den im vierten Rahmenprogramm enthaltenen Ansatz vollständig wieder, wendet seine Auswahlkriterien an und führt die wissenschaftlichen und technologischen Ziele aus.

Abschnitt 4.A von Anhang III, erste Aktivität des o. a. Rahmenprogramms, ist integraler Teil dieses Programms.

## DER HINTERGRUND

Die Kommission hat in ihrem Weißbuch über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung eine Analyse des Potentials der Biotechnologie vorgelegt, um verschiedene Versprechen vorzustellen, die auf der Omnipräsenz biologischer Prozesse und der Wettbewerbsfähigkeit der Anwendungsbereiche beruhen, aber auch Schwächen aufzeigt, bei denen Anstrengungen der Gemeinschaft Vorrang haben sollten. Die Wirtschaftsbereiche, deren Wettbewerbsfähigkeit signifikant von der Biotechnologie abhängt (Pharmazie, Chemie, Landwirtschaft, Ernährung) stellen die Beschäftigung für 16,4 Millionen Personen in Europa und exportieren im Wert von 132,8 Milliarden ECU. In Europa gibt es ungefähr 600 Unternehmen, die in einigen Aspekten moderner Biotechnologie involviert sind, einschließlich mehrerer Chemie- und pharmazeutischer Unternehmen der Weltklasse. Das fortdauernde aufrechterhaltbare Wachstum dieser Sektoren hängt ab von einer starken und innovativen Wissenschaftsbasis, hoch ausgebildeten und erfahrenen Arbeitskräften, der Effizienz des Technologietransfers von der Wissenschaftsbasis zur Industrie, der Geschwindigkeit, mit der neue und innovative Methoden in festgelegte Praktiken einbezogen werden, der Annahme eines multidisziplinären Ansatzes zu Verfahren, die sich auf Biotechnologie gründen, der Verwertung wissenschaftlicher Prinzipien, um einen vereinheitlichten Markt von Biotechnologie abgeleiteten Produkten zu untermauern, und der harmonischen Anwendung von Bioprozessen als nützlichen Alternativen, um die Umwelt, die menschliche Gesundheit und die Wohlfahrt zu fördern. Fortschritte nach diesen Grundsätzen werden garantieren, daß die geschätzten Verkäufe von nicht zum Lebensmittelbereich gehörenden Biotechnologieprodukten 26 bis 41 Milliarden ECU im Jahr 2000 mit einem bedeutenden europäischen Anteil und einem hohen Grad von sozialer Akzeptanz realisiert werden können. Diese Situation ist historisch einmalig, da Biotechnologie Wirklichkeit für Wissenschaftler, Politiker und Industrie geworden ist, wohingegen frühere Forschungsprogramme auf künftigen Versprechen basierten.

Besonders relevant dafür, daß Biowissenschaften eine zunehmende Rolle in der Gesellschaft spielen werden, ist, daß im Zeitraum, der durch das vierte Rahmenprogramm abgedeckt wird, die erste Generation von transgenen Pflanzen, die mit nützlichen neuen Eigenschaften ausgestattet werden, sicherere und effizientere Impfstoffe, die aus Arbeiten mit rDNA stammen, oder natürliche antibiotische Substanzen, die Verluste von Nahrungsprodukten durch Mikroben verhindern, auf dem Markt erscheinen werden.

Während zwei andere Programme über biomedizinische und Gesundheitsforschung und über Landwirtschafts- und Fischereiforschung die Anwendungen von Biotechnologie innerhalb ihrer jeweiligen sektoralen Tätigkeiten, die mit der Versorgung mit Waren und Dienstleistungen zusammenhängen, fördern sollen, soll das Biotechnologieprogramm selbst weitere Möglichkeiten schaffen, indem gezielt das Wesentliche von lebenden Systemen erforscht wird. Der Informationsfluß zwischen diesen drei Programmen wird der Schlüssel zum Erfolg sein.

Es wird in der Verantwortung der Gemeinschaft liegen, in diesem Programm Forschungsarbeiten zu fördern, von denen die Gesellschaft den größten Nutzen erwarten kann. Dieses weist auf bevorzugte Gebiete für die Nutzung von neuen Kenntnissen hin, die alle gemeinsam eine kritische Notwendigkeit erfahren für die Querverbindung der zusammenhängenden Themen und/oder die Integration von großen Expertengruppen im internationalen Maßstab. Die gleiche integrative Bemühung wird erforderlich sein, um lebende Zellen sicher in den Produktionsprozeß einzubringen, um das Profil des europäischen Beitrags zu den internationalen Genomprojekten zu verbessern, um eine neue Geschäftsgrundlage zwischen moderner Landwirtschaft und Umwelt zu verbessern, um eine neue Geschäftsgrundlage zwischen moderner Landwirtschaft und Umwelt durch genetisches Design von Nutzpflanzen oder im Bereich der Tiergesundheit zu erreichen, oder zur Überwindung akademischer Grenzen zwischen Neurobiologie, Endokrinologie und Immunologie, um die Prinzipien von zellulären und molekularen Interaktionen zu entschlüsseln. Internationale Zusammenarbeit mit dem „Human Science Frontier“ Programm sowie die Verbindungen mit Eureka-Projekten und nationalen Programmen innerhalb der Gemeinschaft wird verstärkt werden. Im gesamten Programm wird sorgfältige Aufmerksamkeit dem schwierigen Schritt gewidmet, der Forschungsergebnisse in den Rahmen von sozio-ökonomischen Bedürfnissen einbringt. In spezifischen Fällen können Demonstrationsprojekte festgelegt werden. Die ethischen und sozialen Parameter öffentlicher Akzeptanz wird kompetent überwacht werden.



Dieses Programm wird gegebenenfalls in Koordination mit den spezifischen Programmen Informationstechnologien, Messen und Prüfen, Umwelt und gezielter soziökonomischer Forschung durchgeführt.

Maßnahmen, die darauf abzielen, eine Teilnahme von KMU zu fördern, werden durchgeführt, insbesondere Technologie stimulierende Maßnahmen und Verbindungen zwischen Wissenschaftsparks und Biotechnologie-KMU, wie im Weißbuch über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung.

#### DIE VORGESCHLAGENEN FuE-TÄTIGKEITEN

Das Zentrum jedes biologischen Prozesses in Natur oder in Systemen, die vom Menschen domestiziert werden, ist die tatsächlich lebende Zelle, die als eine winzige Fabrik funktioniert.

Jede Zelle verbraucht ihre Rohstoffe, wandelt Energie um, produziert hochwertige Moleküle sowie Abfälle und hat im Lauf der Evolution gelernt, diese konstruktiven Prozesse im Gleichgewicht mit ihrer Umwelt durchzuführen. Eine sehr große Zahl von Zellen in lebenden Organismen, die für landwirtschaftliche Zwecke gezüchtet worden sind, oder in Fermentern, die für die industrielle Produktion wertvoller Moleküle arbeiten, verhalten sich alle als Populationen sauberer, produktiver Einheiten, die in einem sich selbst erhaltenden Prozeß genutzt werden können. Bei dem Versuch, Biotechnologie auf die Bereiche zu konzentrieren, in denen sie sich grundsätzlich von anderen Technologien unterscheidet, müssen alle Bemühungen mit einem gründlichen Verständnis beginnen, wie die Zelle es schafft, ihre Produktion so erfolgreich durchzuführen.

#### ZIELE, DIE KONZENTRIERTE MITTEL ERFORDERN

##### Gebiet 1: Zellfabriken

Industrielle und umwelttechnische Nutzungen lebender Zellen würden kaum erreichbar sein ohne einen umfassenden Ansatz, der Beiträge von biologischen Disziplinen, Informatik und Prozeßingenieurwesen integriert, auf die sie sich stützen müssen. Neue Schnittstellen zwischen Biotechnologie und fortgeschrittenen Technologien bieten Möglichkeiten auch für die Integration von Biologie mit anderen Wissenschaften und technologischen Feldern an. Ein multidisziplinäres Bild von Zellfabriken muß mit der verflochtenen Teilnahme akademischer und industrieller Laboratorien gefördert werden.

Das primäre Ziel ist es, Verständnis zu erreichen, wie lebende Zellen, besonders Mikroorganismen und Tierzellen, zurechtkommen, produktiv zu sein, und wie die Industrie von zellulären Prozessen lernen kann, sichere, spezifische und sich selbst erhaltende Bioprozesse zu entwerfen und zu bedienen.

Optimaler Gebrauch soll von relevanten biologischen Kenntnissen gemacht werden, die von Studien stammen, über: Zellbiologie und -kommunikation, makromolekulare Interaktionen, Proteinfaltung und -absonderung, posttranslationale Modifikationen, genetische Stabilität, Physiologie und biologische Vielfalt von Mikroben, die Kontrolle des Metabolismus, Extremophile, Antibiotika, usw. Unterstützung wird gewährt werden, wo die Kombination dieser Biologie mit ingenieurwissenschaftlichen Ansätzen höchstwahrscheinlich in der Lage ist, die biotechnologischen Potentiale von Zellfabriken umzusetzen, besonders auf Gebieten wie zum Beispiel: fundamentale Aspekte der Fermentation, Biotransformation, Biokatalyse, Biosensorik, Prozeßsteuerung mit neuronalen Netzen bei technologischer Zellkultur und Cokultur, Weiterverarbeitung, usw.

Die Forschungsaufgaben werden auf für Industrie und andere Endnutzer wichtig relevante generische Themen der Biotechnologie konzentriert werden. Ein typisches Projekt wird die Integration biologischer und biotechnologischer Disziplinen erfordern und darauf abzielen, Lücken in Grundkenntnissen sowie technologische Schranken zu überwinden, die die vollständige Nutzung der Fähigkeit der Zelle als Fabrik für die Konvertierung oder Produktion nützlicher Biomoleküle verhindern.

Der biologische Sicherheitsaspekt bei Vektorsystemen, Zell-Linien und Mikrobenkulturen wird eine wichtige Überlegung bei jedem Projekt sein, das für diese Aktion ausgewählt wird.

Um Ressourcen der Gemeinschaft und die Nutzung der Forschungsergebnisse zu optimieren, werden die Tätigkeiten im Bereich des Bioprozeßingenieurwesens synergetisch und eng mit den Beiträgen koordiniert werden, die unter dem Programm über industrielle Technologien oder unter dem Forschungsprogramm Landwirtschaft und Fischerei ausgeschrieben werden, das in wechselseitiger Beziehung stehende Arbeiten

umfaßt, die Verarbeitung, Endnutzung und abgeleitete Technologien anwendet, die an industrielle Bedingungen angepaßt werden. Der Schwerpunkt der Zellfabriken liegt in der Entwicklung und Optimierung von einer großen Anzahl generischer Technologien, die möglicherweise in einer großen Zahl von Bereichen zur Anwendung kommen.

### Gebiet 2: Genomanalyse

Der Teilnahme europäischer Netze in den weltweiten Genomprogrammen wird über die weitere Analyse und das Sequenzieren von Modellgenomen wie zum Beispiel *Bazillus Subtilis*, *Saccharomyces Cerevisiae* und *Arabidopsis thaliana* erleichtert werden. Die Kartographie- und Sequenzierungsprojekte werden Bemühungen kombinieren, neue Gene zu finden und genetische Funktion zu untersuchen; sie werden neue Anstrengungen unternehmen, die Entwicklung neuer Software und anderer Bioinformatik Werkzeuge zu fördern, und, wo es angemessen erscheint, die Entwicklung und Ausdehnung der methodologischen und Instrumentierungsbasis zu integrieren. Auch relevante Mechanismen der Transcription und Replikation sowie höhere Niveaus der Organisation von Genomen werden untersucht werden, wie zum Beispiel durch die neuen Kenntnisse über die vollständige Chromosomzusammensetzung und -struktur, die jetzt allmählich verfügbar werden.

Methoden werden etabliert und angewendet, um die Verknüpfung detaillierter biologischer Funktionen mit neu entschlüsselten Genen von jedem geeigneten Modellgenom zu ermöglichen. Ein systematischer Ansatz zur Funktionssuche wird durch Netze von Fachlabors gemacht werden, auf der Grundlage von mutierten, deletierten oder überexprimierten Linien, die uncharakterisierte Gene aufweisen, und mit Hilfe von standardisierten Tests, die die Richtung auf die zugehörigen Funktionen zeigen. Umgekehrt werden gezielte Ansätze zu biotechnologisch wichtigen Funktionen gefördert durch die Vorlage von Vorschlägen von Forschungsvereinigungen, die gewillt sind, zum Beispiel bei der Hefe, die Sammlung von Deletionsmutanten gegen vorausbestimmte phänotypische Änderungen zu screenen, um Gensätze zu identifizieren, die für industriell relevante Metabolismen kodieren. Besondere Aufmerksamkeit wird zusätzlichen innovativen Ansätzen (z. B.: basierend auf mRNA, Genstruktur oder Ähnlichkeiten der Promotoren usw.) gegeben, die sich nutzen lassen, um den höchsten biologischen Nutzen aus bestehenden Genomprojekten zu gewinnen. Indem die Lücke zwischen den Sequenzierungstätigkeiten und der funktionellen Beschreibung von Sequenzen überbrückt wird, wird ein weiterer Eintritt ins Konzept der Zellfabrik aus dem spezifischen Blickwinkel der genetischen Kontrolle metabolischer Bahnen geliefert werden.

Vergleichende Methoden werden über verschiedene Genome einschließlich des menschlichen Genoms ausgeschöpft werden. Diese Ansätze werden die Entwicklung neuer Kartierungsverfahren einschließen, die auf der Anwendung homologer DNA-Sonden von Modellgenomen, heterologer Expression durch cDNA in Bakterien oder Pilzen basieren, und die Entwicklung neuer Informatiksoftware, um Entdeckung funktioneller oder struktureller Homologien zu verbessern. Die Entwicklung und der gemeinsame Nutzen fortgeschrittener Technologien und ein dezentralisierter Pool austauschbarer Klone, Sonden und Daten werden organisiert werden.

Im Hinblick auf mögliche medizinische Anwendungen wird die Arbeit am menschlichen Genom im Programm zur Biomedizinischen- und Gesundheitsforschung konzentriert werden. Jedoch werden vergleichende Ansätze und verwandte Technologieentwicklungen menschliche DNS umfassen, und in Bezug auf menschliche Zellen werden die gleichen Begrenzungen angewandt werden, d. h. die Änderung von Keimzellen oder irgendeines Stadiums der Embryonalentwicklung mit dem Ziel, menschliche genetische Merkmale auf eine vererbare Weise abzuändern, ist von den Programmzielen ausgeschlossen. Die Koordination mit den begleitenden Maßnahmen zu den ethischen, sozialen und rechtlichen Aspekten, die an anderer Stelle im Programm ausgeführt werden, wird betont werden.

### Gebiet 3: Pflanzen- und Tierbiotechnologie

#### *Molekulare und zelluläre Pflanzenbiologie*

Molekulare und zelluläre Pflanzenbiologie, einschließlich Proteintechnik, Physiologie und der Pathologie an der Kreuzung von landwirtschaftlichen, industriellen und Umweltfragen wird entwickelt werden, wobei die Notwendigkeit an integrierter Forschung betont wird. Spezielle Aufmerksamkeit wird dem Verständnis auf der Molekularebene und der möglichen Änderung relevanter pflanzlicher Prozesse als einem Ansatz gewidmet werden, der zu neuen maßgeschneiderten, marktrelevanten, land- oder forstwirtschaftlichen Produkten führt, sowie zu Produktionsmethoden, die zu der Umwelt, der Gesundheit und Forderung der Verbraucher kompatibel sind. Diese Gebiete sind in das Forschungsprogramm Landwirtschaft und Fischerei einbezogen. Identifizierung, Charakterisierung und Nutzung von nützlichen biologischen Merkmalen landwirtschaftlicher und industrieller Relevanz, hinsichtlich von Qualitätsverbesserung und größerer Umweltverträglichkeit, und ihrer entsprechenden Gene würde das Hauptziel solcher Tätigkeit sein.

Diese beziehen ein: Widerstandsfähigkeit gegen Schädlinge und Krankheiten; Streßtoleranz; Qualität und Quantität von Stärke, Ölen, wertvollen Proteinen, pharmazeutischen Produkten in Blättern, Samen, Wurzeln usw. auf dem Zellniveau; Entwicklungsbahnen, Reproduktion und Regeneration; verbesserte Enzyme und Makromoleküle für Verarbeitungsprozesse.

Unterstützende Wissenschaft wird berücksichtigt werden müssen wie zum Beispiel diejenige, die Kontrolle ermöglichen, von heterologer Expression und von Expressionsstabilität, strukturellen Analysen (die Wanderungsbewegungen von Molekülen zu verstehen und zu regeln) oder Identifizierung der Zelle von ernährungsmäßigen und Gesundheitseigenschaften von Nahrungs- und Futterkomponenten (um molekulare Züchtungsziele von Nutzpflanzen, die gesunde Eigenschaften zeigen, abzustimmen). Dies ist eine Ergänzung zu einem wichtigen Ziel des Forschungsprogramms Landwirtschaft und Fischerei. Ein typisches Projekt wird versuchen, das angemessene Niveau von Integration von Botanik mit Endnutzertechnologie und von zielorientierter Forschung mit jenen Gebieten von Biologie der Eukaryoten zu erreichen, auf die Schlüsselerkenntnisse zurückgehen (Genomanalyse, strukturelle Analyse von Makromolekülen und Enzymen, Signalverarbeitung und -bahnen, Bioinformatik usw.)

#### *Tierphysiopathologie*

Genetische Karten (linkage) der Genome landwirtschaftlicher Tiere sind schon erstellt worden, insbesondere unter dem früheren Bridge Programm. Genkartierung wird sehr nützlich sein, um Tiere hinsichtlich von Eigenschaften zu selektieren, die unter der Kontrolle vieler Gene (quantitative Merkmale oder quantitative trait loci = QTL) sind, wie zum Beispiel Krankheitsresistenz, Gene mit schädlichen Auswirkungen zu beseitigen oder neue interessante Gene aus verschiedenen Zuchtlinien von Tieren durch geeignete Züchtung zu übertragen. Europäische Netze werden eingerichtet oder erweitert werden, um die Genome von Tieren kartographisch darzustellen, die wegen ihrer landwirtschaftlichen oder industriellen Bedeutung ausgewählt werden. Solche Studien werden unsere Kenntnis über QTL-Analyse wesentlich voranbringen. Forschungstätigkeiten über Reproduktionsmechanismen der Nutztiere werden auch unterstützt werden, Überlegungen zum Tierschutz und Prinzipien der tierischen genetischen Vielfalt werden angemessen berücksichtigt.

Es ist wesentlich für das Verständnis und die Kontrolle schwerer Krankheiten bei Mensch und Tier, transgene und andere Tiermodelle zu entwickeln. Studien werden durchgeführt werden, um die Entwicklung neuer Methoden zu ermöglichen, um Tiermodelle mit genauen und vorgegebenen genetischen Merkmalen zu züchten, die geeignet sind, hochwertige und spezifische Informationen über pathologische Störungen zu liefern. Forschung wird gefördert werden, wo sie Klarheit über die physiologische Rolle von geregelten/ungeregelten Stoffwechselwegen oder genetisch verschlüsselten Faktoren während der Entwicklung jeder speziellen Krankheit schafft.

Ein gleich wichtiges Ziel wird die Entwicklung neuer Methoden für somatische Gentherapie sein, besonders Vektoren, die geschwächte oder fehlende Genfunktionen von potentiell medizinischer Bedeutung ergänzen. Das Programm wird auch andere zugehörige Methoden berücksichtigen, um Schranken hinsichtlich der Empfängerzellen zu überwinden, die eine allgemeine Anwendung von Protokollen zur somatischen Gentherapie ausschließen. Modelle, die für die Bewertung der Methode verwendet werden können, werden auch berücksichtigt.

Hinsichtlich der letzten zwei Themen, die sich auf zukünftige medizinische und Veterinär Anwendungen auswirken könnten, wird der Schwerpunkt dieses Programms auf dem Entwurf und der Entwicklung experimenteller Werkzeuge liegen, die eine mögliche Synergie mit Programmen Biomedizin und Gesundheit oder Landwirtschafts- und Fischereiforschung ermöglichen.

#### **Gebiet 4: Zellkommunikation in der Neurologie**

Zellbiologie, Molekularbiologie, einschließlich molekularer Genetik, Biochemie und Pharmakologie werden mit Gentechnik kombiniert werden, um multidisziplinäre Untersuchungen über Zellphysiologie und Zellkommunikation des nervösen Systems und mit Blick auf die Förderung der Neurologie zu fördern, die Unterstützung aus diesen Disziplinen wird genutzt. Besondere Aufmerksamkeit wird der Physiologie der Entwicklung des nervösen Systems gewidmet werden, dem Management von Informationen (intra- und interzelluläre Vorfälle) durch Nervenzellen, den möglichen zellulären Funktionsstörungen, wie zum Beispiel jenen, die mit menschlichen und tierischen degenerativen Krankheiten assoziiert werden, dem Design von Neuropharmaka oder Nutzung der Biotechnologie, der Entwicklung von In-vitro-Tests zur Pharmaco/Toxikologie dieser Substanzen.

Projekte, die definitive Schritte hin zu einer medizinischen oder veterinärmedizinischen Anwendung anvisieren, sollten besser innerhalb der Programme Biomedizin und Gesundheit oder Landwirtschafts- und Fischereiforschung angesiedelt werden, wohingegen sich dieses Programm auf Ansätze auf der Molekular- und Zellebene sowie auf die Entwicklung von Hilfsmitteln konzentriert, die für solche ausführlichen Untersuchungen notwendig sind.

Die obigen vier Aktionen werden von einer Reihe spezifischer Maßnahmen profitieren, die auf das Erreichen verbesserter Harmonie zwischen wissenschaftlichen Fortschritten und Gegebenheiten der wirtschaftlichen Welt zielen, nämlich: systematische Kombination von fortgeschrittener Biotechnologie und dem ganzen Spektrum etablierter Disziplinen und Techniken, um die Kontrolle, die der Praktiker über biologischen Prozessen ausüben könnte, zu verbessern, enge Interaktion wissenschaftlicher Teams mit den Nutzern von Forschungsergebnissen und mit Expertengruppen, die neue Wohlfahrtsindikatoren untersuchen, begleitende Bewertung von Nebenwirkungen, die mit der Berücksichtigung wirtschaftlicher und sozialer Bedingungen

zusammenhängen (Sicherheitsbestimmungen, ethische Fragen, Ausbildung, öffentliche Information, gezielte Ausbildung zur Verbindung von Forschung und Industrie).

#### ZIELE, DIE DURCH KONZERTIERUNG ANGEANGEN WERDEN

Vier andere Aktivitäten werden angegangen werden, indem man Forschungsprojekte oder Konzertierungsnetze einrichtet. Das Ziel wird in diesem Fall sein, Arbeit und Information auf den sich schnell entwickelnden Gebieten zu teilen und Daten oder Methoden zusammenzufassen, die nützliche Grundlagen darstellen können, durch die Wissenschaftspolitik und regelnde Maßnahmen weiter entwickelt werden können.

#### Gebiet 5: Immunologie und generische Vakzinologie

In der Immunologie können neue aus der Biotechnologie abgeleitete Substanzen im Zusammenhang mit dem Immunsystem (monoklonale Antikörper, Cytokine, Wachstumsfaktoren, Rezeptoren, Adhäsionsmoleküle usw.) eine Reihe von Wirkungen zeigen, die wichtige menschliche und tierische Pathologie verhindern oder kontrollieren. Besondere Aufmerksamkeit gilt der Möglichkeit, mechanistische Untersuchungen der Interaktion dieser Substanzen mit der Physiologie des Organismus zu beginnen, sowie neue pharmakologische Konzepte zu entwickeln, die für spezifische Interessen des Forschungsprogramms Biomedizin und Gesundheitswesen von Bedeutung sein können.

Forschung über generische Vaccinologie wird in ganz Europa organisiert werden (lebende Vektoren für Impfstoffe, deren Fähigkeit, Immunität in normalen oder vor-immunisierten Organismen zu induzieren, ihre Sicherheit in normalen, immungeschwächten Wirten und in anderen möglicherweise kontaktierten Arten — Antigenlieferanten, insbesondere solche, die die Möglichkeit, eine Dosis einmalig anzuwenden — Schleimhaut und perorale Schutzimpfung — Induktion T und/oder B Immunantworten usw.). Musterkrankheiten, die für die Demonstration der neuen Methoden verwendet werden, müssen nach ihrer Bedeutung für Human- oder Veterinärmedizin ausgewählt werden.

#### Gebiet 6: Strukturelle Biologie

Die systematische Bestimmung der dreidimensionalen Strukturen von Biomolekülen wird zur Kenntnis der Beziehungen zwischen Primärstrukturen und den tertiären Strukturen biologisch aktiver Makromoleküle beitragen und sogar noch mehr über die quaternären Strukturen der aus vielen Untereinheiten aufgebauten Komplexe, die die meisten biologischen Aktivitäten vermitteln. Die immer schneller anwachsende Sammlung struktureller Information unterstreicht die Notwendigkeit, diese Information zu lagern, wiederzufinden und zu analysieren (siehe Infrastrukturen).

Das Ziel ist das Verständnis der strukturellen Basis der Biomoleküle und der Komplexe (Proteine, DNA, RNA, Kohlenhydrate und Lipide), das wesentlich für die Entdeckung und Verfeinerung neuer biochemischer Entitäten ist. Die Verbesserung der Auflösung der Methoden und die zunehmende Größe von Strukturen, die sie bewerten können, wird ausschlaggebend sein. Solche technischen Entwicklungen werden es erlauben, Arbeiten an subzellulären Strukturen z. B. Chromosomen, Splicisomen, Replisomen mit weiteren Auswirkungen auf das biologische Verständnis durchzuführen.

Biologische Makromoleküle, die chemische Reaktionen katalysieren (Enzyme, Abzyme, Ribozyme) sind besonders wichtig für die Industrie. Um Biokatalysatoren mit neuen Eigenschaften zu erhalten, sind zwei verschiedene und komplementäre Wege zu berücksichtigen. Der erste ist der rationale Entwurf von Biomolekülen, der ein ausführliches Verständnis von und Kontrolle über biomolekulare Konformation und Reaktivität erfordert (Position funktioneller Gruppen, Faltungseigenschaften). Der zweite Weg ist die In-vitro gelenkte molekulare Evolution. Diese nützliche Alternative der Technologie zu echtem Design besteht aus einem großen, heterogenen Pool von Biomolekülen, die mehrfachen Runden von Auswahl, Verstärkung und Mutation ausgesetzt werden, und zu Biomolekülen mit den gewünschten Eigenschaften führen. RNA-Moleküle wirken sowohl wie eine genetische Mitteilung als auch wie ein Enzym und sind ideale Moleküle für diese Art von In-vitro-Entwicklungsexperimenten, zu denen in diesem Programm aufgerufen wird.

Schließlich wird die neu auftauchende Schnittstelle von Biologie und Elektronik gefördert, um die Integration von Fähigkeiten aus der strukturellen Biologie, molekularem Ingenieurwesen und nanolithographischen Mustergenerierung zu ermöglichen, speziell im Hinblick auf neue Möglichkeiten des Designs funktionaler Einheiten, die Modifikationen im Nanometermaßstab einbeziehen können.

#### Gebiet 7: Pränormative Forschung, biologische Vielfalt und soziale Akzeptanz

Gemeinschaftsbemühungen werden in engere Harmonie mit nationalen Bemühungen gebracht werden, wenn diese zu Methoden oder Daten führen, die die rationale Basis regelnder Ansätze konsolidieren würden und

die Entwicklung international angenommener Normen und der Systeme von Risikobewertung unterstützen würden. Diese Aktivität wird auf den folgenden drei Gebieten gefördert werden: die Entwicklung toxikologischer/pharmakologischer In-vitro-Tests, die Bewertung der biologischen Sicherheit Biotechnologie-abgeleiteter Produkte und die Entwicklung von Prozessen, die Umweltprobleme lösen.

Was In-vitro-Tests betrifft, so liegen die prioritären Interessen in der Neurobiologie, der Immunologie und Entwicklungs-Pharmac/Toxikologie sowie in der Entwicklung von Kulturen oder Cokulturen von Zellen, die ihren normalen Stoffwechsel unterhalten, mit dem klaren Ziel, Methoden und Daten zu liefern, die solche Tests als Alternativen zu Tierversuchen nutzbar machen, und schließlich für Prevalidationsstudien verfügbar machen, wie sie zum Beispiel im Rahmen des Programms Biomedizinische und Gesundheitsforschung geplant sind.

Was die biologische Sicherheitsbewertung von transgenen Organismen und abgeleiteten Produkten betrifft, wird den Risiken, die möglicherweise mit der Freisetzung in die Umwelt von genetisch veränderten Organismen, einschließlich rekombinanter Lebensimpfstoffe, verbunden sind, besondere Aufmerksamkeit geschenkt, und ebenso der wissenschaftlichen Unterstützung für die Implementierung des Regelungsrahmens der Gemeinschaft, der die Sicherheit für Mensch und Umwelt gewährleistet.

Dieses wird auf zwei Ebenen durchgeführt werden. Zuerst auf der grundlegenden Ebene molekularer Ökologie und zweitens auf dem Niveau pränormativer Forschung, die Daten sammelt, die von besonderem Nutzen für regelnde Behörden sind, wenn Risikobewertung unter Gemeinschaftsrecht durchgeführt wird.

Die meisten dieser Studien und besonders pränormative Forschung sollen durch Feldversuche ergänzt werden, um Umweltfaktoren zu berücksichtigen.

Die Ökologie der Mikroben dient nicht nur der pränormativen Forschung. Sie ist darüber hinaus ein unentbehrliches Element für Untersuchungen über Umweltbiotechnologie und die biologische Vielfalt von Mikroben.

Um Umweltbiotechnologie zu nützlichen Ergebnissen zu führen, sollen Kenntnisse, die beim Studium von Ökologie und Vielfalt von Mikroben sowie aus dem Bioprozessing (siehe Zellfabriken) erworben werden, angemessen kombiniert werden, um die Verhinderung und die Entdeckung umweltgefährdender Verbindungen sowie die Beseitigung von Umweltschäden zu ermöglichen.

Die Vielfalt von Mikroben soll besser verstanden werden, mit besonderer Berücksichtigung der Beschreibung von Mikroben in extremen Lebensräumen, Isolierungsstrategien und Kultivierungsverfahren, direkter Analyse von Mikrobengemeinschaften durch DNA-Sequenzierung, Biosystematiken, die sich auf molekulare und Markierungsmethoden stützen, Screening-Strategien und Konservierung.

Studien zur Vielfalt von Pflanzen und Tieren werden auch Teil des allgemeinen Ansatzes sein, der aus der Anwendung von Molekular- und Zellbiologie besteht, um methodische Verbesserungen für die Erhaltung von genetischen Ressourcen und/oder zur Erforschung ungenutzter Vielfalt zu erreichen.

Spezieller Nachdruck wird auf die Analyse begleitender Umstände gelegt wie öffentliche Wahrnehmung und Akzeptanz der Biotechnologie insgesamt, besonders in Verbindung mit den horizontalen Aktivitäten zu den ethischen, sozialen und rechtlichen Aspekten der Biowissenschaften und -technik, unter besonderer Berücksichtigung der europäischen Bioethikkonvention und von Umweltaspekten.

#### **Gebiet 8: Infrastrukturen**

Entwicklung von Bioinformatik, Informationsinfrastrukturen und der Ressourcenzentren (Datenbanken, biologische Sammlungen usw.) als einer Dienstleistung und Unterstützung für Forschung im größeren Maßstab der Gemeinschaft oder ihrer Mitgliedstaaten. Die Dienstleistungen sollen darauf abzielen, die Gesamtziele des Biotechnologieprogramms zu unterstützen und zu untermauern, insbesondere auf den Gebieten der Sequenzierung von Genomen, struktureller Biologie und biologischer Vielfalt. Besondere Aufmerksamkeit soll garantieren, daß diese Dienstleistungen den Forschungsbedürfnissen, einschließlich jener von Großindustrie und KMU, entsprechen.

Notwendige Maßnahmen sollen getroffen werden, um richtige Werbung und weite Verteilung von Sammlungen und Information, die in Datenbanken enthalten sind, zu gewährleisten. Im Falle biologischer Sammlungen wird die Kopplung von Musterverteilungskanälen und verwandten Informationssystemen gepflegt werden, um Zugang zu Katalogen und die anschließende Bestellung und Lieferung zu erleichtern.

Große wissenschaftliche und technische Gemeinschaften sollen in der Lage sein, einen einfachen und, soweit wie möglich, eindeutigen Zugang haben, um Information von verschiedenen Datenquellen, einschließlich bibliographischer Verzeichnisse, hinterlegen und abrufen zu können. Um diese Ziele zu erreichen sollen folgende Möglichkeiten von den Informationsdiensten zur Verfügung gestellt werden: benutzerfreundliche Schnittstellen, Querverweis- und Navigationsgeräte zwischen Dateneinträgen, gegenseitige Verbindung

verschiedener nationaler und gemeinschaftsweiter Datenbanken über europäische Netze, ausgedehnte Nutzung von Normen und wenn nötig, Definition neuer Formate für den Datenaustausch. Enge Zusammenarbeit mit bestehenden FTD-Programmen auf dem Gebiet der Informationstechnologien wird gefördert, um aus deren Befunden und Fortschritten Nutzen zu ziehen.

Forschungsarbeiten über neuartige Bioinformatiktechniken werden unterstützt werden, wann immer sie dazu beitragen können, den Dienstleistungsaspekt der erwähnten Aufgaben zu verbessern.

## ZIELE, DIE DURCH HORIZONTALE TÄTIGKEITEN BEHANDELT WERDEN

### Demonstrationstätigkeiten in Biotechnologie

Neue Biotechnologien, die auf europäische Spitzenforschung zurückgehen, stoßen auf spezifische Schwierigkeiten und sozio-ökonomische Barrieren, die ihre vollständige Nutzung am Markt ausschließen. Europäische Biotechnologieforscher produzieren ständig einen reichen Strom von Möglichkeiten, von denen die Gesellschaft auf viele verschiedene Weise profitieren kann. Eine Reihe von technisch-ökonomischen Unsicherheiten dieser komplizierten interdisziplinären Prozesse (die von den Nutzern dieser Technologie nicht völlig verstanden werden oder sogar auf die eine oder andere Weise von der Öffentlichkeit gefürchtet werden) hindern jedoch die vollständige Ausnutzung von Forschungsbemühungen und vergrößern Zeitaufwand und Risiken, die mit der Markteinführung gut fundierter, neuer biotechnologischer Konzepte verbunden sind. Gemeinschaftsunterstützung zu sorgfältig ausgewählten Demonstrationstätigkeiten in der Biotechnologie werden europäische Konzerne ermutigen, um die kostenaufwendige kritische Masse für interdisziplinäre Ressourcen bereitzustellen, die für die Überwindung jener Hindernisse gebraucht werden, und deshalb die Annahme neuer Biotechnologien durch potentielle Nutzer in Industrie und bei Dienstleistungen zu erleichtern.

Demonstrationsvorhaben in der Biotechnologie können mit jedem wissenschaftlichen und technologischen Forschungsgebiet verbunden werden, das innerhalb dieses spezifischen Programms berücksichtigt wird. Sie werden entwickelt in enger Zusammenarbeit und Synergie mit den Programmen Landwirtschafts- und Fischereiforschung und Biomedizinische und Gesundheitsforschung. Ressourcen von allen für die Projektdurchführung relevanten Disziplinen werden integriert. Eine hohe thematische Flexibilität ist erforderlich, um diejenigen Demonstrationstätigkeiten von der Basis her zu identifizieren, von denen die beste Auswirkung erwartet werden kann, sowohl in der Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrien als auch in der Förderung eines objektiven Verständnisses von Biotechnologie in der Öffentlichkeit. Spezielle Schwerpunkte könnten unter anderem sein: neue Zelltechnologie und Ansätze aus dem biochemischen Ingenieurwesen, die über das Potential verfügen, den Nutzen zu maximieren aus den Zellfabriken, neuen Impfstoffen, Nutzung von transgenen Pflanzen und Tiermodellen, bio-wiederherstellender Anwendung von Mikroorganismen bei der Beseitigung giftiger Abfälle.

### Ethische, soziale und rechtliche Aspekte (ESLA)

Die Teilnahme der Gemeinschaft in einem Dialog, der alle relevanten sozio-politischen und bioethischen Positionen umfaßt und der die kulturellen Unterschiede und bestehenden nationalen Politiken berücksichtigt, wird gefördert und, wo es angemessen erscheint, gezielt organisiert werden. Unter Anerkennung bestehender nationaler und internationaler Positionen werden sich wissenschaftliche Studien auf transdisziplinäre Ansätze bei ausgewählten Themen konzentrieren, die von hoher Relevanz und möglicher Auswirkung innerhalb des Biotechnologieprogramms und für die Anwendungen von Ergebnissen sind (z. B. Genomforschung, biologische Vielfalt, geistiges Eigentum, insbesondere Forschungsprivilegien, Einführung neuer biotechnologischer Produkte für Industrie und Umwelt, transgene Tiere, Neurologie). Gegebenenfalls werden diese Tätigkeiten auch dazu beitragen, Gebiete für die Anwendung gemeinsamer Prinzipien zu identifizieren — der Entwurf für eine europäische Bioethikkonvention des Europarats wird berücksichtigt werden — und ihre bestmögliche Interpretation zu vereinbaren. Die fortlaufende Aktualisierung wissenschaftlicher Daten zur Unterstützung von regulativen Verfahren wird erleichtert werden.

### Öffentliche Wahrnehmung

Facharbeitsgruppen werden gebildet werden, um *ad hoc* Initiativen vorzubereiten, wie Workshops, Konferenzen, Berichte und Erhebungen, die für die öffentliche Wahrnehmung von Biotechnologie von Bedeutung sind. Angemessene und korrekte Informationen über Forschungsziele, wissenschaftliche Durchbrüche, erreichte Kenntnisse und Hindernisse sind die Schlüsselemente für die öffentliche Wahrnehmung von Biotechnologie, die in einer offenen Diskussion über mögliche Anwendungen und Auswirkungen der

Ergebnisse dieser neuen Technologie überprüft werden muß. Es ist wichtig, daß zusätzlich zur Informationsverbreitung, insbesondere durch Konferenzen und Erhebungen, gezeigt wird, daß Anregungen und Bedenken, die von der öffentlichen Seite zum Ausdruck gebracht werden, in der strategischen Planung berücksichtigt werden.

#### Sozioökonomische Auswirkungen

Ein wichtiger Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit europäischer Industrie und für die Beschäftigung wird die Annahme aktueller und stützbarer Produktionssysteme sein. Deshalb werden die Möglichkeiten, die durch die Biotechnologie eröffnet werden, gefördert werden. Auf großen industriellen Gebieten (Agro-Industrie, Pharmazie, Präzisionschemikalien usw.), während neue Produkte und Produktionen dazu neigen, auf biotechnologischer Forschung zu basieren (zum Beispiel neue pharmazeutische Produkte), wird die tatsächliche Produktion im allgemeinen auf traditionellen Technologien beruhen. Anstrengungen werden unternommen werden, diese indirekten Auswirkungen des Biotechnologieforschungsprogramms zu bewerten, durch das neue Geräte und Methoden zum Vorteil von bereits bestehenden Industriezweigen mit etablierten Verfahrensweisen zusammengebracht werden. Gleichzeitig werden Fragen zum Aufstieg neuer industrieller Sektoren gestellt werden, die auf den Möglichkeiten basieren, die kleinen und mittleren Forschungsunternehmen geboten werden, und zu den spezifischen Hindernissen/Gegebenheiten, die in Europa erfahren werden.

## ANHANG II

### VORLÄUFIGE AUFSCHLÜSSELUNG DES VERANSCHLAGTEN MITTELBEDARFS

Ziele, die konzentrierte Mittel erfordern	
Gebiet 1: Zellfabriken	15—21 %
Gebiet 2: Genomanalyse	13—19 %
Gebiet 3: Pflanzen- und Tierbiotechnologie	22—30 %
Gebiet 4: Zellkommunikation in den Neurowissenschaften	4— 8 %
Ziele, die im Rahmen der Konzertation gefördert werden	
Gebiet 5: Immunologie, generische Vakzinologie	5— 9 %
Gebiet 6: Strukturbiologie	9—13 %
Gebiet 7: Pränormative Forschung, Artenvielfalt, Soziale Akzeptanz	10—16 %
Gebiet 8: Infrastruktur	2— 4 %
Insgesamt	100 % <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Einschließlich 3,5 % Personalausgaben und 4,0 % Verwaltungsausgaben.

<sup>(2)</sup> Einschließlich 5,5 Millionen ECU für die Verbreitung und die Nutzung der Resultate.

<sup>(3)</sup> Zwischen 4 und 6 % der Mittel sind für horizontale Demonstrationsaktivitäten vorgesehen; zwischen 1 und 2 % der Mittel sind für horizontale Aktivitäten zu den ethischen, sozialen und rechtlichen Aspekten vorgesehen; zwischen 1 und 2 % der Mittel sind für horizontale Aktivitäten zur öffentlichen Akzeptanz und für sozio-ökonomische Impactstudien vorgesehen; zwischen 5 und 7 % der Mittel sind für horizontale Ausbildungsaktivitäten vorgesehen.

Die Kostenaufteilung zwischen den verschiedenen Gebieten schließt nicht aus, daß einzelne Projekte mehrere Gebiete betreffen können.

## ANHANG III

## BESTIMMUNGEN ÜBER DIE DURCHFÜHRUNG DES PROGRAMMS

1. Die Verfahren für die finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft sind in Anhang IV des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt.

Die Verfahren für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen sowie für die Verbreitung der Ergebnisse sind in den Bestimmungen, die der Artikel 130j des Vertrags vorsieht.

Im Hinblick auf die Durchführung des Programms ist jedoch wie folgt zu präzisieren:

- 1.1. Eine von der Gemeinschaft unterstützte Teilnahme am Programm ist möglich:
  - a) für alle Körperschaften, die normalerweise FuE-Aktivitäten durchführen und
    - ihren Sitz in der Gemeinschaft haben;
    - ihren Sitz in einem Land haben, das infolge eines zwischen der Gemeinschaft und diesem Drittland abgeschlossenen Abkommen ganz oder teilweise mit dem betreffenden Programm assoziiert ist;
  - b) für die Gemeinsame Forschungsstelle.
- 1.2. Eine von der Gemeinschaft nicht finanzierte Teilnahme am Programm ist, unter der Bedingung, daß ihre Teilnahme für die Gemeinschaft von Interesse ist, möglich:
  - a) für rechtliche Körperschaften, die in einem Land ihren Sitz haben, das mit der Gemeinschaft ein Abkommen über Zusammenarbeit in Wissenschaft und Technologie abgeschlossen hat, welches die von diesem Programm abgedeckten Bereiche betrifft, und zwar unter der Bedingung, daß diese Teilnahme dem o. g. Abkommen nicht zuwider läuft;
  - b) für rechtliche Körperschaften mit Sitz in europäischen Ländern;
  - c) für internationale Forschungseinrichtungen.
- 1.3. In bestimmten Fällen kann die Teilnahme internationaler Organisationen mit Sitz in Europa auf die gleiche Art und Weise finanziert werden, wie die Teilnahme von Institutionen, die ihren Sitz in der Gemeinschaft haben.
2. Dieses Programm wird in Form von direkten Aktionen durchgeführt, dabei beteiligt sich die Gemeinschaft finanziell an FTE-Tätigkeiten, die von Dritten oder GFS-Instituten in Zusammenarbeit mit Dritten durchgeführt werden.
  - 2.1. Tätigkeiten auf Kostenteilungsbasis schließen die folgenden Maßnahmen ein:
    - FTE-Projekte, die von Unternehmen, Forschungszentren und Universitäten, einschließlich an einem gemeinsamen Thema arbeitender Konsortien für integrierte Projekte, durchgeführt werden;
    - Vorhaben der Grundlagenforschung innerhalb von thematischen Netzwerken, die für grundlegende Technologien mit strategischer Bedeutung zu bilden sind, und Industrieunternehmen, Forschungszentren und Universitäten umfassen;
    - Technologieförderung zur Unterstützung und Vereinfachung der Beteiligung von KMU durch die Vergabe von Prämien für die vorbereitende Phase einer FTE-Maßnahme, einschließlich der Suche nach Partnern, sowie durch kooperative Forschungsvorhaben. Die Prämien werden vergeben nach der Auswahl von Projektvorschlägen, die jederzeit eingereicht werden können;
    - Unterstützung der Finanzierung von für die Verwirklichung einer Koordinierungsaktion unentbehrlichen Infrastrukturen oder Einrichtungen (verstärkte Koordinationsaktivität).
    - Demonstrationsaktionen gemäß Anhang III des Rahmenprogramms, die Durchführbarkeitsprämien und direkten Subventionen für Fachleute einschließen können, um die spezifischen Hindernisse zu überwinden, die die Nutzung der neuen Technologien verhindern, sowie Verbindungen zwischen Entwicklern und Anwendern der Technologie herzustellen.
  - 2.2. Konzertierte Aktionen, die darin bestehen, insbesondere mit Hilfe von Konzertierungsnetzwerken, FTE-Projekten, die bereits durch öffentliche oder private Organisationen finanziert werden, zu koordinieren. Konzertierte Aktionen können ebenfalls der Koordination von thematischen Netzwerken dienen, die durch FTE-Projekte auf Kostenteilungsbasis (vgl. 2.1 Spiegelstrich) Hersteller, Anwender, Universitäten und Forschungszentren im Rahmen eines gemeinsamen technologischen oder industriellen Zieles zusammenbringen.



- 2.3. Spezifische Tätigkeiten, wie Maßnahmen zugunsten von Standardisierung, und Maßnahmen zur Einführung von Werkzeugen zur allgemeinen Nutzung im Dienst der Forschungszentren, Universitäten und Unternehmen. Die Teilnahme der Gemeinschaft umfaßt bis zu 100 % der Kosten der Maßnahmen.
- 2.4. Vorbereitende, begleitende und unterstützende Maßnahmen, einschließlich der folgenden Beispiele:
- Studien zur Unterstützung dieses Programms und der Vorbereitung möglicher zukünftiger Aktionen;
  - Konferenzen, Seminare, Workshops oder andere wissenschaftliche oder technische Veranstaltungen einschließlich intersektorieller oder multidisziplinärer Konferenzen;
  - Nutzung externen Fachwissens einschließlich des Zugangs zu wissenschaftlichen Datenbanken;
  - wissenschaftliche Veröffentlichungen, einschließlich der Verbreitung, der Förderung und der Valorisierung der Ergebnisse (in Koordination mit dem dritten Tätigkeitsbereich);
  - Studien zur Bewertung von sozioökonomischen Folgen sowie der möglichen technologischen Risiken, die mit irgendeinem Programmvorhaben verbunden sein können. Dies wird mit dem Programm gezielte sozioökonomische Forschung koordiniert;
  - Weiterbildung (Stipendien), die mit den im Rahmen des Programms durchgeführten Forschungstätigkeiten im Zusammenhang stehen;
  - unabhängige Bewertung (einschließlich Studien) von Verwaltung und Ergebnissen der Programmaktivitäten;
  - Maßnahmen zur Unterstützung der Arbeit von Netzwerken, um Information und dezentralisierte Hilfe für KMU zur Verfügung zu stellen, in Koordination mit der Aktion „Euromanagement Audits of RTD“.

Die im Zusammenhang mit Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse erfolgenden Maßnahmen des Programms werden ergänzend und in enger Koordination zu denjenigen im Rahmen des Dritten Aktionsbereichs durchgeführt werden. Die Partner der FTE-Projekte stellen bevorzugte Netzwerke für die Verbreitung und Valorisierung der Ergebnisse dar. Sie werden im Wege von Veröffentlichungen, Konferenzen, Förderung von Ergebnissen, Studien über das wirtschaftlich-technologische Potential usw. verstärkt werden. Um einen optimalen Nutzen zu gewährleisten, müssen Faktoren, die geeignet erscheinen, eine spätere Verwertung der Ergebnisse zu begünstigen, von Anfang an und während der gesamten Dauer der FTE-Projekte berücksichtigt werden.

**Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich Biomedizin und Gesundheitswesen (1994—1998)**

(94/C 228/09)

(Text von Bedeutung für den EWR)

KOM(94) 68 endg. — 94/0087(CNS)

(Von der Kommission vorgelegt am 30. März 1994)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, und insbesondere auf Artikel 130i Absatz 4,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Mit dem Beschluß .../EG haben der Rat und das Europäische Parlament ein Viertes Rahmenprogramm für

gemeinschaftliche Aktionen im Bereich der Forschung, der technologischen Entwicklung und von Demonstration (nachfolgend FTE) für den Zeitraum 1994—1998 festgelegt; insbesondere werden die auf dem Gebiet der Biomedizin und Gesundheit durchzuführenden Aktivitäten definiert. Diese Entscheidung wird im Lichte der Gründe getroffen, die in der Präambel der genannten Entscheidung angeführt sind.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 erfolgt die Durchführung des Rahmenprogramms im Wege spezifischer Programme, die innerhalb jedes der Aktionsbereiche aufgestellt werden. In jedem spezifischen Programm werden die Durchführungsbestimmungen und seine Dauer festgelegt und die notwendigen geschätzten Mittel vorgesehen.

Dieses Programm wird mit Hilfe von Aktionen auf Kostenteilungsbasis, konzertierten Aktionen, spezifischen Maßnahmen sowie vorbereitenden, flankierenden und unterstützenden Maßnahmen durchgeführt.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 sollte eine Schätzung der für die Verwirklichung dieses spezifischen Programms notwendigen finanziellen Mittel durchgeführt werden. Die endgültigen Beträge werden durch die Haushaltsbehörde gemäß der dem Gebiet eingeräumten relativen Priorität, das Gegenstand dieses Programms innerhalb der Aktivität I des vierten Rahmenprogramms ist, festgelegt.

Die Entscheidung . . . /EG (viertes Rahmenprogramm) sieht vor, daß der globale Höchstbetrag des vierten Rahmenprogramms spätestens am 30. Juni 1996 im Hinblick auf eine Erhöhung erneut überprüft werden wird. Aufgrund dieser erneuten Prüfung kann der für die Verwirklichung dieses Programms als notwendig geschätzte Betrag steigen.

Die Aktivitäten in Forschung und technologischer Entwicklung in Biomedizin und Gesundheit sollen gefördert werden zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Gesundheitspolitik der Gemeinschaft.

Der Inhalt des vierten Rahmenprogramms für gemeinschaftliche FTE-Aktivitäten ist gemäß dem Subsidiaritätsprinzip festgelegt worden; dieses spezifische Programm legt den Inhalt der gemäß diesem Grundsatz auf für das Gebiet der Biomedizin und Gesundheit vorzunehmenden Tätigkeiten fest.

Die Entscheidung . . . /EG (viertes Rahmenprogramm), sieht unter anderem vor, daß eine Gemeinschaftsaktion gerechtfertigt ist, wenn sie unter anderem unter Beachtung des Strebens nach wissenschaftlicher und technischer Qualität zur Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der Gemeinschaft und zur Förderung ihrer harmonischen Entwicklung in allen Bereichen beiträgt. Dieses Programm soll zur Erreichung dieser Ziele beitragen.

Dieses Programm und seine Durchführung tragen zur Verstärkung der Synergien zwischen den FTE-Aktivitäten bei, die in Biomedizin und Gesundheitswesen von Forschungszentren, Universitäten und Unternehmen, insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), die in den Mitgliedstaaten angesiedelt sind, sowohl zwischen diesen als auch in entsprechenden gemeinschaftlichen FTE-Aktivitäten durchgeführt werden.

Auf dieses spezifische Programm werden die Regeln der Teilnahme von Unternehmen, Forschungszentren (einschließlich der GFS) und Universitäten und die Regeln für die Verbreitung der Forschungsergebnisse gemäß Artikel 130j, angewendet werden.

Bei der Durchführung dieses Programms können sich, abgesehen von der Assoziierung der unter das Abkommen

über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) fallenden Länder, auch internationale Kooperation-Aktivitäten mit anderen Drittländern und internationalen Organisationen gemäß Artikel 130m als geeignet erweisen.

Die Durchführung dieses Programms umfaßt ebenfalls Aktivitäten zur Verbreitung und von Nutzung von FTE-Ergebnissen, insbesondere bei KMU sowie Aktivitäten zum Anreiz von Mobilität und Ausbildung von Forschern, die innerhalb dieses Programms und im Sinne seiner ordnungsgemäßen Durchführung entwickelt wurden.

Im Rahmen der Durchführung dieses Programms ist es notwendig, Maßnahmen vorzusehen, die darauf abzielen, die Teilnahme von KMU zu begünstigen, vor allem die Schaffung technologischer Anreize.

Die Grundlagenforschung in der Biomedizin soll gefördert werden, um die wissenschaftliche und technologische Basis der europäischen Gesundheitsindustrie zu stärken.

Im Rahmen dieses Programms sollte eine Bewertung der wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen sowie der möglichen technologischen Risiken vorgenommen werden.

Es empfiehlt sich, einerseits fortlaufend und systematisch den Stand der Verwirklichung dieses Programms im Hinblick auf seine mögliche Anpassung an wissenschaftliche und technische Entwicklungen zu untersuchen. Andererseits empfiehlt es sich, zu gegebener Zeit eine unabhängige Bewertung des Standes der Umsetzung des Programms vorzunehmen, um alle notwendigen Beurteilungselemente für die Festlegung der Zielsetzungen des Fünftens Rahmenprogramms für FTE zu liefern. Schließlich empfiehlt es sich, nach Ablauf dieses Programms die abschließende Bewertung der erzielten Ergebnisse im Hinblick auf die in dieser Entscheidung definierten Zielsetzungen vorzunehmen.

Die Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) kann an den durch dieses Programm beschriebenen indirekten Aktionen teilnehmen.

Der Ausschuß für wissenschaftliche und technische Forschung (AWTF) ist angehört worden.—

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

#### Artikel 1

Das in Anhang I festgelegte spezifische Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration in Biomedizin und Gesundheitswesen wird für den Zeitraum vom (Datum der Annahme des vorliegenden Programms) bis zum 31. Dezember 1998 beschlossen.

*Artikel 2*

(1) Die für die Durchführung des Programms für erforderlich gehaltenen Mittel betragen 336 Millionen ECU einschließlich 8,5 % für Personal- und Verwaltungsausgaben.

(2) Eine vorläufige Aufschlüsselung dieser Mittel ist im Anhang II festgelegt.

(3) Der für die Ausführung des Programms als notwendig erachtete, oben angegebene Betrag könnte in Folge und in Übereinstimmung mit der Entscheidung gemäß Artikel 1 Absatz 3 der Entscheidung . . . /EG (viertes Rahmenprogramm) steigen.

(4) Die Haushaltsbehörde bestimmt die verfügbaren Mittel für jede Einzelmaßnahme unter Berücksichtigung der durch das vierte Rahmenprogramm festgelegten wissenschaftlichen und technologischen Prioritäten.

*Artikel 3*

Die von Artikel 5 abweichenden Durchführungsbestimmungen für dieses Programm werden im Anhang III festgelegt.

*Artikel 4*

(1) Mit Hilfe von unabhängigen externen Sachverständigen überprüft die Kommission ständig und systematisch den Stand dieses Programms anhand der Zielvorgaben in Anhang I. Sie achtet insbesondere darauf, ob die Zielsetzungen, die Prioritäten und die Finanzmittel jeweils an die Entwicklung der Lage angepaßt sind. Sie legt gegebenenfalls Vorschläge vor, die darauf abzielen, dieses Programm gemäß den Ergebnissen dieser Prüfung anzupassen oder zu vervollständigen.

(2) Um zur Gesamtbewertung der gemeinschaftlichen Aktivitäten beizutragen, die in Artikel 4 Absatz 2 der Entscheidung zum vierten Rahmenprogramm festgelegt sind, läßt die Kommission zu gegebener Zeit durch unabhängige Experten eine Bewertung der Aktivitäten, die in den von diesem Programm abgedeckten Bereichen durchgeführt werden sowie ihrer Verwaltung während der fünf der Bewertung vorausgehenden Jahre vornehmen.

(3) Nach Abschluß dieses Programms läßt die Kommission die Ergebnisse durch unabhängige Sachverständige im Hinblick auf die Zielsetzungen und die erzielten Ergebnisse, die im Anhang III des vierten Rahmenprogramms und in Anhang I dieser Entscheidung definiert wurden, vornehmen. Der Abschlußbericht dieser Bewertung wird dem Rat, dem Europäischen Parlament und dem Wirtschafts- und Sozialausschuß übermittelt.

*Artikel 5*

(1) Ein Arbeitsprogramm wird von der Kommission gemäß den im Anhang I genannten Zielsetzungen erstellt und gegebenenfalls aktualisiert. Darin werden die genauen wissenschaftlichen und technologischen Ziele beschrieben und die Durchführungsschritte des Programms sowie die Finanzierung der jeweiligen Umsetzungsbestimmungen festgelegt.

(2) Die Kommission wird aufgrund des Arbeitsprogramms zur Einreichung von Projekt-Vorschlägen auffordern.

*Artikel 6*

(1) Für die Durchführung des Programms ist die Kommission zuständig.

(2) In den in Artikel 7 Absatz 1 vorgesehenen Fällen wird die Kommission durch einen beratenden Ausschuß unterstützt, der sich aus Vertretern der Mitgliedstaaten zusammensetzt und in dem der Vertreter der Kommission den Vorsitz führt.

Der Vertreter der Kommission unterbreitet dem Ausschuß einen Entwurf der zu treffenden Maßnahmen. Der Ausschuß gibt seine Stellungnahme zu diesem Entwurf innerhalb einer Frist ab, die der Vorsitzende unter Berücksichtigung der Dringlichkeit der betreffenden Frage festsetzen kann, gegebenenfalls durch Abstimmung.

Die Stellungnahme wird im Protokoll festgehalten; des weiteren hat jeder Mitgliedstaat das Recht auf Berücksichtigung seiner Stellungnahme im Protokoll.

Die Kommission läßt der Stellungnahme des Ausschusses besondere Berücksichtigung zukommen. Sie unterrichtet den Ausschuß darüber, auf welche Weise der Stellungnahme Rechnung getragen wurde.

*Artikel 7*

(1) Das Verfahren des Artikels 6 Absatz 2 gilt für:

- die Erstellung und die Aktualisierung des in Artikel 5 Absatz 1 genannten Arbeitsprogramms;
- die Bewertung der in Anhang III vorgesehenen Vorhaben und konzertierten Aktionen in FTE sowie des veranschlagten Betrages für die Beteiligung der Gemeinschaft an ihnen, sofern dieser Betrag 0,1 Millionen ECU pro Jahr übersteigt;
- die für die Bewertung des Programms zu treffenden Maßnahmen;
- jede Anpassung der in Anhang II vorgesehenen vorläufigen Aufschlüsselung der Mittel, die nicht Gegenstand einer Haushaltsentscheidung waren.

(2) Die Kommission informiert den Ausschuß auf jeder seiner Sitzungen über die Entwicklung der Durchführung des Programms in seiner Gesamtheit.

gen über den Abschluß internationaler Abkommen aufzunehmen, um diese ganz oder teilweise am Programm zu beteiligen.

#### Artikel 8

Die Kommission wird gemäß Artikel 228 Absatz 1 ermächtigt, mit Europäischen Drittländern Verhandlungen

#### Artikel 9

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

### ANHANG I

#### WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHER INHALT

Dieses spezifische Programm gibt den im vierten Rahmenprogramm enthaltenen Ansatz vollständig wieder, wendet seine Auswahlkriterien an und führt die wissenschaftlichen und technologischen Ziele aus.

Abschnitt 4B von Anhang III, erste Aktivität des o. a. Rahmenprogramms, ist integraler Teil dieses Programms.

Dieses Programm wird in Zusammenarbeit mit anderen spezifischen Programmen im Bereich Biowissenschaften und Technologien als auch in Bereichen wie Telematik, Meß- und Prüfverfahren, Energie und Sozioökonomische Schwerpunktforschung durchgeführt.

#### INHALT

Gesundheit ist das höchste Gut für jeden europäischen Bürger. Mit einem Anteil von 7,25 % am Bruttoinlandsprodukt ist die Gesundheitsversorgung ein führender Wirtschaftsbereich, der Arbeit für mehr als sechs Millionen Beschäftigte oder 7 % der aktiven Bevölkerung schafft. Es gibt mehr als eine Million qualifizierte Krankenschwestern, 850 000 Ärzte, drei Millionen Krankenhausbetten, und 0,8 % der Bevölkerung belegt täglich ein Krankenhausbett.

Forschung ist wesentlich für jede Strategie zur Verbesserung der Gesundheit der Bürger und der Wettbewerbsfähigkeit der Gesundheitsindustrie. Es ist wichtig, die Forschungsarbeiten auf Projekte auszurichten, die von Interesse für die Gemeinschaft und die Verbraucher sind, und den Übergang von der Forschung zur klinischen Praxis zu fördern.

Die Gesundheitsforschung ist gefordert im Kampf gegen die weitverbreiteten Krankheiten wie Krebs, AIDS, Herz-Kreislaufkrankungen, Nerven- und Geisteskrankheiten sowie altersbedingten Erkrankungen und Behinderungen. Steigende Kosten der Gesundheitsversorgung geben in sämtlichen EG-Mitgliedstaaten Anlaß zur Besorgnis, wohingegen der europäische Bürger Gesundheitsversorgung in größerem Umfang und von höherer Qualität fordert. Neue Gesundheitstechnologien und Gesundheitsversorgungssysteme sind zur Lösung dieser gemeinsamen Aufgabenstellungen gefordert. Vor allem infolge zunehmend komplexerer Zulassungsbestimmungen, die im internationalen Rahmen harmonisiert werden müssen, ist die Entwicklung von neuen Arzneimitteln sowohl zeitlich als auch kostenweise immer teurer geworden.

Einige grundsätzliche Probleme im Bereich Gesundheit sind nur mit Hilfe der Industrie zu lösen, deren Wettbewerbsfähigkeit es zu schützen und zu verbessern gilt. Anstatt noch zu den beträchtlichen Investitionen der Mitgliedstaaten und der europäischen Industrie beizutragen, wird die Gemeinschaftsforschung vielmehr durch integrierende Maßnahmen, die Koordinierung nationaler Anstrengungen und Zusammenwirken aller Fachgebiete von der Grundlagen- bis hin zur klinischen Forschung und zu problemlösenden Tätigkeiten einen Mehrwert einbringen.

Maßnahmen werden ergriffen mit dem Ziel, die Teilnahme von KMU zu fördern, insbesondere Maßnahmen zur Schaffung technologischer Anreize und wechselseitiger Beziehungen zwischen Wissenschaftsparks und KMU der Gesundheitsindustrie, wie im Weißbuch über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung empfohlen.

Nach Anlaufen des Forschungsprogramms Biomedizinische und Gesundheitsforschung Biomed 1 im dritten Rahmenprogramm arbeiten jetzt mehr als 6 000 Forschungsteams in 400 Netzen zusammen, mit denen die Zusammenarbeit von Teams aus allen EG- und EWR-Ländern sowie aus komplementären Disziplinen

gefördert werden soll, um nicht in einem engeren Rahmen ohne weiteres zu lösende Gesundheitsprobleme anzugehen.

Im vierten Rahmenprogramm ist geplant, über die reine Konzertierung hinauszugehen und sich an Forschungsarbeiten auf Kostenteilungsbasis zu beteiligen, wenn dies für spezielle aufgabenorientierte Forschungsarbeiten angebracht ist. Zahlreiche Prioritäten müssen unter Berücksichtigung der sehr unterschiedlichen nationalen Gesundheitssysteme, Forschungsstrukturen, Gesundheitsindustrien, klinischen Praktiken und therapeutischen Verfahren festgelegt werden. Ausgewählt werden nur die Vorschläge mit einem fundierten wissenschaftlichen Konzept, großer Wahrscheinlichkeit auf Erfolg, eindeutigem Mehrwert für die Gemeinschaft, die zur Gesundheit und zum Wohlbefinden der europäischen Bürger beitragen.

#### VORGESCHLAGENE FTE-TÄTIGKEITEN

Die Ziele AIDS, Tuberkulose und andere Infektionskrankheiten; Krebs; Pharmazeutische Forschung; Hirnforschung und Forschung über das menschliche Genom werden durch Konzentrierung von Mitteln durchgeführt, wohingegen die anderen Ziele vorwiegend durch Konzertierung umgesetzt werden.

#### **Forschung über AIDS, Tuberkulose und andere Infektionskrankheiten**

Bedeutende Fortschritte bei der Bekämpfung von AIDS wurden durch die Konzertierung der AIDS-Forschung auf EG-Ebene erzielt. Dennoch nimmt die Zahl seropositiver Personen weiterhin zu. Die durch HIV verursachte Immunsuppression bei infizierten Menschen kann Anlaß zum Wiederauftreten früherer Krankheiten sein, die in einigen Bereichen bereits medikamentenresistent sind, sowie von opportunistischen Krebserkrankungen.

In einer ständig sich verändernden Industriegesellschaft, die durch eine neue Durchlässigkeit der Grenzen, die Mobilität von Menschen, Immigration und ein verändertes soziales Verhalten gekennzeichnet ist, werden AIDS, Tuberkulose und andere Infektionskrankheiten sich auf die Gesundheitsvorsorge und die Lebensqualität in der Europäischen Union auswirken.

Nachdruck wird auf die Einbeziehung von Grundlagen- und klinischer Forschung gelegt. Wichtigste Forschungsbereiche sind:

- Viro-immunologische Forschung, Genetik, molekulare und Strukturbiologie von HIV und deren Variabilität;
- Beitrag zur Entwicklung eines sicheren und wirksamen Impfstoffs gegen AIDS und die Festlegung von Markern zur Bewertung der Impfstoffwirksamkeit und Weiterverfolgung der Entwicklung der Krankheit;
- Identifizierung, Synthese und Bewertung antiviral wirksamer Verbindungen und Arzneimittel gegen AIDS;
- klinische Forschung, hauptsächlich auf klinische Prüfungen ausgerichtet, Behandlung von AIDS und opportunistischen Erkrankungen, Prognose und Fortschreiten dieser Erkrankungen und die Auswirkung therapeutischer Verfahren;
- Untersuchung der Wirtsantwort, der Pathogenese, experimenteller Modelle und neuer Pathologien wie Prionen und Resistenzmechanismen gegen konventionelle Therapie, einschließlich dem Problem des Hospitalismus;
- Krankheitsvorbeugung, einschließlich Entwicklung neuer spezieller Überwachungssysteme zur Ermittlung der Verteilungsmuster alter und neuer Infektionskrankheiten, Analyse von Risikofaktoren für die Entstehung von AIDS, opportunistische Erkrankungen und neuartige infektiöse Substanzen;
- sozioökonomische und Gesundheitsdienstforschung: Anforderungen an Pflege und Vorbeugung, Analyse sozioökonomischer Folgen und Vorhersagen in Zusammenarbeit mit Public Health-Forschung.

#### **Krebsforschung**

Verbesserungen der Krebsdiagnose, -therapie und -vorbeugung erfordern integrierte Grundlagen- und klinische Konzepte in der Forschung. Es ist besonders wichtig, neue Fortschritte in der Zell-, Molekular- und Entwicklungsgenetik mit Onkologie und Epidemiologie in Verbindung zu bringen, damit neue biologische Einsichten in die zugrundeliegenden Ursachen von Krebs die Entwicklung neuer Konzepte zulassen. Die Untersuchung der Wechselwirkung Wirt-Tumor im Zusammenhang mit der Immunantwort und der somatischen Gentherapie, die auf Krebszellen ausgerichtet ist, sind grundlegend zusammen mit epidemiologischen Untersuchungen zur Erforschung möglicher Ursachen in der Karzinogenese.

Wichtigste Forschungsbereiche sind:

- Molekulare Mechanismen der Tumorgenese und Metastase, einschließlich Beschreibung der verantwortlichen Gene und Proteine. Zusammen mit der Forschung über das menschliche Genom genetische Faktoren der Krebsprädisposition;
- Kontrolle des normalen Zellwachstums, Differenzierung und Tod und Abnormalitäten, die diese beeinflussen können und somit eine Krebsprädisposition verursachen, einschließlich der Entwicklung zellulärer und transgener Modelle, die für die Krebsforschung geeignet sind;
- spezifische Immunreaktionen und Möglichkeiten der Früherkennung und der kurativen Behandlung;
- Forschung zur Unterstützung der Wirksamkeit systemischer Behandlungsarten, einschließlich zytotoxischer Substanzen sowie biologischer Reaktionsmodifikatoren;
- Forschung für ein besseres therapeutisches Ansprechen auf Strahlentherapie sowie im Bereich der ballistischen Selektivität, wie bei der Manipulierung der Strahlenreaktion in Tumoren und normalem Gewebe;
- Lebensqualität als Parameter für die Bewertung der Behandlung, einschließlich Rehabilitation und Pflege im Terminalstadium.

#### Pharmazeutische Forschung

Allgemeines Ziel ist die Entwicklung der wissenschaftlichen und technischen Grundlagen für die Bewertung neuer Arzneimittel zur Behandlung von neurologischen, Geistes-, immunologischen und Viruserkrankungen.

Diese Maßnahmen sollten auch die Tätigkeiten der europäischen Agentur für die Beurteilung von Arzneimitteln untermauern und ihr auf internationaler Ebene den forschungsgestützten Hintergrund liefern, um eine Harmonisierung der technischen Anforderungen für die Arzneimittelentwicklung zu erreichen. Die Forschungsarbeiten werden zusammen mit der Industrie, Forschungszentren, Krankenhäusern, Hochschulen und den zur Prüfung der Wirksamkeit, Sicherheit und Qualität neuer Arzneimittel verantwortlichen Behörden durchgeführt.

Wichtigste Forschungsbereiche sind:

- Pharmakotoxikologie: Prävalidierung alternativer In-vitro-Methoden, möglicherweise unter Verwendung menschlicher Zellen und Gewebe und, sofern unvermeidlich, von Tiermodellen, mit der allgemeinen Zielrichtung einer Reduzierung, Verbesserung und des Ersatzes von Tierversuchen. Bevorzugt werden die Prüfungen, die das fortgeschrittenste Validierungsstadium erreicht haben, wie im Rahmen des Biotechnologie-Programms entwickelt. Prävalidierungsforschung über diese Prüfungen sollte dem europäischen Zentrum zur Validierung alternativer Prüfverfahren die besten Kandidaten für geeignete Validierungsstudien liefern. Der Beitrag der Funktionsbildgebung zur neuropharmakologischen Forschung wird ebenfalls erforscht.
- Überwachung der Arzneimittelsicherheit: Entwicklung von Systemen hochleistungsfähiger Überwachungsnetze zur Früherfassung möglicher unerwünschter Wirkungen neuer Arzneimittel entsprechend dem bestehenden ordnungspolitischen Rahmen und unter besonderer Berücksichtigung der internationalen Harmonisierungsbemühungen. Dazu gehören Forschungsarbeiten über die Belastung von Patienten mit Arzneimitteln, die Harmonisierung diagnostischer Begriffe und Kriterien, Konzepte zur Bewertung von Hinweisen auf unerwünschte Arzneimittelwirkungen, Analyse von Lebensstatistiken, transnationale Fallkontrollstudien, transnationale Register- und Kohortenstudien.
- Klinische Prüfungen: Unterstützung der intereuropäischen Zusammenarbeit in großen randomisierten klinischen Prüfungen von hoher wissenschaftlicher Qualität zur Förderung der Ausarbeitung besserer diagnostischer und therapeutischer Verfahren sowie für ihre pharmakoökonomischen Aspekte. Die Entwicklung europäischer Netze von hohem wissenschaftlichen Niveau für klinische Prüfungen würde zu einer objektiven Bewertung neuer Diagnose- oder Therapieverfahren in kürzerer Zeit beitragen und gleichzeitig ihren wissenschaftlichen Wert erhalten.

Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet werden hauptsächlich auf die Schaffung von Registern für klinische Prüfungen, Forschungsarbeiten über Meta-Analyse-Methoden und randomisierte klinische Prüfungen für seltene Krankheiten ausgerichtet, einschließlich eines Lagers für selten zur Anwendung kommende Arzneimittel (orphan drugs) für klinische Forschungen auf europäischer Ebene.

#### Hirnforschung

Das häufige Vorkommen von Geisteskrankheiten und das verstärkte Auftreten neurodegenerativer Erkrankungen stellen in den Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaft eine bedeutende wirtschaftliche und soziale Belastung dar, die mehr als 20 % aller Gesundheitsversorgungskosten ausmacht.

Die neuen Möglichkeiten durch die Molekularbiologie und Genetik, neue Geräte und Informationstechnologien werden zu bedeutenden Fortschritten in den Neurowissenschaften und einer verbesserten Vorbeugung und Behandlung beitragen. Es sollen Forschungsarbeiten gefördert werden, bei denen grundlegende Aspekte mit klinischen Anwendungen und industrieller Entwicklung verknüpft werden.

Wichtigste Forschungsbereiche sind:

- Forschung über Physiopathologie und grundlegende Mechanismen, die zu Erkrankungen des Nervensystems führen, zu denen molekulare, zelluläre und klinische Konzepte gehören sollten;
- Forschungsarbeiten über Schäden des zentralen Nervensystems, Regeneration und Plastizität, Entwicklung therapeutischer Strategien zur Schadensbegrenzung, Förderung des Wiederwachstums und Wiederherstellung;
- fachbereichsübergreifende Forschungen über das Verständnis der genetischen und immunologischen Grundlage von Erkrankungen des Nervensystems in enger Zusammenarbeit mit Tätigkeiten im Rahmen der Programme Analyse des menschlichen Genoms und Biotechnologie. Schaffung von Zellkulturen und gegebenenfalls Tiermodellen der menschlichen Krankheiten des Gehirns für die Pathogenese und Entwicklung therapeutischer Verfahren;
- Beitrag zur Entwicklung besserer bildgebender Verfahren am Gehirn, die zusammen mit der Computerwissenschaft ein besseres Verständnis von Gehirnstrukturen, -funktionen und -stoffwechsel ermöglichen, um die Verteilung von Proteinen und anderen Strukturen des Gehirns wie auch die anatomischen Strukturen und psychologischen Mechanismen zu kartieren, die in Wechselwirkung zur kognitiven Funktion und Dysfunktion stehen;
- dieses Konzept umfaßt den Beitrag verschiedener Fachgebiete zusammen mit biomedizinischer Technik und bringt die fortgeschrittensten Technologien und Infrastrukturen von ganz Europa zusammen;
- Forschungsarbeiten über die Schmerzmechanismen, einschließlich der Entwicklung neuer Therapien und die Durchführung von klinischen Prüfungen zur Bewertung der Wirksamkeit der derzeit verfügbaren Therapien;
- Forschung über Abhängigkeitsverhalten, einschließlich grundlegender und klinischer Konzepte, mit dem allgemeinen Ziel der Reduzierung des Arzneimittelbedarfs;
- Entwicklung kombinierter epidemiologischer und langfristiger Vorsorgeprogramme zur Bewertung der Auswirkung neurologischer und psychiatrischer Erkrankungen und der Vorteile ihrer Behandlung auch bei Minderheiten und Hochrisikogruppen;
- Forschung über kognitive Wissenschaften, einschließlich Entwicklung von Modellen neuronalen Verhaltens, Lernen, Gedächtnis und Psycholinguistik.

#### Forschung über das menschliche Genom

Die in früheren Programmen erzielten Ergebnisse, durchgeführten Tätigkeiten und entwickelte Infrastruktur müssen im Hinblick auf den künftigen Bedarf konsolidiert und gegebenenfalls geändert werden. Unterstützt wird die Grundlagenforschung mit Nachdruck auf Funktionalstudien, um sicherzustellen, daß die Fortschritte in der Genetik zur Verbesserung der menschlichen Gesundheit genutzt werden. Darüber hinaus wird die Entwicklung geeigneter Technologien und Anwendungen, die zum Wohlbefinden der Patienten beitragen, gefördert. Vor allem soll versucht werden, die somatische Gentherapie zu entwickeln, wenn die Bedingungen/Akzeptanz in Europa zielgerichtete Anstrengungen rechtfertigen, z. B. Mukoviszidose.

Die gemeinsame Nutzung und Harmonisierung von Gendatenbanken, einschließlich der Beteiligung der Europäischen Gemeinschaft am Management der internationalen Datenbank für das menschliche Genom (GDB), werden unterstützt. Gleichzeitig werden Verbindungen zu einschlägigen internationalen Organisationen oder Foren aufrechterhalten (z. B. HUGO, die Organisation für das menschliche Genom).

Die Vertraulichkeit aller persönlichen Informationen, die im Laufe der Forschungsarbeit gesammelt werden, müssen der besten Datenschutzpraxis entsprechen. Im Rahmen dieses Programms werden keine Forschungsarbeiten zur Modifikation oder mit dem Ziel der Modifikation des menschlichen genetischen Materials durch Änderung von Keimzellen oder in irgendeinem embryonalen Entwicklungsstadium durchgeführt, die eine Vererbbarkeit dieser Veränderungen möglich machen.

Wichtigste Forschungsbereiche sind:

- Genkartierung und Genomanalyse, einschließlich Aufbau integrierter Transkriptionskarten, Sequenzierung spezifischer Chromosomenregionen, Nutzung vergleichender Konzepte;
- Analyse der Genfunktion, einschließlich Verbesserung der Techniken zum Gen-Targeting und Entwicklung von Tiermodellen, z. B. bei der Maus;
- Analyse der Genregulierung, einschließlich Identifizierung von Steuerungssequenzen, Analyse der Steuerungsmechanismen zur Expression spezifischer Gene, insbesondere solche, die in Verbindung mit einer Krankheit stehen;

- Diagnose genetischer Erkrankungen, einschließlich nicht genetischer Faktoren und Entwicklung von Protokollen zur Risikoabschätzung und genetischen Beratung mit Nachdruck auf mögliche Vorbeugung;
- somatische Gentherapie, einschließlich Entwicklung von Vektoren zur In-vitro-Übertragung genetischen Materials in Zellen, Entwicklung von Methoden zur wirksamen und sicheren In-vivo-Einbringung korrigierter Gene, Koordinierung klinischer Prüfungen zur somatischen Gentherapie;
- Datenbanken, einschließlich experimenteller Datensammlung, -speicherung, -analyse und Entwicklung einer integrierten Genomdatenbank;
- Technologieentwicklung, einschließlich Förderung von Forschungsarbeiten zur Entwicklung von Methoden, die zur Erreichung der oben genannten Ziele geeignet sind.

#### **Forschung über berufliche und Umweltgesundheit**

Das Ziel sind bessere wissenschaftliche Kenntnisse im Hinblick auf eine höhere Sicherheit und einen besseren Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer, um Unfälle am Arbeitsplatz und berufsbedingte Erkrankungen zu vermeiden und die Umweltgefahren für die Bevölkerung zu reduzieren.

Wichtigste Forschungsbereiche sind:

- Identifizierung und Beherrschung von Risikofaktoren am Arbeitsplatz sowie Quantifizierung der Belastung, mit Nachdruck auf biologischen und chemischen Risiken bei kurz- und langfristigen Auswirkungen;
- Entwicklung von Techniken des Sicherheitsmanagements, einschließlich der Definition einer guten Sicherheitspraxis und Bewertung ihrer Wirksamkeit zur Reduzierung der Morbidität;
- Gesundheitserziehung und vorbeugende Maßnahmen zur Reduzierung von Unfällen am Arbeitsplatz und der Belastung durch Risikofaktoren;
- Wechselwirkung zwischen Risikofaktoren am Arbeitsplatz und in der Umwelt und Ätiologie von berufs- und umweltbedingten Erkrankungen.

#### **Forschung über andere Krankheiten von weitreichender sozioökonomischer Bedeutung**

Alle horizontalen Tätigkeiten wie Molekularbiologie, Physiologie, Genetik, Statistik, Epidemiologie und generische Technologien werden schließlich vom europäischen Bürger nach dem Nutzen für ihn als Einzelperson gemessen. Zwei Drittel der Bevölkerung stirbt an Herzversagen und Krebs, während ansteckende Krankheiten wie AIDS sowie durch die Umstände am Arbeitsplatz verursachte Krankheiten, die sogenannten Berufskrankheiten, zunehmend Besorgnis erregen. Die Bevölkerung erwartet grundlegende Antworten durch Einbeziehung von Grundlagen- und klinischer Forschung im Hinblick auf eine bessere Vorbeugung, Diagnostik und Behandlung dieser Krankheiten mit größeren sozioökonomischen Auswirkungen und die etwa 5 000 seltenen Krankheiten, die optimal auf internationaler Ebene in Angriff genommen werden können.

#### **Herz-Kreislauf-Forschung**

Zur beschleunigten Aufdeckung physiopathologischer Mechanismen, die zur Entwicklung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen führen, und zur Übertragung dieser Ergebnisse auf Vorbeugung und Behandlung sind fachübergreifende Forschungen durch die Verknüpfung der Fachkenntnis von Ärzten und Wissenschaftlern mit verschiedenem Hintergrund in Grundlagen- und klinischer Herz-Kreislauf-Forschung und Molekulargenetik zu fördern.

Wichtigste Forschungsbereiche sind:

- Analyse der Zell- und Molekularmechanismen, die zu Erkrankungen des Herzens und der Blutgefäße führen, einschließlich Forschungen über kardiales und vasculäres Zellwachstum, Verletzung und Wiederherstellung; Entzündung bei kardiovaskulären Prozessen;
- Entwicklung klinisch geeigneter Mittel zur Verhütung von Verletzungen oder übermäßigem Wachstum, Schadensbegrenzung und Wiederherstellung;
- Forschungsarbeiten über das Verständnis der genetischen Grundlage kardiovaskulärer Erkrankungen, einschließlich Identifizierung und Dekodierung von Genen, Forschung über Expressionsmuster, Genfunktion und -veränderung; sofern nicht zu vermeiden, Entwicklung von Tiermodellen und therapeutischen Strategien;
- klinische Forschung einschließlich Bewertung, Überprüfung und Definition des Beitrags der derzeitigen Grundkenntnisse, um das Entstehen und die Entwicklung klinischer Pathologien zu verstehen; Validierung präklinischer Reihenuntersuchungsprogramme sowie klinische Multicenterstudien zur Erprobung von Geräten und therapeutischen Verfahren;



- Forschung über bildgebende und nichteingreifende Verfahren, mit denen Studien der Struktur, des Stoffwechsels und der Funktion des Herzens und der Blutgefäße möglich sind;
- Forschungen über kombinierte epidemiologische und langfristige Vorsorgeprogramme, einschließlich Bewertung möglicher Unterschiede bei den Risikofaktoren, Auswirkung psychosozialer Faktoren auf Inzidenz und Prävalenz von kardiovaskulären Erkrankungen und die Vorteile ihrer Behandlung in Hochrisikogruppen.

#### Forschung über chronische Erkrankungen und altersbedingte Beschwerden

In Anbetracht der wirtschaftlichen und sozialen Bedeutung der Beherrschung chronischer Erkrankungen werden spezielle Forschungen auf Autoimmunerkrankungen und Immungenetik, T-Zellstörungen ausgerichtet und vorrangig fachbereichsübergreifende integrierende Forschung in den Bereichen chronische Arthritis, Diabetes mellitus, Asthma und andere Atemwegserkrankungen durchgeführt.

#### Forschung über seltene Erkrankungen

Hierbei handelt es sich um seltene Erkrankungen (etwa 5 000), bei denen das Subsidiaritätsprinzip offensichtlich ist. Kein Land allein kann es sich leisten, die erforderlichen Mittel auszugeben und Fallbeschreibungen vorzunehmen, um Grundlagen- und klinische Forschung für die kleine Zahl von Fällen durchzuführen, die auf einzelstaatlicher Ebene auftreten. Auf EG-Ebene und auf allgemein wissenschaftlicher Ebene erscheinen diese „außergewöhnlichen“ Fälle jedoch als ziemlich ähnlich und bieten naturgemäß außergewöhnliche Experimente, um eingehende Forschungsarbeiten über die grundlegenden Mechanismen der Erkrankungen und Behinderungen durchzuführen, und sie bieten Gelegenheit, die genetische Forschung mit der biochemischen und physikalischen Manifestation der Erkrankung zu verknüpfen. Beispiele sind Thalassämie, angeborene Stoffwechselerkrankungen durch fehlerhafte Peroxisome usw. Zu den Maßnahmen gehört eine Bestandsaufnahme seltener Störungen und zusammen mit dem Abschnitt über pharmazeutische Forschung eine Registrierung für selten zur Anwendung kommende Arzneimittel (orphan drugs) für die klinische Forschung.

#### Public Health-Forschung, einschließlich Forschung über Gesundheitsdienste

Mehr als 110 000 Todesfälle im Alter von unter 65 Jahren aufgrund 21 üblicher Erkrankungen könnten pro Jahr vermieden werden, wenn die europäischen Regionen die optimalen Sterberaten erreichen könnten, die national für jede dieser Krankheiten angegeben werden.

Die Traditionen, Praktiken und die Rechts- und Verwaltungsorganisation der öffentlichen Gesundheitsdienste und -systeme sind in den Mitgliedstaaten so unterschiedlich, daß jede Harmonisierung der Dienste in diesem Bereich unpraktikabel ist. Die Ziele der Forschungsarbeiten sollten jedoch darin bestehen, die Mitgliedstaaten bei einer verstärkten Abdeckung von Fragen der öffentlichen Gesundheit, bei der Formulierung und Umsetzung der Ziele, Politiken und Strategien zu unterstützen, die zur Kontinuität der Gewährleistung von Gesundheitsschutz in der Europäischen Gemeinschaft beitragen.

Wichtigste Forschungsbereiche sind

- Forschungsarbeiten über Gesundheitserziehung und -vorbeugung, Erstversorgung, Bewertung der Gesundheitsbedürfnisse, einschließlich der Bedürfnisse der in Abhängigkeit geratenen Gruppen, Leistungsmessung bei gesundheitspolitischen Initiativen und Bewertung der Gesundheitstechnologien;
- Koordinierung und Vergleich europäischer Gesundheitsdaten;
- Auswirkung des Binnenmarktes auf die Bereitstellung von Gesundheitsversorgung über interne Grenzen hinaus, Regulierung und Deregulierung sowie Gleichgewicht zwischen Gesundheitssystemen, die von privaten und öffentlichen Sektoren finanziert werden;
- Gesundheitsökonomie und organisatorische Aspekte von Gesundheitssystemen;
- Definition eines europäischen Konzepts zur Einführung neuer Technologien in den Gesundheitssystemen.

#### Forschung über biomedizinische Technologie

Die Bewertung der Gesundheitstechnologie und pränormative Forschung werden in einem europaweiten Markt mit den Richtlinien über medizinische Geräte und damit verbundene Standardisierung immer wichtiger. Für die Industrie sowie die Entscheidungsträger auf allen Ebenen ist es neben den Sicherheitserwägungen wichtig, rechtzeitig Zugang zu objektiven Informationen über die Wirksamkeit medizinischer Geräte zu erhalten, bevor sie auf dem Gesundheitsmarkt in Verkehr gebracht werden.

Wichtigste Forschungsbereiche sind:

- Minimal-Interventionstechniken und Robotik: Robotik, dreidimensionale Bildgebung, Mikrostruktur-Technologie und „Nano-Technologie“ zur Unterstützung der chirurgischen Therapie und Ausweitung

- der klinischen Indikationen für medizinische Minimal-Eingriffe; neue ergonomische Konzepte des Operationsaals für minimal eingreifende Chirurgie;
- Bildgebungstechniken: Magnetresonanz, Ultraschall, Biomagnetismus, Positronen-Emissionstomographie usw. sowie Mikrowellenbildgebung und Nah-Infrarotspektroskopie und Bildgebung; vergleichende und integrierte Bewertung der verschiedenen biomedizinischen Bildgebungstechniken;
  - Forschungsarbeiten über Biosensoren, insbesondere mit Bezug auf ihren klinischen Wert, wie unter anderem im Fall von Glukoseüberwachung bei Diabetikern, Sauerstoffüberwachung und Ionensensorik in der Intensivtherapie;
  - um den Bedürfnissen der zunehmenden Bevölkerung von älteren Menschen und Behinderten gerecht zu werden, sind mehr Forschungsarbeiten über Rehabilitationstechnologie in Koordination mit den entsprechenden Bereichen des Telematik-Programms erforderlich. Die starke Tendenz zum Ersatz in der Medizin verlangt mehr Forschung über Biomaterialien, insbesondere im Hinblick auf bessere mechanische Eigenschaften und Biokompatibilität von Polymeren sowie über künstliche Organe, wie künstliches Herz und künstlicher Pankreas. Darüber hinaus bedarf es auch Forschungsarbeiten über die Modellierung menschlicher Funktionen sowie in der Biomechanik, Haemodynamik und Biorheologie;
  - Zelltechnik: Synergistische Vorteile würden sich durch die Kombination der Zell- und Molekularbiologie mit chemischer, mechanischer und Elektrotechnik ergeben und neue Möglichkeiten für klinische Anwendungen eröffnen.

#### **Forschung über biomedizinische Ethik**

Mit der horizontalen Forschung über biomedizinische Ethik sollen allgemeine Normen für die Achtung der Menschenwürde und den Schutz des Einzelnen im Zusammenhang mit der biomedizinischen Forschung und ihren klinischen Anwendungen angesprochen werden. Es geht dabei um die sozialen Auswirkungen und das öffentliche Bewußtsein der mit biomedizinischem Fortschritt verbundenen Probleme.

Wichtigste Forschungsbereiche sind:

- Medizinisch unterstützte Zeugung, einschließlich Geschlechtsselektion, Präimplantations- und Pränataldiagnostik, Forschungen am Embryo, Verwendung von fötalem Eierstockgewebe, Schwangerschaft nach der Menopause, Samen- und Eispende;
- Analyse des menschlichen Genoms und ihre klinischen Anwendungen, einschließlich Prüfung, Reihenuntersuchung und Somatotherapie;
- Lebensende, einschließlich Palliativbehandlung, Euthanasie, künstliche Verlängerung des Lebens durch fortgeschrittene medizinische Techniken, Wiederbelebung;
- Mittelzuweisung: ethische und soziale Dimension der Wahlmöglichkeiten im Gesundheitshaushalt und bei der Mittelzuweisung;
- Organ- und Gewebetransplantation, einschließlich der Verwendung menschlicher Organe und Gewebe, sowie die Funktionsweise von Gewebe- und Organbanken;
- Patienteneinwilligung: Einwilligung des Patienten in Kenntnis der Sachlage zur Diagnose, Therapie, Vorsorge oder Forschung, einschließlich der Einwilligung sozial schwacher Bevölkerungsgruppen wie Häftlinge und vermindert zurechnungsfähige Patienten;
- Vertraulichkeit und Schutz genetischer und nicht-genetischer medizinischer Daten mit Nachdruck auf den besonderen Problemen der modernen Informationssysteme wie Speicherung im Computer mit automatischem Datentransfer.

#### **Ziele, die durch horizontale Tätigkeiten behandelt werden**

Forschungsarbeiten über biomedizinische Ethik, die innerhalb des Biomedizinischen und Gesundheitsforschungs-Programms durchgeführt werden, und die Tätigkeiten, die von der horizontalen Dienststelle „Rechtliche und ethische Aspekte“ durchgeführt werden, werden gemeinsam in Angriff genommen, um Vorteil aus den fachübergreifenden Kompetenzen zu ziehen.

Zwecks besseren Dialogs und gegenseitigen Verständnisses zwischen den wichtigsten nationalen, sozialpolitischen und bioethischen Standpunkten werden unter Anerkennung der kulturellen Unterschiede in den Mitgliedstaaten Arbeitsgruppen eingesetzt, die Berichte und relevante Untersuchungen auch für das Europäische Parlament und den Rat ausarbeiten. Es werden zielgerichtete Workshops zur Abgrenzung und Erörterung von Bereichen mit nationalen und internationalen Unterschieden durchgeführt und gegebenenfalls Forschungsarbeiten mit fachübergreifenden Konzepten für solche Themen. Darüber hinaus sollen auch Tätigkeiten zur Aufklärung der Öffentlichkeit über neue biomedizinische Technologien unterstützt werden. In dieser horizontalen Tätigkeit werden die europäische Bioethik-Konvention und ihre Protokollentwürfe berücksichtigt.

Wo immer möglich, sollten Tierversuche durch In-vitro- oder andere Methoden ersetzt werden. Die Veränderung oder der Versuch der Veränderung von Keimzellen oder irgendeines Stadiums der mensch-

lichen Embryonalentwicklung mit dem Ziel, menschliche Gencharakteristika auf vererbare Weise zu verändern, wie auch Forschung mit dem Ziel, einen embryonalen Zellkern durch einen Zellkern einer anderen Person, eines anderen Embryos zu ersetzen oder eine nachfolgende Bildung eines Embryos, als Klonierung bekannt, ist von sämtlichen drei spezifischen Programmen ausgeschlossen.

Demonstrationstätigkeiten in biomedizinischer und Gesundheitsforschung sollen vergleichbare europäische Multicenterstudien mit neuen Arzneimitteln, neuen therapeutischen Konzepten und Prüfprototypen neuer medizinischer Geräte erleichtern. Besondere Aufmerksamkeit wird der Demonstration der neuesten Technologien in der klinischen Diagnostik und den bildgebenden Technologien, implantierbaren Sensoren zur Überwachung oder Rehabilitation von Krankheitszuständen, künstlicher Organe, biokompatibler Materialien, neuer Krebstherapien und Bestrahlungstechnologien beigemessen. Es wird ein „Bottom-up“-Konzept in Zusammenarbeit mit anderen Lebenswissenschaftsprogrammen angewendet, um die besten Möglichkeiten der vorwettbewerblichen Demonstration festzustellen und die technische Durchführbarkeit dieser neuen Technologien gegebenenfalls zusammen mit ihren wirtschaftlichen Vorteilen auf vorwettbewerblicher Ebene nachzuweisen. Die frühzeitige Beteiligung von Krankenhäusern und Kliniken an diesen Demonstrationen dürfte eine wirksame Verbreitung der Kenntnisse und eine rasche Umsetzung der Vorteile aus der Übernahme solcher innovativen Konzepte, Arzneimittel und Geräte in die Praxis ermöglichen. Indem sie in erster Linie den Patienten zugute kommen sollen, berücksichtigen diese Demonstrationen die spezifischen Bedürfnisse der biomedizinischen Technik und der pharmazeutischen Industrie sowie der Organisationen für Gesundheitsversorgung, und sie werden durch Partnerschaften mit diesen Fertigungsindustrien, den Gesundheitsberufen, der Gesundheitsversorgung und den Gesundheitsbehörden durchgeführt.

## ANHANG II

### VORLÄUFIGE MITTELAUFTEILUNG

<b>Bereiche mit Budget-Vorrang A:</b>	ca. 85 %
Forschung über AIDS, Tuberkulose und andere Infektionskrankheiten	13—20 %
Krebsforschung	16—20 %
Pharmazeutische Forschung	12—18 %
Hirnforschung	13—19 %
Forschung über das menschliche Genom	11—17 %
<b>Bereiche B:</b>	ca. 15 %
Forschung über berufliche und Umweltgesundheit	
Forschung über andere Krankheiten von weitreichender sozio-ökonomischer Bedeutung	
Public Health-Forschung, einschließlich Forschung über Gesundheitsdienste	
Forschung über biomedizinische Technologie	
Forschung über biomedizinische Ethik	
<b>Insgesamt</b>	<b>100 % <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup></b>

<sup>(1)</sup> 3,5 % für Personalausgaben und 5,0 % für Verwaltungsausgaben.

<sup>(2)</sup> 3 Millionen ECU für die Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse.

<sup>(3)</sup> Zwischen 3 und 6 % der Mittel sind für horizontale Demonstrationsvorhaben vorgesehen; zwischen 1 und 2 % der Mittel sind für horizontale Aktivitäten betreffend ethische, soziale und rechtliche Aspekte bestimmt; 5 % sind für horizontale Ausbildungsvorhaben vorgesehen; 5 % der Mittel sind für horizontale Weiterbildungsmaßnahmen vorgesehen.

Die Aufteilung in die verschiedenen Bereiche schließt nicht die Möglichkeit aus, daß einzelne Projekte mehrere dieser Bereiche betreffen.

## ANHANG III

## BESTIMMUNGEN ÜBER DIE DURCHFÜHRUNG DES PROGRAMMS

1. Die Verfahren für die finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft sind in Anhang IV des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt. Die Verfahren für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen sowie für die Verbreitung der Ergebnisse sind in den Bestimmungen, die der Artikel 130j des Vertrags vorsieht.

Im Hinblick auf die Durchführung des Programms ist jedoch wie folgt zu präzisieren:

— Eine von der Gemeinschaft unterstützte Teilnahme am Programm ist möglich

- a) für alle Körperschaften, die normalerweise FuE-Aktivitäten durchführen und
  - ihren Sitz in der Gemeinschaft haben;
  - ihren Sitz in einem Land haben, das infolge eines zwischen der Gemeinschaft und diesem Drittland abgeschlossenen Abkommen ganz oder teilweise mit dem betreffenden Programm assoziiert ist;
- b) für die Gemeinsame Forschungsstelle.

- 1.1. Eine von der Gemeinschaft nicht finanzierte Teilnahme am Programm ist, unter der Bedingung, daß ihre Teilnahme für die Gemeinschaft von Interesse ist, möglich:

- a) für rechtliche Körperschaften, die in einem Land ihren Sitz haben, das mit der Gemeinschaft ein Abkommen über Zusammenarbeit in Wissenschaft und Technologie abgeschlossen hat, welches die von diesem Programm abgedeckten Bereiche betrifft, und zwar unter der Bedingung, daß diese Teilnahme dem o. g. Abkommen nicht zuwider läuft;
- b) für rechtliche Körperschaften mit Sitz in europäischen Ländern;
- c) für internationale Forschungseinrichtungen.

- 1.2. Für alle rechtlichen Körperschaften ist eine von der Gemeinschaft nicht finanziell unterstützte Teilnahme in dem Bereich „Analyse des menschlichen Genomes“ möglich, unter der Bedingung, daß diese Teilnahme im Interesse der Gemeinschaftspolitik liegt.

- 1.3. In bestimmten Fällen kann die Teilnahme internationaler Organisationen mit Sitz in Europa auf die gleiche Art und Weise finanziert werden, wie die Teilnahme von Institutionen, die ihren Sitz in der Gemeinschaft haben.

2. Dieses Programm wird mittels indirekter Maßnahmen durchgeführt, d. h. durch gemeinschaftliche Förderung von FTE-Maßnahmen, die von Dritten oder von GFS-Instituten in Verbindung mit Dritten ausgeführt werden.

- 2.1. Tätigkeiten auf Kostenteilungsbasis schließen die folgenden Maßnahmen ein:

- FTE-Projekte, die von Unternehmen, Forschungszentren und Universitäten, einschließlich an einem gemeinsamen Thema arbeitender Konsortien für integrierte Aktionen, durchgeführt werden;
- Vorhaben der Grundlagenforschung innerhalb von thematischen Netzwerken, die für grundlegende Technologien von strategischer Bedeutung zu bilden sind, unter Einbeziehung von Industrieunternehmen, Forschungszentren und Universitäten;
- Technologieförderung zur Unterstützung und Vereinfachung der Beteiligung von KMU durch die Vergabe von Prämien für die vorbereitende Phase einer FTE-Maßnahme (einschließlich der Suche von Partnern) sowie durch kooperative Forschungsvorhaben. Diese Prämien werden vergeben nach der Auswahl von Projektvorschlägen, die jederzeit eingereicht werden können;
- Unterstützung der Finanzierung von für die Verwirklichung einer Koordinierungsaktion unentbehrlichen Infrastrukturen oder Einrichtungen (verstärkte Koordinierungsaktivität);
- Demonstrationsaktionen gemäß Anhang III des Rahmenprogramms, die darauf abzielen, unter anderem mit Hilfe von Durchführbarkeitsprämien und direkten Subventionen für Fachleute, die spezifischen Hindernisse zu überwinden, die die Nutzung der neuen Technologien behindern sowie Verbindungen zwischen Technologie-Entwicklern und -Anwendern herzustellen.

- 2.2. Konzertierte Aktionen, die darin bestehen, insbesondere mit Hilfe von Konzertierungsnetzwerken FTE-Projekte zu koordinieren, die bereits durch öffentliche oder private Einrichtungen finanziert werden. Eine konzertierte Aktion kann ebenfalls der zum Funktionieren von thematischen Netzwerken erforderlichen Koordination dienen, die durch FTE-Projekte auf Kostenteilungsbasis (vgl. 2.1, erster

Absatz) Hersteller, Anwender, Universitäten und Forschungszentren im Rahmen eines gemeinsamen technologischen oder industriellen Zieles zusammenbringen.

- 2.3. Spezifische Maßnahmen, wie Maßnahmen zur Standardisierung und Maßnahmen zur Einführung von Werkzeugen zur allgemeinen Nutzung im Dienste von Forschungszentren, Universitäten und Unternehmen. Die Beteiligung der Gemeinschaft beträgt bis zu 100 % der Kosten der Maßnahmen.
- 2.4. Vorbereitende, begleitende und unterstützende Maßnahmen, einschließlich der folgenden Beispiele:
- Studien zur Unterstützung dieses Programms und der Vorbereitung möglicher zukünftiger Aktionen;
  - Konferenzen, Seminare, Workshops oder andere wissenschaftliche oder technische Veranstaltungen; einschließlich intersektorieller oder multidisziplinärer Konferenzen;
  - Nutzung externen Fachwissens einschließlich des Zugangs zu wissenschaftlichen Datenbanken;
  - wissenschaftliche Veröffentlichungen, einschließlich der Verbreitung, der Förderung und der Nutzung der Ergebnisse (in Abstimmung mit dem Dritten Aktionsbereich);
  - Studien zur Bewertung von sozioökonomischen Folgen sowie der möglichen technologischen Risiken, die mit irgendeinem Vorhaben dieses Programms in Zusammenhang stehen (koordiniert mit dem Programm Sozioökonomische Schwerpunktforschung);
  - Weiterbildung, die mit den im Rahmen des Programms durchgeführten Forschungstätigkeiten in Zusammenhang stehen;
  - Unabhängige Bewertung (einschließlich Studien) von Verwaltung und Ergebnissen der Programmaktivitäten;
  - Maßnahmen zur Unterstützung des Betriebs von Netzwerken, zur verstärkten Wahrnehmung und zur dezentralisierten Hilfe zum Nutzen von KMU in Zusammenarbeit mit der Aktion „Euromanagement Audits of RTD“.

Die im Zusammenhang mit Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse erfolgenden Maßnahmen des Programms werden ergänzend und in enger Koordinierung zu denjenigen im Rahmen des Dritten Aktionsbereichs durchgeführt werden. Die Partner der FTE-Projekte stellen bevorzugte Netzwerke für die Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse dar. Sie werden im Wege von Veröffentlichungen, Konferenzen, Förderung von Ergebnissen, Studien über das wirtschaftlich-technologische Potential usw. gestärkt werden. Um einen optimalen Nutzen zu gewährleisten, müssen Faktoren, die geeignet sind, eine spätere Verwertung der Ergebnisse zu begünstigen, von Anfang an und während der gesamten Dauer der FTE-Projekte berücksichtigt werden.

**Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich der Landwirtschaft und Fischerei (einschließlich Agro-Industrie, Lebensmitteltechnologien, Forstwirtschaft, Aquakultur und Entwicklung des ländlichen Raumes) (1994—1998)**

(94/C 228/10)

(Text von Bedeutung für den EWR)

KOM(94) 68 endg. — 94/0088(CNS)

(Von der Kommission vorgelegt am 30. März 1994)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft und insbesondere auf Artikel 130i Absatz 4,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Mit dem Beschluß . . . /EG haben der Rat und das Europäische Parlament ein viertes Rahmenprogramm für gemeinschaftliche Aktionen im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration (nachfolgend FTE) für den Zeitraum 1994—1998 festgelegt;

insbesondere werden die im Bereich der Landwirtschaft und Fischerei (einschließlich Agro-Industrie, Lebensmitteltechnologien, Forstwirtschaft, Aquakultur und Entwicklung des ländlichen Raumes) durchzuführenden Aktivitäten definiert. Diese Entscheidung wird im Lichte der Gründe getroffen, die in der Präambel zur genannten Entscheidung angeführt sind.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 erfolgt die Durchführung des Rahmenprogramms im Wege spezifischer Programme, die innerhalb jedes der Aktionsbereiche aufgestellt werden. In jedem spezifischen Programm werden die Durchführungsbestimmungen und seine Dauer festgelegt und die notwendigen geschätzten Mittel vorgesehen.

Dieses Programm wird hauptsächlich mit Hilfe von Aktionen auf Kostenteilungsbasis, konzertierten Aktionen, vorbereitenden, flankierenden und unterstützenden Maßnahmen durchgeführt.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 sollte eine Schätzung der für die Verwirklichung dieses spezifischen Programms notwendigen finanziellen Mittel durchgeführt werden. Die endgültigen Beträge werden durch die Haushaltsbehörde gemäß der dem Gebiet eingeräumten relativen Priorität, das Gegenstand dieses Programms innerhalb des Aktionsbereichs I des vierten Rahmenprogramms ist, festgelegt.

Die Entscheidung . . . /EG (viertes Rahmenprogramm) sieht vor, daß der globale Höchstbetrag des vierten Rahmenprogramms spätestens am 30. Juni 1996 im Hinblick auf eine Erhöhung erneut überprüft werden wird. Aufgrund dieser erneuten Prüfung kann der für die Verwirklichung dieses Programms als notwendig geschätzte Betrag steigen.

Ein FTE-Forschungsprogramm im Bereich der Landwirtschaft und Fischerei (einschließlich Agro-Industrie, Lebensmitteltechnologien, Forstwirtschaft, Aquakultur und Entwicklung des ländlichen Raumes) wird, um die Ziele zu erreichen und den Herausforderungen zu begegnen, folgendes unterstützen:

- Garantie der Konkurrenzfähigkeit, Leistungsfähigkeit und dauerhaften Entwicklung des landwirtschaftlichen Sektors (Landwirtschaft, Gartenbau, Forstwirtschaft und Fischerei) und des agro-industriellen Sektors (Lebensmittel und Nicht-Lebensmittel, einschließlich Bioenergie und Biokunststoffe);
- Entwicklung der Gemeinschaftspolitiken (insbesondere Landwirtschaft und Fischerei);
- den gesellschaftlichen Bedürfnissen zu entsprechen durch umweltverträgliche Bereitstellung einer Vielzahl gesunder und nahrhafter Lebensmittel- und Nicht-Lebensmittelprodukte;
- beizutragen zu dauerhafter Entwicklung, Erhaltung und Verbesserung des ländlichen Raumes und der Küstenregionen.

Dieses Programm kann erheblich zur Förderung der Wettbewerbsfähigkeit und zur Beschäftigungsentwicklung innerhalb der Gemeinschaft beitragen, wie in dem Weiß-

buch über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung <sup>(1)</sup> ausgeführt wird.

Der Inhalt des vierten Rahmenprogramms für gemeinschaftliche FTE-Aktionen ist gemäß dem Subsidiaritätsprinzip festgelegt worden; dieses spezifische Programm legt den genauen Inhalt der gemäß diesem Grundsatz für das Gebiet der Landwirtschaft und Fischerei (einschließlich Agro-Industrie, Lebensmitteltechnologien, Forstwirtschaft, Aquakultur und Entwicklung des ländlichen Raumes) vorzunehmenden Tätigkeiten fest.

Die Entscheidung . . . /EG (viertes Rahmenprogramm) sieht vor, daß eine Gemeinschaftsaktion gerechtfertigt ist, wenn unter anderem die Forschung zur wissenschaftlichen und sozialen Kohäsion der Gemeinschaft beiträgt und ihre umfassende harmonische Entwicklung fördert unter Beachtung des Zieles wissenschaftlicher und technologischer Qualität. Dieses Programm soll zur Verwirklichung dieser Ziele beitragen.

Dieses Programm und seine Durchführung tragen zur Verstärkung der Synergien zwischen den FTE-Aktivitäten bei, die im Bereich der Landwirtschaft und Fischerei (einschließlich Agro-Industrie, Lebensmitteltechnologien, Forstwirtschaft, Aquakultur und Entwicklung des ländlichen Raumes) von Forschungszentren, Universitäten und Unternehmen, insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU), die in den Mitgliedstaaten angesiedelt sind, und zwischen diesen und den entsprechenden gemeinschaftlichen FTE-Aktivitäten durchgeführt werden.

Auf dieses spezifische Programm werden die Regeln der Teilnahme von Unternehmen, Forschungszentren (einschließlich der GFS) und Universitäten und die Regeln für die Verbreitung der Ergebnisse der Forschung gemäß Artikel 130j, angewendet werden.

Bei der Durchführung dieses Programms können sich außer der Assoziation der Länder, die Mitglieder des Europäischen Wirtschaftsraumes (EWR) sind, auch Aktivitäten internationaler Kooperation mit anderen Drittländern und internationalen Organisationen gemäß Artikel 130m als geeignet erweisen.

Die Durchführung dieses Programms umfaßt ebenfalls Aktivitäten zur Verbreitung und Nutzung von FTE-Ergebnissen, insbesondere gegenüber kleinen und mittleren Unternehmen und insbesondere gegenüber solchen, die in denjenigen Mitgliedstaaten oder Regionen angesiedelt sind, die die geringste Teilnahme am Programm haben — sowie Aktivitäten zur Förderung der Mobilität und Ausbildung der Forscher, die innerhalb dieses Programms und im Sinne seiner ordnungsgemäßen Durchführung entwickelt wurden.

Im Rahmen der Durchführung dieses Programms ist es notwendig, Maßnahmen vorzusehen, die darauf abzielen, die Teilnahme von KMU insbesondere durch technologische Anreize zu begünstigen.

Eine Bewertung der wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen der in diesem Programm durchgeführten Aktivitäten sollte vorgenommen werden.

<sup>(1)</sup> Dok. KOM(93) 700 endg.

Es empfiehlt sich, einerseits, in einer ständigen und systematischen Art und Weise den Stand der Verwirklichung dieses Programms im Hinblick auf seine mögliche Anpassung an wissenschaftliche und technische Entwicklungen zu untersuchen. Andererseits empfiehlt es sich, zu gegebener Zeit eine unabhängige Bewertung der Ergebnisse des Programms vorzunehmen, um alle notwendigen Beurteilungselemente für die Bestimmung der Zielsetzungen des fünften Rahmenprogramms für FTE zu liefern. Schließlich empfiehlt es sich nach Ablauf dieses Programms, die abschließende Bewertung der erzielten Ergebnisse im Hinblick auf die in dieser Entscheidung definierten Zielsetzungen vorzunehmen.

Die Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) kann an den durch dieses Programm beschriebenen indirekten Aktionen teilnehmen.

Die GFS soll durch ihr eigenes, direktes Aktionsprogramm zur Durchführung der in diesem Programm eingeschlossenen Forschung beitragen.

Der Ausschuß für wissenschaftliche und technische Forschung (CREST) ist angehört worden —

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

#### Artikel 1

Ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich der Landwirtschaft und Fischerei (einschließlich Agro-Industrie, Lebensmitteltechnologien, Forstwirtschaft, Aquakultur und Entwicklung des ländlichen Raumes), wie in Anhang 1 ausgeführt, ist hiermit für einen Zeitraum, beginnend (Datum der Verabschiedung) und endend am 31. Dezember 1998, beschlossen.

#### Artikel 2

(1) Die für die Durchführung des Programms für erforderlich gehaltenen Mittel betragen 607 Millionen ECU einschließlich 7,3 % für Personal- und Verwaltungsausgaben.

(2) Eine vorläufige Aufschlüsselung dieser Mittel ist im Anhang II festgelegt.

(3) Der für die Ausführung des Programms oben angegebene notwendige geschätzte Betrag könnte in Folge und in Übereinstimmung mit der Entscheidung gemäß Artikel 1 Absatz 3 der Entscheidung .../EG (viertes Rahmenprogramm) steigen.

(4) Die Haushaltsbehörde bestimmt die verfügbaren Mittel für jede Einzelmaßnahme unter Berücksichtigung der durch das vierte Rahmenprogramm festgelegten wissenschaftlichen und technologischen Prioritäten.

#### Artikel 3

Die von Artikel 5 abweichenden Durchführungsbestimmungen für dieses Programm werden im Anhang III festgelegt.

#### Artikel 4

(1) Mit Hilfe von unabhängigen externen Sachverständigen überprüft die Kommission ständig und systematisch den Stand dieses Programms anhand der Zielvorgaben im Anhang I. Sie prüft insbesondere, ob die Zielsetzungen, die Prioritäten und die Finanzmittel noch der geänderten Situation entsprechen. Sie legt gegebenenfalls Vorschläge vor, die darauf abzielen, dieses Programm gemäß den Ergebnissen dieser Prüfung anzupassen oder zu vervollständigen.

(2) Um zur Gesamtbewertung der gemeinschaftlichen Aktivitäten beizutragen, die in Artikel 4.2 der Entscheidung bezüglich des vierten Rahmenprogramms festgelegt sind, läßt die Kommission zu gegebener Zeit durch unabhängige Experten eine Bewertung der Verwaltung und der erzielten Ergebnisse der Aktivitäten in den fünf vorangegangenen Jahren, die in den von diesem Programm abgedeckten Bereichen durchgeführt werden, vornehmen.

(3) Nach Abschluß des Programms läßt die Kommission eine Endbewertung der erzielten Ergebnisse durch unabhängige Sachverständige im Hinblick auf die Zielsetzungen, die im Anhang III des vierten Rahmenprogramms und in Anhang I dieser Entscheidung definiert wurden, vornehmen. Der Bericht dieser Endbewertung wird dem Rat, dem Europäischen Parlament und dem Wirtschafts- und Sozialausschuß übermittelt.

#### Artikel 5

(1) Ein Arbeitsprogramm wird durch die Kommission gemäß den im Anhang I genannten Zielsetzungen erstellt und gemäß den Anforderungen durchgeführt. Darin werden die genauen wissenschaftlichen und technologischen Ziele, die Schritte für die Durchführung des Programms und die notwendige Finanzierung für jede Methode der Durchführung festgelegt.

Das Arbeitsprogramm kann auch die Teilnahme an einigen Aktivitäten vorsehen, die aus dem Eureka-Programm stammen.

(2) Die Kommission stellt Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen von Projekten auf Grund des Arbeitsprogramms auf.

#### Artikel 6

(1) Für die Durchführung des Programms ist die Kommission verantwortlich.

(2) In den in Artikel 7 Absatz 1 vorgesehenen Fällen wird die Kommission durch einen Ausschuß unterstützt, der sich aus Vertretern der Mitgliedstaaten zusammensetzt und in dem der Vertreter der Kommission den Vorsitz führt.

Der Vertreter der Kommission unterbreitet dem Ausschuß einen Entwurf der zu treffenden Maßnahmen. Der Ausschuß gibt seine Stellungnahme zu diesem Entwurf innerhalb einer Frist ab, die der Vorsitzende unter Berücksichtigung

tigung der Dringlichkeit der betreffenden Frage festsetzen kann. Die Stellungnahme wird mit der Mehrheit abgegeben, die in Artikel 148 Absatz 2 des Vertrages für die Annahme der vom Rat auf Vorschlag der Kommission zu fassenden Beschlüsse vorgesehen ist. Bei der Abstimmung werden die Stimmen der Vertreter der Mitgliedstaaten gemäß dem vorgenannten Artikel gewogen. Der Vorsitzende nimmt an der Abstimmung nicht teil.

Die Kommission erläßt die beabsichtigten Maßnahmen, wenn sie mit der Stellungnahme des Ausschusses übereinstimmen.

Stimmen die beabsichtigten Maßnahmen mit der Stellungnahme des Ausschusses nicht überein oder liegt keine Stellungnahme vor, so unterbreitet die Kommission dem Rat unverzüglich einen Vorschlag für die zu treffenden Maßnahmen. Der Rat beschließt mit qualifizierter Mehrheit.

Hat der Rat nach Ablauf eines Monats nach dem Zeitpunkt seiner Befassung keinen Beschluß gefaßt, so werden die vorgeschlagenen Maßnahmen von der Kommission erlassen.

#### Artikel 7

(1) Das Verfahren des Artikels 6 Absatz 2 gilt für

- die Erstellung und die Aktualisierung des in Artikel 5 Absatz 1 genannten Arbeitsprogramms;

- die Bewertung der für eine Gemeinschaftsbeteiligung vorgesehenen Forschungsprojekte sowie des vorgeschlagenen Betrages für diese Beteiligung auf Projektbasis, wenn dieser Betrag 0,5 Millionen ECU übersteigt;

- die für die Bewertung des Programms zu treffenden Maßnahmen;

- jede Anpassung der in Anhang II vorgesehenen vorläufigen Aufschlüsselung der Beträge, die nicht Gegenstand einer Haushaltsentscheidung waren.

(2) Die Kommission informiert den Ausschuß für jede seiner Sitzungen über den aktuellen Stand der Durchführung des Programms in seiner Gesamtheit.

#### Artikel 8

Die Kommission wird gemäß Artikel 228 Absatz 1 ermächtigt, mit europäischen Drittländern Verhandlungen über den Abschluß internationaler Abkommen aufzunehmen, um diese ganz oder teilweise am Programm zu beteiligen.

#### Artikel 9

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

### ANHANG I

#### ZIELSETZUNGEN UND WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHER INHALT DES SPEZIFISCHEN PROGRAMMS

Das spezifische Programm spiegelt vollständig den Ansatz wider, der im vierten Rahmenprogramm in bezug auf Auswahlkriterien und wissenschaftlich-technische Ziele, die es verfolgt, festgelegt ist.

Abschnitt 4.C vom Anhang III, erste Aktivität des o. a. Rahmenprogramms, ist integraler Teil dieses Programms.

Die von diesem Programm erfaßten Wirtschaftssektoren können in vier Gruppen eingeteilt werden: den Primärsektor (Landwirtschaft, Gartenbau, Forstwirtschaft, Fischerei); den Vorleistungssektor (z. B. Saatgut, Nachzucht für Aquakultur, Fischereitechnologie und Vorleistungen für Fischerei, Maschinen, Chemikalien, Düngemittel, Futter usw.); und den Verarbeitungssektor (Holz-, Papier-, Arzneimittel-, Lebensmittel-, Zucker- und Stärkeindustrie, Bioenergie, usw.) und andere Aktivitäten ländlicher und küstennaher Gebiete. Diese großen Bereiche schließen Großunternehmen und zahlreiche KMU ein, die Nischen- und Massenprodukte entwickeln und herstellen, und denen das Programm gleichermaßen wie den Genossenschaften, 10 Millionen Landwirten, Fischern und 380 Millionen Verbrauchern in der Gemeinschaft zugute kommt.

Die großen Gemeinschaftspolitiken für Landwirtschaft, ländliche Entwicklung, Fischerei, Umwelt und den Binnenmarkt wirken sich von der Primärproduktion bis hin zur Endverarbeitungsindustrie aus. Aus den Aktivitäten im Rahmen dieses Programms hervorgegangene Entwicklungen werden diese Politiken, die



Verbesserung der europäischen Primärproduktion in Landwirtschaft, Fischerei, Forstwirtschaft, die verarbeitenden Industrien und die Verbraucher unterstützen. Die größte Herausforderung in diesem Bereich ist es, zu einem besseren Gleichgewicht zwischen Produktion und Nutzung biologischer Rohmaterialien in Europa beizutragen, insbesondere durch die Verbesserung ihrer besonderen Qualitäten. Es müssen neue Märkte und Produkte für die in der Landwirtschaft, der Forstwirtschaft und der Fischerei produzierten Rohstoffe entwickelt werden, die dem Bedarf und den Anforderungen der Endverbraucher entsprechen.

Die Forschung in diesem Bereich wird eine starke wissenschaftliche Basis für eine wettbewerbsfähige, effiziente und dauerhafte Primärproduktion und Agro-Industrie bereitstellen; um die sich entwickelnden Gemeinschaftspolitiken zu unterstützen (insbesondere die bedeutenden Gemeinschaftspolitiken für Landwirtschaft, Entwicklung des ländlichen Raumes, Fischerei, Umwelt und den Binnenmarkt) und um den gesellschaftlichen Bedürfnissen nach einer Vielzahl gesunder und nahrhafter Lebensmittel und neuer Nichtnahrungsprodukte, die umweltverträglich erzeugt werden, zu entsprechen.

Die Forschung sollte darauf ausgerichtet werden, die Konkurrenz-, Leistungs- und Lebensfähigkeit des landwirtschaftlichen und Fischereisektors und verwandter Industriefaktoren zu steigern, den ländlichen Raum zu fördern und Engpässe zu beseitigen, die eine breite Verwendung landwirtschaftlicher, forstwirtschaftlicher und Fischereirohstoffe für neue und verbesserte Lebensmittel und Nonfood-Produkte behindern, und neue umweltfreundliche, sichere Produkte, Absatzgebiete und Verfahren in der Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Agro-Industrie und Fischerei zu fördern. Deshalb müssen sozioökonomische Probleme ländlicher und küstennaher Gemeinschaften erforscht werden sowie die Sicherheits-, Qualitäts-, Gesundheits- und Umweltauswirkungen neuer Lebensmittel und Nichtlebensmittel, für die ganz offensichtlich eine Nachfrage der Gesellschaft besteht.

Pränormative Forschung wird initiiert und unterstützt werden, um eine stabile wissenschaftliche Grundlage für die Entwicklung von Normen und Bestimmungen im Bereich der Produktion und Nutzung biologischer Ressourcen zu gewinnen.

Demonstrationsvorhaben haben das Ziel, die technische Lebensfähigkeit von Systemen und Produktionsmethoden, neuen Technologien oder Produkten sowie gegebenenfalls ihre wirtschaftlichen Vorteile im Anschluß an eine Phase experimenteller Forschung und kleinmaßstäblicher Entwicklung zu beweisen. Diese Vorhaben werden vorwettbewerblich sein, sollten sich besonders auf die Anwendung neuer Technologien konzentrieren und sowohl Erzeuger als auch Verwender beteiligen. Um die Projektkosten so niedrig wie möglich zu halten, werden die Demonstrationsvorhaben auf dem kleinsten Maßstab durchgeführt, der erforderlich ist, um verlässliche praktische Informationen über die Leistungsfähigkeit neuer Systeme und Produktionsmethoden und einer bestimmten neuen Technologie zu erhalten. Diese Demonstrationstätigkeiten können in jedem der Gebiete durchgeführt werden, die von diesem spezifischen Programm abgedeckt werden. Ein „bottom-up“-Ansatz wird angewendet werden, um die am besten zur Demonstration geeigneten Gebiete herauszufinden.

Der Zusammenschluß von Technologieerzeugern und -anwendern sowie Erzeugern und Nutzern landwirtschaftlicher Rohstoffe in interdisziplinären Vorhaben wird gefördert werden, damit ein effizienter Transfer neuen technologischen Wissens zum Nutzen von produzierenden Unternehmen, Beratungsdiensten und verwandten öffentlichen Einrichtungen gewährleistet wird.

Eine integrierte Betrachtungsweise wird bei Biomasse-Bioenergie angewendet, um die gesamte Bioenergiekette einschließlich Produktion und kombinierte Verarbeitung landwirtschaftlicher Rohstoffe, Umwandlung und Nutzung dieser Materialien für energetische Zwecke abzudecken.

Im Hinblick auf einen besseren Dialog und ein besseres Verständnis zwischen den wichtigsten nationalen und soziopolitischen bioethischen Haltungen, und unter Anerkennung der kulturellen Unterschiede in den Mitgliedstaaten, wird Forschung durchgeführt werden, die die ethischen, rechtlichen und sozialen Aspekte der in diesem Programm erfaßten Sektoren behandelt.

Maßnahmen zur technologischen Stimulation, die sich auf die Erfahrung der CRAFT-Aktionen und der Durchführbarkeitsstudien stützen, werden in Angriff genommen, um die Teilnahme der KMU zu ermutigen und zu erleichtern.

#### **Zielsetzungen, die zusammengefaßte Mittel verlangen**

##### *Integrierte Produktions- und Verarbeitungsketten*

Innerhalb des Agro-Industriesektors ist ein Potential dafür vorhanden, signifikante neue Märkte zu schaffen, die biologische Rohstoffe aus Europa verwenden. Nichtnahrungsprodukte auf biologischer Basis müssen häufig mit herkömmlichen Produkten konkurrieren und es ist wichtig, die gesamte Produktionskette zu optimieren, um wirtschaftliche Möglichkeiten zu entwickeln und die erforderlichen, optimalen Qualitäten zu erzeugen.

Daher werden alle für die einzelnen Schnittstellen in der Produktionskette erforderlichen Fähigkeiten und Technologien, insbesondere Biotechnologien, in integrierten Nahrungs- und Nichtnahrungsprojekten der-

jenigen Linien zusammengefaßt, für die Europa einen Wettbewerbsvorteil besitzt. Verstärkt sollen Hersteller und Verbraucher biologischer Rohstoffe in gemeinsamen Projekten eng mit Wissenschaftlern zusammenarbeiten. Die Holz- und Biomasseproduktions- und Verarbeitungslinien werden bearbeitet, da ihre Gesamteffizienz voraussichtlich bedeutende Auswirkungen, z. B. auf die ländliche Wirtschaft, haben dürfte.

Erhebliche Anstrengungen werden auch für neuartige Zwischen- und Endprodukte auf biologischer Basis mit höherem Mehrwert unternommen. Synergetische Auswirkungen der Verknüpfung unterschiedlicher Lebensmittel- und Nichtlebensmittelproduktionen werden angestrebt, z. B. durch Optimierung der Umwandlung von Nebenprodukten in Energie und andere Nichtlebensmittelprodukte.

Große Projekte, die sich auf alle Aspekte wesentlicher Produktlinien konzentrieren, sollen geschaffen werden. Dazu gehören Projekte, die sich von der primären Produktion (z. B. Getreide) über die Verarbeitung bis zu den entsprechenden Endprodukten im Lebensmittel- und Nichtlebensmittelbereich erstrecken. Dies sollte die notwendige kritische Masse zusammenbringen, um eine signifikante kurz- oder mittelfristige Auswirkung auf die Entwicklung neuer Technologien und Produkte innerhalb jeder größeren Produktlinie zu schaffen.

Fünf Produktlinien werden in Betracht gezogen: Industrielle Nutzung für Getreide-, Öl- und Eiweißpflanzen, Forst-Holz-Ketten, Biomasse zur energetischen Nutzung und für andere Nonfoodprodukte.

Eine integrierte Betrachtungsweise der Biomasse-Bioenergie ist notwendig, um Übereinstimmung und Bedeutung für die Gemeinschafts-FTE Aktivitäten sicherzustellen und die gesamte Bioenergiekette in ihren technischen und nicht-technischen Aspekten (einschließlich e. g. Energiebilanzen, Kostenwirksamkeit, politische Aspekte, etc..) abzudecken: Produktion und kombinierte Verarbeitung landwirtschaftlicher Rohstoffe, Umwandlung und Nutzung dieser Stoffe für energetische Zwecke.

Diese strategische Richtung wird gemeinsam mit dem Energieprogramm erarbeitet. Dieses Forschungsprogramm wird sich auf die Rohstoffproduktion, Logistik und Verarbeitung konzentrieren und die Aktivitäten des Energieprogramms werden ihren Schwerpunkt auf Arbeiten legen, die mit Umwandlung und Nutzung fester Biomasse verbunden sind.

#### *Maßstabsvergrößerung (Scaling-Up) und Verarbeitungsverfahren*

Der Übergang vom Laboratorium zum industriellen Maßstab ist durch größere Probleme und Engpässe gekennzeichnet, z. B. die Homogenität der Rohstoffversorgung, das dynamische Verhalten von Flüssigkeiten, Wärmeübertragung, Ausflockung, Produktgewinnung, Ausrüstung usw. Es sollen verbesserte Methoden zur Gestaltung und Prüfung innovativer agrarindustrieller Prozesse und der Anwendung der Biotechnologie entwickelt werden, wobei gleichzeitig die wirtschaftlichen Risiken abgeschwächt werden, die gegenwärtig mit Investitionen in neue Technologien verbunden sind.

In multidisziplinären Projekten sollen Wissenschaftler und Ingenieure zusammengeführt werden, um die spezifischen Probleme zu verstehen, die sich aus dem Übergang vom Labormaßstab zum industriellen Maßstab ergeben. Insbesondere die Entwicklung und Verbesserung von Methoden (z. B. spezialisierte Geräte, strukturierte Modelle, Simulationsmethoden), die zur Vergrößerung, Gestaltung und Prüfung agrarindustrieller Prozesse genutzt werden, soll gemeinsam erarbeitet werden.

Die auf nachwachsenden Rohstoffen basierende, aufbauende „grüne“ Chemie, angewandte Biotechnologien, die enzymatische und fermentative Biosyntheseverfahren einschließen, und die Verarbeitungsvorgänge der Fraktionierung, Trennung und Produktentwicklung sind typische Beispiele für Verfahren, die technologische Schwierigkeiten beim Übergang zum industriellen Maßstab bereiten, und bei denen Synergien zwischen der chemischen Verfahrenstechnik und dem Biowissenschaftler bei Anlagenkonzeption, Meß- und Regeltechnik und Ausrüstung am wirkungsvollsten werden. Forschungsarbeiten zur Nutzung der Nebenprodukte der Fermentierung und anderer verarbeitender Industrien werden durchgeführt werden.

Diese Aktivitäten werden ergänzend und synergistisch mit den grundlagenorientierten „bio-processing“ Arbeiten innerhalb des Biotechnologieprogramms und den mehr anwendungsorientierten Aktivitäten des Industrietechnologieprogramms sein.

#### *Generische Wissenschaft und fortgeschrittene Technologien für hochwertige Lebensmittel*

Die Lebensmittel- und Getränkeindustrie, einschließlich der Fischverarbeitung, steht mit ihrem Umsatz in Europa an zweiter Stelle. Forschung sollte die Wettbewerbslage der Industrie verbessern, aber auch den Verbrauchern eine sichere, qualitativ hochwertige, nahrhafte und gesunde Ernährung ermöglichen.

Generische Technologien werden durch Anwendung von Biotechnologie entwickelt werden, um kommerzielle Pflanzen mit größerer Leistung, verbesserter Produktionseffizienz und Nahrungseigenschaften zu erzeugen, wiederum in Ergänzung zu der Grundlagenforschung des Biotechnologieprogramms.

Weitere Forschungsarbeit wird sich auf generische wissenschaftliche Phänomene konzentrieren, die an der Umwandlung biologischer Rohstoffe in Lebensmittel und ihrem Stoffwechsel beteiligt sind. Das Gewicht wird auf interdisziplinäre, molekular- und zellphysiologische Ansätze gelegt werden, die neue, fortgeschrittene Technologien für die Nahrungsqualität, Sicherheit und Vollwertigkeit, eingeschlossen Frische und Haltbarkeit von Meeresprodukten, unterstützen.

Die Aktivitäten der Gemeinschaft werden sich auf Methoden zur Bestimmung der Qualität, der Herkunft, der Vollwertigkeiten, Kontrollverfahren, grundlegende Lebensmittelwissenschaft (Strukturen, Wechselwirkungen), Lebensmittelfunktionalität „In-vivo“ und „In-vitro“, neue Verarbeitungstechnologien, Ausrüstung und Produkte (unter Betonung der Bioumwandlung/Biotechnologie) und ihren Auswirkungen auf das Verbraucherverhalten konzentrieren. Die Aufgaben beinhalten auch Forschung zur Veredlung von Fischereiprodukten und zur besseren Nutzung wenig genutzter Arten und Nebenprodukte.

Ernährungskrankheiten und -störungen bilden zunehmend einen Aspekt modernen Lebens. Multidisziplinäre Forschungsarbeiten, die Erzeugungs-, Verarbeitungs- und Gesundheitsaspekte kombinieren, werden sich auf die Beziehung zwischen Nahrungszusammensetzung und Gesundheit konzentrieren, insbesondere die Lebensmittelaufnahme und den Stoffwechsel, die Rolle der Darmflora und der Immunologie, und die Anpassung von Lebensmitteln an spezielle Ernährungsanforderungen und Funktionen.

#### *Landwirtschaft, Forstwirtschaft, ländliche Entwicklung, Fischerei und Aquakultur*

Die Forschung in diesem Bereich hat das Ziel, die Gemeinschaftspolitiken zu begleiten und Lösungen für die Veränderungen der ländlichen und küstennahen Räume zu finden. Neue Produktionssysteme müssen entwickelt werden, die wirtschaftlich lebensfähig und umweltfreundlich sind und eine angemessene Beschäftigung aufrechterhalten. Darüber hinaus wird durch Qualitätsprodukte, Diversifikation von Lebensmittel- und Nicht-Lebensmittelprodukten und landwirtschaftlicher Aktivitäten sowie Kostensenkungen eine Verbesserung der wirtschaftlichen Lage der Landwirtschaft angestrebt.

Im Forstbereich sollte die Forschung dazu beitragen, die allgemeinen Ziele des Schutzes und der langfristigen Entwicklung der Wälder zu erreichen, wie sie bei dem Weltgipfel in Rio de Janeiro 1992 und anlässlich der Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa (Straßburg 1990 und Helsinki 1993) beschlossen wurden, und eine bessere Nutzung der forstlichen Erzeugung und der unterschiedlichen Aufgaben des Waldes sicherstellen. Schließlich sollten Forschungsarbeiten die wissenschaftliche Basis verstärken, die die Umsetzung der ländlichen Entwicklungspolitik unterstützt.

Eine Verbesserung der wirtschaftlichen Lage der Aquakultur und Fischerei wird durch Qualitätsprodukte, Produktions- (Lebensmittel und Nichtlebensmittel) und Aktivitätsdiversifizierung sowie Kostensenkung angestrebt.

#### *Landwirtschaft, Forstwirtschaft und ländliche Entwicklung*

Optimierung von Methoden und Systemen und Primärproduktionsketten: in dem neuen Szenario, das sich aus der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) ergibt, ist es erforderlich, die wissenschaftlichen Grundlagen zur Identifizierung der Mittel, Techniken, Produktionssysteme und -ketten zu entwickeln, die zu einer weniger intensiven, umwelt- und naturverträglichen und wirtschaftlich lebensfähigen Landwirtschaft führen und ein angemessenes Beschäftigungsniveau erhalten. Für Stilllegungsflächen sollen neue Nutzungen gefunden werden, die für die Landwirte und die Gemeinschaft positiv sind.

In diesem Zusammenhang sollten folgende Prioritäten gesetzt werden: Bewertung der Umweltauswirkungen landwirtschaftlicher Praktiken, Reduzierung und Optimierung der Vorleistungen, Nutzung von Stilllegungsflächen, Anpassung der Produktionslinien.

Die Nutzung der Biotechnologie, kombiniert mit traditionellen Methoden, sollte zur Schaffung neuer Genotypen auf dem Gebiet der Tierproduktion, neuer Varietäten und Hybriden führen, die widerstandsfähiger sind und/oder einen verbesserten Ertrag (insbesondere für die Non-Food Nutzung) und höhere Qualität erreichen.

Diese Aktivitäten, deren Ergebnisse in der Landwirtschaft direkt anwendbar sein sollten, werden komplementär sein zu jenen mit mehr fundamentalem Charakter im Biotechnologieprogramm und jenen mit kommerzieller Anwendung im Bereich der obigen Generischen Wissenschaften. Nachdruck wird gelegt auf die Werte landwirtschaftlicher Produkte und Nebenprodukte, die Verwirklichung neuer, biologischer Schutzmethoden für Pflanzen, Schaffung neuer Genotypen oder Varitäten, die zu einer Verringerung des Inputs, durch biotechnologische Mittel und Nutzung von Mikroorganismen führen und damit Produktionskosten verringern. Dieser Aspekt ist von besonderer Bedeutung für die Konkurrenzfähigkeit landwirtschaftlicher Produkte und deren eventueller Nutzung im Nicht-Lebensmittelbereich.

Zur Unterstützung des Managements der Gemeinsamen Landwirtschaftspolitik wird die Forschungsarbeit gerichtet sein auf Kontrollmethoden bei der Einführung von Verordnungen, Verbesserung der Mittel des Marktmanagements und Analyse der ex-ante und ex-post Einflüsse der GAP-Instrumente, die Erarbeitung ökonomischer Vorausschaumodelle oder anderer Instrumente quantitativer Analysen, auf Informationssysteme und Entscheidungsunterstützung für Landwirte und Entscheidungsträger.

Qualitätspolitik: im Bereich der Qualitätsprodukte und der Anwendung der neuen Instrumente der Gemeinschaftsrichtlinien (Herkunftsbezeichnung, geographische Angaben und spezielle Produkttypen, biologische Landwirtschaft) soll die Forschung Kriterien, Produkte und Qualitätsketten identifizieren und charakterisieren und die Bedingungen definieren und bekanntmachen, die ein möglichst hohes Einkommen der Primärproduzenten ermöglichen.

Arbeiten werden im besonderen durchgeführt zur Verbesserung von Methoden zur Qualitätskontrolle von Primärprodukten, zur Steigerung des Mehrwertes und seine gerechte Verteilung auf alle Mitwirkenden in der Kette, auf das Primärkonzept „totale Qualität“, Analysen des Konsumentenverhaltens, auf die wissenschaftliche Grundlage zur Förderung landwirtschaftlicher Primärprodukte.

Diversifikation in landwirtschaftlichen Aktivitäten und neuer Landnutzung: die Diversifizierung der Produktion und die Aktivitäten in der Landwirtschaft und der Nutzung landwirtschaftlicher Fläche erfordert Forschungsanstrengungen, um alle Möglichkeiten ohne Ausnahme (Lebensmittel und Nichtlebensmittel), zu identifizieren und zu untersuchen. Um gleichzeitig die technischen und ökonomischen Bedingungen zu definieren und zu möglichst großen Entwicklungen beizutragen, werden hier multidisziplinäre Ansätze bevorzugt.

Es wird notwendig sein, die wissenschaftliche Grundlage sowohl hinsichtlich Diversifizierung und Reorientierung der Produktion von Lebensmitteln und Nicht-Lebensmittelprodukten (einschließlich erneuerbarer Energien) als auch die Entwicklung komplementärer Aktivitäten für die Landwirte (z. B. Agro-Tourismus, ländliches Gewerbe, Agro-Forstwirtschaft usw.) zu stärken. Besondere Aufmerksamkeit wird der wirtschaftlichen Lebensfähigkeit und der Vereinbarkeit dieser neuen Primärproduktionen und Aktivitäten mit Rücksicht auf die Umwelt gewidmet werden.

Tier- und Pflanzengesundheit, Tierschutz: Die Forschung sollte wissenschaftlich-technische Unterstützung für die Entwicklung und Durchführung von Gemeinschaftsnormen und -richtlinien geben, insbesondere im Zusammenhang mit dem Binnenmarkt und der Verantwortung der Kommission für Pflanzen- und Tiergesundheit, Krankheitskontrolle und landwirtschaftlichen Schädlingen.

Von besonderer Wichtigkeit wird die wissenschaftliche Unterstützung für Hygiene, Aufdeckung, Diagnose, Bewertung von Risiken, Epidemiologie über Krankheiten, Verhütungs- und Kontrollmaßnahmen, die Analyse von Aspekten des Tierwohlbefindens, Optimierung von Faktoren bezüglich Tierfutter sowie Forschung zur Unterstützung der Anerkennung phytosanitärer und tierischer Gesundheitsprodukte, um auf diese Weise die Sicherheit der Nutzer und Konsumenten dieser Produkte zu verbessern.

Die Nutzung der Biotechnologie sollte auch zur Entwicklung von Kontrolltests und diagnostischen Methoden beitragen, um Tier- und Pflanzenkrankheiten zu bekämpfen.

Multifunktionale Forstbewirtschaftung: Als Folge der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung ist die Gemeinschaft dem Schutz und der nachhaltigen Entwicklung der Wälder verpflichtet. Auf den Ministerkonferenzen über den Schutz der Wälder in Europa (Straßburg 1990 und Helsinki 1993) hat sie sich verpflichtet, aktiv zu einer Reihe von koordinierten Aktivitäten auf europäischer Ebene beizutragen, die zu einem besseren Schutz und einer ökologisch lebensfähigen Bewirtschaftung der forstlichen Ressourcen führen sollen. In diesem Zusammenhang, aber auch in Abstimmung mit der Umsetzung der land- und forstwirtschaftlichen Maßnahmen, denen als Teil der Reform der GAP zugestimmt wurde, sollte die forstliche Forschung folgende Schwerpunkte setzen: Verbesserung der Kenntnisse, die zur Implementierung der nachhaltigen Bewirtschaftung der Wälder führen, Funktion forstlicher Ökosysteme, Entwicklung und Verbesserung von Agro-Forstsystemen, Integration der vielfältigen Funktionen der Wälder.

Ländliche Entwicklung: Die Forschung muß die wissenschaftliche Unterstützung für die Durchführung der Gemeinschaftspolitik der ländlichen Entwicklung bereitstellen, die in den Jahren 1994—1999 erheblich an Bedeutung zunehmen wird. Folgende Themen werden wichtig sein: Methoden für die Erkennung, Beobachtung und Beurteilung ländlicher Entwicklungsprogramme und Maßnahmen, Analyse der Politiken zur Verbesserung der Agrarstrukturen und der ländlichen Entwicklung, Klassifizierung ländlicher Gebiete, Identifizierung sozioökonomischer Schlüsselindikatoren, Analyse zentraler Probleme, Potentiale und Hemmnisse, Einführung neuer Technologien und Aktivitäten in empfindlichen ländlichen Gebieten (besonders Ziel 1 und Ziel 5b), Identifizierung und Mobilisierung von Partnern und Organisationen, die als wirkungsvolle Teilnehmer von Aktivitäten zur ländlichen Entwicklung wahrscheinlich sind, Modelle zur ländlichen Entwicklung, die auf einem integrierten Ansatz basieren und lokale Potentiale nutzen.

Allgemein wird der wirtschaftlichen Lebensfähigkeit und der Umweltverträglichkeit besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

#### *Fischerei und Aquakultur*

Übergreifendes Ziel ist die Erzeugung besseren Wissens und Verstehens des marinen Ökosystems, insbesondere die Zusammenhänge zwischen Umwelt, Fischereiaktivitäten und Aquakultur (einschließlich der Entwicklung von Techniken, die die Umweltauswirkungen reduzieren), um Bedingungen zu schaffen, die zu einer ausgewogenen Nutzung der Fischerei- und Aquakulturressourcen der Gemeinschaft führen. Sozioökonomische Erwägungen werden als integraler Bestandteil des Programms anerkannt, zusammen mit dem verbundenen Erfordernis, die jeweiligen Methoden zur Beurteilung der Fischerei- und Aquakulturpolitiken zu entwickeln.

Die Arbeit in diesem Sektor wird auf fünf Gebiete gerichtet sein:

- Auswirkungen von Umweltfaktoren auf marine Ressourcen: Ziel ist die Erzeugung eines besseren Verständnisses des Einflusses von Umweltfaktoren auf biologische Schlüsselparameter (Vermehrung, Verteilung, natürliche Sterblichkeit usw.). Diese Arbeiten werden, wenn es sinnvoll erscheint, mit den Aktivitäten im Rahmen des Programmes Meereswissenschaften und -technologien verbunden.
- Umweltwirkungen von Fischerei- und Aquakulturaktivitäten: Ziel ist die Erzeugung besseren Wissens und Verständnisses der Auswirkungen von Fischerei und Aquakultur auf Ökosysteme vor dem Hintergrund anderer Umweltstörungen natürlicher (z. B. hydrographischer) oder antropogener Faktoren (außer Fischerei, z. B. Wasserverschmutzung, Eutrophierung, Kiesabbau), damit die Bedingungen für eine ausgewogene Nutzung der Fisch- und Aquakulturressourcen der Gemeinschaft geschaffen werden können.
- Biologie der Arten für die Optimierung der Aquakultur: Die Arbeit unter dieser Überschrift soll zu einer besseren Kenntnis der Biologie aquatischer Arten beitragen, mit dem Ziel, die Produktion wirtschaftlich zu machen, ohne die Umwelt zu schädigen. Besonderes Gewicht wird auf die genetische Eignung von Aquakulturen gelegt, zusammen mit pathologischen Fragestellungen und multidisziplinären Ansätzen. Darüber hinaus wird die Erforschung neuer Arten als Möglichkeit zur Diversifizierung gefördert.
- Sozioökonomische Aspekte der Fischereiindustrie: Ziel ist es, den Ablauf und das Management aller Bereiche der Fischerei und verbundener Industrien besser kennenzulernen und zu verstehen. Besonderer Wert wird auf multidisziplinäre Vorhaben gelegt.
- Verbesserte Methoden: Ziel ist die Verbesserung vorhandener Methoden mit besonderem Gewicht auf der Datensammlung und der Entwicklung neuer Instrumente und Techniken.

#### **Ziele der Konzertierung**

In den Gebieten, in denen Mitgliedstaaten über umfangreiche Programme verfügen, wird der Schwerpunkt auf die Konzertierung dieser Anstrengungen gelegt, um die Gesamteffizienz zu optimieren. Diese Konzertierung soll durch die Schaffung europäischer thematischer Netze konkretisiert werden, die die meisten der relevanten Beteiligten in diesen Gebieten zusammenbringen sollen. Beispiele für Gebiete, wo dieses zutrifft, sind:

- Primärproduktion in Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Aquakultur mit Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit, Qualität, Versorgungssicherheit und Umweltwechselwirkungen;
- Ländliche und Küstenentwicklung: Die FTE-Maßnahmen auf der Ebene der Mitgliedstaaten, die für die ländliche und Küstenentwicklung nützlich sein könnten, sind relativ verstreut. Durch ein europäisches Forum für den Austausch von Erfahrungen, Know-how und Methoden werden die europäischen

Konzertierungsmaßnahmen dazu beitragen, innovative Konzepte zu entwickeln, mit denen die Probleme dieser Regionen überwunden werden können. Besondere Aufmerksamkeit wird den Möglichkeiten gewidmet, die sich in ländlichen und Küstenregionen durch neue Wirtschaftstätigkeit und Ausbildung ergeben sowie der Bewertung ihrer sozioökonomischen und Umweltauswirkungen;

- Lebensmittelproduktion und -verarbeitung: Es werden Netze geschaffen, die die auf nationaler Ebene laufenden Forschungsarbeiten besser integrieren, vor allem durch Zusammenbringen der Forschungsarbeiten in der Lebensmittelproduktion, in Sicherheits-, Gesundheits- und sozioökonomischen Aspekten; und durch Einbeziehung dieser Erfahrung in die Lebensmittelverarbeitung.

Das Zusammenfassen dieser Erfahrungen dürfte synergetische Auswirkungen mit sich bringen, die den Primärproduzenten, Verarbeitern, Verbrauchern und anderen Teilnehmern an der ländlichen und küstennahen Entwicklung gleichermaßen zugutekommen.

Zusammenfassend soll mit den Maßnahmen innerhalb dieses Programms die Anwendung der in der Biotechnologie der Biomedizin entwickelten Grundtechnologien, gegebenenfalls auch in der Umwelt-, Energie- und gezielten sozioökonomischen Forschung, erweitert werden.

In gewissen Zuständigkeitsgebieten werden komplementäre Aktivitäten durch die GFS in enger Zusammenarbeit mit nationalen Laboratorien, hauptsächlich auf den Gebieten der Analyse und der technischen Unterstützung der GAP und GFP durchgeführt.

## ANHANG II

### VORLÄUFIGE AUFSCHLÜSSELUNG DER MITTEL ZWISCHEN DEN BEREICHEN

Zielsetzungen, die zusammengefaßte Mittel verlangen	
Bereich 1: Integrierte Produktions- und Verarbeitungslinien	14—16 %
Bereich 2: Maßstabsvergrößerung (Scaling-Up) und Verarbeitungsverfahren	6— 8 %
Bereich 3: Generische Wissenschaften und fortgeschrittene Technologien für Lebensmittel	15—17 %
Bereich 4: Landwirtschaft, Forstwirtschaft und ländliche Entwicklung	36—38 %
Bereich 5: Fischerei und Aquakultur	16—18 %
Ziele der Konzertierung	
Bereich 6: (davon 2 % für Fischerei, 3 % für Landwirtschaft und 3 % für agro-industrielle Forschung)	8 %
Insgesamt	100 % <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> 3,3 % der Mittel sind für Personal- und 4,0 % für Verwaltungskosten eingeplant.

<sup>(2)</sup> 6 Millionen ECU werden für Maßnahmen der Verbreitung und der Bewertung der Ergebnisse vorgesehen.

<sup>(3)</sup> Zwischen 4 und 8 % der Mittel werden für horizontale Demonstrationsvorhaben bewilligt; zwischen 1 und 2 % der Mittel sind für horizontale Tätigkeiten bezüglich ethischer, sozialer und rechtlicher Aspekte bestimmt und 5—7 % sind für Ausbildungsaktivitäten vorgesehen.

<sup>(4)</sup> Ein Betrag von 77 Millionen ECU, der der Differenz zwischen der für dieses Programm veranschlagten Summe und dem im vierten Rahmenprogramm im Bereich der Forschung und technologischen Entwicklung für Landwirtschaft und Fischerei (einschließlich Agrarindustrie, Lebensmitteltechnologie, Forstwirtschaft, Aquakultur und Entwicklung des ländlichen Raumes) vorgesehenen Betrag entspricht, wird in dem „spezifischen Programm für FTE, realisiert durch direkte Aktionen und Förderaktivitäten für WuT im Rahmen eines wettbewerblichen Ansatzes“, näher erläutert.

Die obige Aufschlüsselung schließt nicht aus, daß Projekte mehrere Bereiche abdecken können.

## ANHANG III

## BESTIMMUNGEN ÜBER DIE DURCHFÜHRUNG DES PROGRAMMS

1. Die Verfahren für die finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft sind in Anhang IV des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt.

Die Verfahren für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen sowie für die Verbreitung der Ergebnisse sind in den Bestimmungen, die der Artikel 130j des Vertrages vorsieht.

Im Hinblick auf die Durchführung des Programms ist jedoch wie folgt zu präzisieren:

- 1.1. Eine von der Gemeinschaft unterstützte Teilnahme am Programm ist möglich
  - a) für alle Körperschaften, die normalerweise FuE-Aktivitäten durchführen und
    - ihren Sitz in der Gemeinschaft haben;
    - ihren Sitz in einem Land haben, das infolge eines zwischen der Gemeinschaft und diesem Drittland abgeschlossenen Abkommens ganz oder teilweise mit dem betreffenden Programm assoziiert ist;
  - b) für die Gemeinsame Forschungsstelle.
- 1.2. Eine von der Gemeinschaft nicht finanzierte Teilnahme am Programm ist, unter der Bedingung, daß ihre Teilnahme für die Gemeinschaft von Interesse ist, möglich:
  - a) für rechtliche Körperschaften, die in einem Land ihren Sitz haben, das mit der Gemeinschaft ein Abkommen über Zusammenarbeit in Wissenschaft und Technologie abgeschlossen hat, welches die von diesem Programm abgedeckten Bereiche betrifft, und zwar unter der Bedingung, daß diese Teilnahme dem o. g. Abkommen nicht zuwider läuft;
  - b) für rechtliche Körperschaften mit Sitz in europäischen Ländern;
  - c) für internationale Forschungseinrichtungen.
- 1.3. In bestimmten Fällen kann die Teilnahme internationaler Organisationen mit Sitz in Europa auf die gleiche Art und Weise finanziert werden, wie die Teilnahme von Institutionen, die ihren Sitz in der Gemeinschaft haben.

2. Dieses Programm wird wie folgt durchgeführt:

- 2.1. Aktionen auf Kostenteilungsbasis schließen die folgenden Maßnahmen ein:

- FTE-Projekte, die von Unternehmen, Forschungszentren und Universitäten, einschließlich an einem gemeinsamen Thema arbeitender Konsortien für integrierte Aktionen, durchgeführt werden,
- Projekte der Grundlagenforschung innerhalb der thematischen Netzwerke, die für generische Technologien mit strategischer Bedeutung geschaffen werden, eingeschlossen Unternehmen, Forschungszentren und Universitäten;
- Technologieanreize, die darauf abzielen, die Teilnahme von KMU zu ermöglichen durch Unterstützung in der Untersuchungsphase (einschließlich der Suche nach Partnern) von FTE-Aktionen und durch kooperative Forschung. Diese Prämien werden nach Auswahl von Vorschlägen, die jederzeit eingereicht werden können, gewährt;
- Unterstützung der Finanzierung von Infrastrukturen oder Einrichtungen (verstärkte Koordinationsaktivität), die für die Koordination unentbehrlich sind;
- Demonstrationsaktionen gemäß Anhang III des Rahmenprogramms, die darauf abzielen, die Hindernisse zu überwinden, die Nutzung neuer Technologien verhindern sowie Verbindungen zwischen Entwicklern und Anwendern der Technologie herzustellen, werden einbezogen. Machbarkeitsstudien und direkte Unterstützung für jene, die in diese Technologie einbezogen sind, können eingeschlossen werden.

- 2.2. Konzertierte Aktionen, die darin bestehen, insbesondere mit Hilfe von Konzertierungsnetzwerken, FTE-Projekten und Demonstrationsprojekten, die bereits durch öffentliche oder private Organisationen finanziert werden, zu koordinieren. Konzertierte Aktionen können ebenfalls der Koordination von thematischen Netzwerken dienen, die durch FTE-Projekte auf Kostenteilungsbasis (vgl. 2.1 erster Gedankenstrich) Hersteller, Anwender, Universitäten und Forschungszentren im Rahmen eines gemeinsamen technologischen oder industriellen Zieles zusammenbringen.
- 2.3. Spezifische Tätigkeiten wie Maßnahmen zugunsten von Standardisierung und Maßnahmen zur Einführung von Werkzeugen zur allgemeinen Nutzung im Dienst der Forschungszentren, Universitäten und Unternehmen. Die Teilnahme der Gemeinschaft umfaßt bis zu 100 % der Kosten der Maßnahmen.
- 2.4. Vorbereitende, begleitende und unterstützende Maßnahmen, schließen folgendes ein:
  - Studien zur Unterstützung dieses Programms und der Vorbereitung möglicher zukünftiger Aktionen,
  - Konferenzen, Seminare, Workshops oder andere wissenschaftliche oder technische Veranstaltungen einschließlich intersektorieller oder multidisziplinärer Konferenzen;
  - Nutzung externen Fachwissens einschließlich des Zugangs zu wissenschaftlichen Datenbanken;
  - wissenschaftliche Veröffentlichungen, einschließlich der Verbreitung, der Förderung und der Valorisierung der Ergebnisse (in Koordination mit dem 3. Tätigkeitsbereich);
  - Studien zur Bewertung von sozioökonomischen Folgen sowie der möglichen technologischen Risiken, die mit allen Projekten dieses Programmes verbunden sein können; und in Koordination mit dem Programm gezielte ökonomische Forschung;
  - Weiterbildung (Stipendien), die mit den im Rahmen des Programms durchgeführten Forschungstätigkeiten in Zusammenhang stehen;
  - unabhängige Bewertung (einschließlich Studien) von Verwaltung und Ergebnissen der Programmaktivitäten;
  - Maßnahmen zur Unterstützung der Arbeit von Netzwerken zur Sensibilisierung und dezentralen Hilfe zugunsten KMU, in Abstimmung mit der „Euromanagement-Aktion“ FTE-Audit.

Die im Zusammenhang mit Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse erfolgenden Maßnahmen des Programms werden ergänzend und in enger Koordinierung zu denjenigen im Rahmen des dritten Aktionsbereichs durchgeführt werden. Die Partner der FTE-Projekte stellen bevorzugte Netzwerke für die Verbreitung und Valorisierung der Ergebnisse dar. Sie werden im Wege von Veröffentlichungen, Konferenzen, Förderung von Ergebnissen, Studien über das wirtschaftlich-technologische Potenzial usw. verstärkt werden. Um einen optimalen Nutzen zu gewährleisten, müssen Faktoren, die geeignet erscheinen, eine spätere Verwertung der Ergebnisse zu begünstigen, von Anfang an und während der gesamten Dauer der FTE-Projekte berücksichtigt werden.

---



Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich der nichtnuklearen Energien „Technologien für eine umweltfreundlichere und effizientere Gewinnung und Nutzung von Energie“  
(1994—1998)

(94/C 228/11)

(Text von Bedeutung für den EWR)

KOM(94) 68 endg. — 94/0089(CNS)

(Von der Kommission vorgelegt am 30. März 1994)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 130i Absatz 4,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Mit Beschluß . . . /EG haben der Rat und das Europäische Parlament ein viertes Rahmenprogramm der Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration (nachstehend FTE genannt) für den Zeitraum 1994—1998 verabschiedet, das die im Bereich der nichtnuklearen Energie in Angriff zu nehmenden Tätigkeiten festlegt. Diese Entscheidung wird im Lichte der Begründung im einleitenden Teil des vorgenannten Beschlusses erlassen.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 des Vertrages wird das Rahmenprogramm durch spezifische Programme innerhalb jedes Aktionsbereichs durchgeführt. In jedem spezifischen Programm werden die Einzelheiten seiner Durchführung, seine Laufzeit und die für notwendig erachteten Mittel festgelegt.

Das vorliegende Programm wird hauptsächlich durch Aktionen auf Kostenteilungsbasis, konzertierte Aktionen, Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen verwirklicht.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 ist eine Vorausschätzung der für die Verwirklichung dieses spezifischen Programms für notwendig erachteten Mittel vorzunehmen; die endgültigen Beträge werden von der Haushaltsbehörde nach der relativen Priorität festgelegt, die dem jeweiligen Programmbereich innerhalb der Aktion I des vierten Rahmenprogramms zugemessen wird.

Nach dem Beschluß . . . /EG (viertes Rahmenprogramm) ist der Gesamthöchstbetrag des vierten Rahmen-

programms spätestens am 30. Juni 1996 im Hinblick auf eine Erhöhung zu überprüfen. Nach dieser Überprüfung könnte sich der für die Durchführung des vorliegenden Programms für notwendig erachtete Betrag erhöhen.

Die Förderung der Energietechnologien einschließlich der Demonstration dieser Technologien, wie sie die Kommission im Rahmen der Verordnung (EWG) Nr. 2008/90<sup>(1)</sup> verfolgt, läuft am 31. Dezember 1994 aus. Die Kontinuität dieser Tätigkeiten über diesen Zeitpunkt hinaus muß gewährleistet werden.

Ziel der gemeinschaftlichen Aktionen im Bereich der nichtnuklearen Energie muß es sein, effiziente, umweltfreundliche und sichere Technologien zu entwickeln und zu erproben, mit denen die Vereinbarkeit der Produktion und Nutzung der Energie mit dem Gleichgewicht unseres Lebensraums und der wirtschaftlichen Entwicklung in ihren verschiedenen Aspekten (Wettbewerbsfähigkeit, wirtschaftlicher und sozialer Zusammenhalt) gewährleistet wird.

Die Beschäftigungslage in der Gemeinschaft und die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie lassen sich durch die Entwicklung und breitere Nutzung effizienter Energietechnologien erheblich verbessern.

Nach der Entschließung des Rates vom 16. September 1986 besteht ein horizontales Ziel der Energiepolitik der Gemeinschaft in der kontinuierlichen und vernünftig gesteuerten Förderung technologischer Innovationen und der entsprechenden gemeinschaftsweiten Verbreitung der Ergebnisse. Trotz der heutigen Energiesituation dürfen wir in unseren Anstrengungen nicht nachlassen, die Energieversorgung der Gemeinschaft zu diversifizieren und die Energie besser auszunutzen. Die FTE trägt zur Verwirklichung dieser Ziele bei und hilft, die Umwelt angesichts der Auswirkungen der Energietechnologien besser zu schützen.

Die gemeinschaftlichen Aktionsprogramme zum Schutz der Umwelt von 1973, 1977, 1983 und 1987 unterstrei-

(<sup>1</sup>) ABl. Nr. L 185 vom 17. 7. 1990.

chen, welche Bedeutung der Reinhaltung der Atmosphäre zukommt. Die Klimaveränderungen sind eines der Hauptthemen des umweltpolitischen Aktionsprogramms der Gemeinschaft von 1993; dieses Programm legt das Hauptaugenmerk auf die Notwendigkeit, in den betroffenen Wirtschaftsbereichen tätig zu werden, um die Emissionen von CO<sub>2</sub> und anderen Treibhausgasen einzudämmen.

Der Europäische Rat hat auf seiner Tagung vom Juni 1990 in Dublin darauf gedrungen, daß möglichst bald Zielsetzungen und Strategien zur Begrenzung der Treibhausgasemissionen verabschiedet werden.

Die Aktionen der FTE zur Nutzung des endogenen Energiepotentials der Regionen, insbesondere in den am meisten benachteiligten Regionen, sind darauf gerichtet, den wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalt der Gemeinschaft zu festigen — ein Ziel, das nach Artikel 130b des Vertrages bei der Verfolgung der Gemeinschaftspolitik und der Schaffung des Binnenmarktes Berücksichtigung finden muß.

Das vorliegende Programm kann fühlbar zur Ankurbelung des wirtschaftlichen Wachstums, zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und zur Entwicklung des Arbeitsmarktes in der Gemeinschaft beitragen, wie im Weißbuch über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung<sup>(1)</sup> aufgezeigt wird.

Der Inhalt des vierten Rahmenprogramms der Gemeinschaft für FTE-Maßnahmen wurde unter Beachtung des Subsidiaritätsprinzips festgelegt. Aus dem vorliegenden spezifischen Programm geht hervor, welche Maßnahmen nach diesem Prinzip auf dem Gebiet der nichtnuklearen Energie durchzuführen sind.

Nach dem Beschluß .../EG (viertes Rahmenprogramm) sind Gemeinschaftsmaßnahmen gerechtfertigt, wenn die Forschung zur Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der Gemeinschaft und zu ihrer harmonischen Entwicklung beiträgt und die wissenschaftliche und technische Qualität das Hauptkriterium bleibt. Das vorliegende Programm soll zur Erreichung dieser Ziele beitragen.

Das vorliegende Programm und seine Durchführung verstärken die Synergien zwischen den FTE-Tätigkeiten im nichtnuklearen Energiebereich, die die in der Gemeinschaft ansässigen Forschungsinstitute, Universitäten und Unternehmen, besonders der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), verfolgen, und den einschlägigen FTE-Tätigkeiten der Gemeinschaft.

Das vorliegende spezifische Programm unterliegt den Regeln für die Beteiligung der Unternehmen, Forschungsinstitute (einschließlich der GFS) und Hochschulen sowie den Regeln für die Verbreitung der Forschungsergebnisse gemäß Artikel 130j.

Bei der Verwirklichung des vorliegenden Programms kann sich über die Beteiligung von Ländern des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) hinaus eine Zusammenarbeit gemäß Artikel 130m mit anderen dritten Ländern und internationalen Organisationen als zweckmäßig erweisen.

Die Umsetzung des vorliegenden Programms umfaßt auch Maßnahmen zur Verbreitung und Verwertung der FTE-Ergebnisse, besonders für kleine und mittlere Unternehmen, vor allem in den Mitgliedstaaten oder Regionen, die am wenigsten am Programm beteiligt sind; außerdem umfaßt sie Maßnahmen zur Förderung der Mobilität und der Weiterbildung von Forschern im Rahmen des vorliegenden Programms, soweit dies für dessen ordnungsgemäße Durchführung notwendig ist.

Bei der Umsetzung des vorliegenden Programms müssen auch Maßnahmen für eine stärkere Beteiligung der KMU, insbesondere durch eine technologische Förderung, vorgesehen werden.

Die Grundlagenforschung im Bereich nichtnukleare Energie muß gefördert werden in Anbetracht der im Falle der Energietechnologien besonders langen Zeitspanne, die vom Stadium der Entdeckung und Charakterisierung eines Verfahrens oder eines Produkts bis zu der Phase seiner technischen Anwendung und seiner Marktreife verstreicht, wozu die Zeit noch hinzugerechnet werden muß, bis die Gesellschaft und die Wirtschaftsbeteiligten die Neuerung akzeptiert haben.

Wie im vierten Rahmenprogramm aufgezeigt, ist es notwendig, Synergien zwischen Forschung und Entwicklung und der Demonstration zu gewährleisten und deshalb die Integration dieser zwei Abschnitte der FTE im Rahmen einer einheitlichen gemeinschaftlichen FTE-Strategie im Energiebereich zu stärken.

Eine wirksame Politik im nichtnuklearen Energiebereich muß die regionale Dimension in Rechnung stellen und mit den politischen Instrumenten der Gemeinschaft, die in das Energiegebiet hineinspielen, also den Strukturfonds, der internationalen Kooperation (einschließlich Eureka) und mit der Rechts- und Steuerpolitik abgestimmt werden.

In bestimmten Fällen ist es geboten, Projekte mit fortschrittlicher Technologie im Energiebereich finanziell zu unterstützen.

Die Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) kann sich an den indirekten Aktionen im Rahmen des vorliegenden Programms beteiligen.

Über ihr eigenes Programm von indirekten Aktionen trägt die GFS ihrerseits zur Verwirklichung der Zielsetzung der gemeinschaftlichen FTE in den vom vorliegenden Programm abgedeckten Bereichen bei.

<sup>(1)</sup> Dok. KOM(93) 700 endg. vom 5. 12. 1993.

Es ist zweckmäßig, eine Auswertung der wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen und der eventuellen technologischen Risiken, die mit den Tätigkeiten im Rahmen des vorliegenden Programms verbunden sind, vorzunehmen.

Zum einen muß dieses Programm ständig und systematisch überprüft werden, um es gegebenenfalls an die wissenschaftlichen und technologischen Weiterentwicklungen in diesem Bereich anzupassen. Zum anderen sollte zu gegebener Zeit eine unabhängige Bewertung der geleisteten Arbeit erfolgen, um die Bewertungsmaßstäbe zur Festlegung des fünften FTE-Rahmenprogramms zu erhalten, und drittens schließlich sind nach Abschluß des Programms die Ergebnisse anhand der in dieser Entscheidung aufgestellten Ziele zu bewerten.

Der Ausschuß für wissenschaftliche und technische Forschung (CREST) ist gehört worden —

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

#### *Artikel 1*

Ein spezifisches Programm im Bereich der nichtnuklearen Energien gemäß Anhang I wird für die Zeit vom (Datum der Annahme des vorliegenden Programms) bis zum 31. Dezember 1998 beschlossen.

Es erstreckt sich auf die Gesamtheit von Forschung und technologischer Entwicklung einerseits, sowie Demonstration andererseits.

#### *Artikel 2*

(1) Die zur Durchführung des Programms für erforderlich gehaltenen Mittel belaufen sich auf 967 Millionen ECU, einschließlich 5,3 % für die Personal- und Verwaltungsausgaben.

(2) Eine vorläufige Aufschlüsselung dieser Mittel ist in Anhang II enthalten.

(3) Der für die Durchführung des Programms für erforderlich gehaltene oben angeführte Betrag könnte sich gemäß der Entscheidung nach Artikel 1 Absatz 3 des Beschlusses .../EG (viertes Rahmenprogramm) noch erhöhen.

(4) Die Haushaltsbehörde entscheidet über die für jedes Haushaltsjahr zur Verfügung stehenden Mittel unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen und technologischen Prioritäten des vierten Rahmenprogramms.

#### *Artikel 3*

Die Einzelheiten der Durchführung des Programms sind, soweit sie nicht aus Artikel 5 hervorgehen, in Anhang III festgelegt.

#### *Artikel 4*

(1) Mit Hilfe von unabhängigen externen Sachverständigen überprüft die Kommission ständig und systematisch den Stand dieses Programms anhand der Zielvorgaben in Anhang I. Sie beurteilt insbesondere, ob die Ziele, Prioritäten und Finanzmittel noch der aktuellen Lage entsprechen. Aufgrund der Ergebnisse ihrer Überprüfung legt sie gegebenenfalls Vorschläge zur Anpassung oder Ergänzung dieses Programms vor.

(2) Als Beitrag zur Gesamtbewertung der in Artikel 4 Absatz 2 des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegten Maßnahmen der Gemeinschaft beauftragt die Kommission zu gegebener Zeit unabhängige Experten mit der Bewertung der Verwirklichung und Verwaltung der Maßnahmen, die in den unmittelbar in diesem Programm erfaßten Bereichen während der letzten fünf Jahre durchgeführt worden sind.

(3) Nach Ablauf des Programms beauftragt die Kommission unabhängige Experten mit einer endgültigen Bewertung der erzielten Ergebnisse anhand der Zielvorgaben in Anhang III des vierten Rahmenprogramms und in Anhang I dieser Entscheidung. Der Bericht darüber wird dem Rat, dem Europäischen Parlament und dem Wirtschafts- und Sozialausschuß vorgelegt.

#### *Artikel 5*

(1) Die Kommission erstellt ein Arbeitsprogramm nach den Zielvorgaben in Anhang I für die beiden Teile des Programms, die Forschung und Entwicklung einerseits und die Demonstration andererseits. Dieses Arbeitsprogramm wird gegebenenfalls auf den neuesten Stand gebracht. In ihm werden die wissenschaftlichen und technologischen Ziele ausführlich beschrieben und die einzelnen Etappen der Programmdurchführung sowie die geplante Finanzierung für jede Art der Verwirklichung festgelegt.

Das Arbeitsprogramm kann auch die Beteiligung an einigen Projekten von Eureka vorsehen.

(2) Die Kommission veröffentlicht Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen aufgrund des Arbeitsprogramms.

#### *Artikel 6*

(1) Die Kommission ist mit der Durchführung des Programms beauftragt.

(2) In den Fällen nach Artikel 7 Absatz 1 wird die Kommission bezüglich der FuE-Phase von einem Ausschuß mit beratender Funktion unterstützt, der sich aus Vertretern der Mitgliedstaaten zusammensetzt und in dem der Vertreter der Kommission den Vorsitz führt.

Der Vertreter der Kommission unterbreitet dem Ausschuß einen Entwurf der zu treffenden Maßnahmen. Der Ausschuß gibt — gegebenenfalls durch Abstimmung — seine Stellungnahme zu diesem Entwurf innerhalb einer Frist ab, die der Vorsitzende unter Berücksichtigung der Dringlichkeit der betreffenden Frage festsetzen kann.

Die Stellungnahme wird in das Protokoll aufgenommen; darüber hinaus hat jeder Mitgliedstaat das Recht zu verlangen, daß sein Standpunkt im Protokoll festgehalten wird.

Die Kommission berücksichtigt soweit wie möglich die Stellungnahme des Ausschusses. Sie unterrichtet den Ausschuß davon, inwieweit sie seine Stellungnahme berücksichtigt hat.

(3) Für die Phase der Demonstration wird die Kommission von einem Ausschuß unterstützt, der sich aus Vertretern der Mitgliedstaaten zusammensetzt und in dem der Vertreter der Kommission den Vorsitz führt.

Der Vertreter der Kommission unterbreitet dem Ausschuß einen Entwurf der zu treffenden Maßnahmen. Der Ausschuß gibt — gegebenenfalls durch Abstimmung — seine Stellungnahme zu diesem Entwurf innerhalb einer Frist ab, die der Vorsitzende unter Berücksichtigung der Dringlichkeit der betreffenden Frage festsetzen kann. Die Stellungnahme wird entsprechend der Mehrheit abgegeben, die im Artikel 148 Absatz 2 des Vertrages festgelegt ist für die Annahme von Beschlüssen, mit denen der Rat auf Vorschlag der Kommission befaßt wird. Bei Abstimmungen im Ausschuß werden die Stimmen der Vertreter der Mitgliedstaaten mit der im vorgenannten Artikel definierten Gewichtung versehen. Der Vorsitzende beteiligt sich nicht an der Abstimmung.

Die Kommission beschließt Maßnahmen, die unmittelbar anwendbar sind. Wenn diese jedoch nicht im Einklang mit der Stellungnahme des Ausschusses sind, so werden diese Maßnahmen alsbald von der Kommission dem Rat mitgeteilt.

In diesem Fall gilt folgendes:

Die Kommission kann die Durchführung der von ihr beschlossenen Maßnahmen um einen Zeitraum von höchstens einem Monat von dieser Mitteilung an verschieben.

Der Rat kann innerhalb des in dem vorstehenden Absatz genannten Zeitraums mit qualifizierter Mehrheit einen anderslautenden Beschluß fassen.

#### Artikel 7

(1) Das Verfahren nach Artikel 6 Absatz 2 gilt für:

- die Aufstellung und Fortschreibung des Arbeitsprogramms für FuE im Sinne von Artikel 5 Absatz 1;

- die Bewertung der für einen Gemeinschaftszuschuß vorgeschlagenen FuE-Vorhaben und den geschätzten Zuschußbetrag je Vorhaben, wenn die Ausgabe 0,5 Millionen ECU übersteigt;

- die Maßnahmen zur Bewertung des FuE-Programms;

- jegliche Anpassung der vorläufigen Aufschlüsselung des Betrags in Anhang II, für die kein Haushaltsbeschluß vorliegt.

(2) Das Verfahren nach Artikel 6 Absatz 3 gilt für:

- die Aufstellung und Fortschreibung des Arbeitsprogrammes für die Demonstration (einschließlich der Aktivitäten der Verbreitung) im Sinne von Artikel 5 Absatz 1;

- die Auswahl der für einen Gemeinschaftszuschuß vorgeschlagenen Demonstrationsvorhaben und für den geschätzten Zuschußbetrag, wenn dieser 0,5 Millionen ECU übersteigt;

- Maßnahmen zur Bewertung des Programmbereiches Demonstration;

- jegliche Anpassung der vorläufigen Aufschlüsselung des die Demonstration betreffenden Betrags in Anhang II, für die kein Haushaltsbeschluß vorliegt.

(3) Die Kommission unterrichtet die Ausschüsse in jeder ihrer Sitzungen über die Entwicklung der Durchführung des Programmes in seiner Gesamtheit.

Um Synergie zwischen den Aktivitäten der Forschung und Entwicklung sowie der Demonstration zu gewährleisten, treten auf Initiative der Kommission die beiden im Artikel 6 Gedankenstrich 2 und Gedankenstrich 3 genannten Ausschüsse mindestens einmal jährlich zu einer gemeinsamen Sitzung zusammen, um die Strategie und gemeinsame Zielsetzung zu diskutieren sowie für die Kohärenz der Programmdurchführung zu sorgen.

#### Artikel 8

Die Kommission wird gemäß Artikel 228 Absatz 1 ermächtigt, mit europäischen Drittländern Verhandlungen über den Abschluß internationaler Abkommen aufzunehmen, um diese ganz oder teilweise am Programm zu beteiligen.

#### Artikel 9

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

## ANHANG I

## ZIELSETZUNGEN UND WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHER INHALT

Dieses spezifische Programm spiegelt in vollem Umfang die Orientierung des vierten Rahmenprogramms, wendet seine Auswahlkriterien an und präzisiert seine wissenschaftlichen und technologischen Zielsetzungen. Anhang III Absatz 5 erste Aktion des genannten Rahmenprogramms ist Bestandteil dieses Programms.

## HINTERGRUND

Das für den Energiebereich vorgeschlagene Programm zur Forschung und technologischen Entwicklung (FTE) basiert im wesentlichen auf den nachstehend beschriebenen Überlegungen:

Energieverbrauch, Energieerzeugung und Handel mit Energieerzeugnissen und die damit verbundenen Technologien stehen miteinander in einmaliger und komplexer Wechselwirkung und bestimmen in einer modernen Volkswirtschaft das Wirtschaftswachstum, die Lebensqualität und die Umwelt in entscheidender Weise. Die Gewährleistung der Versorgungssicherheit im Energiebereich im weitesten Sinne aber (d. h. die Bereitstellung zuverlässiger Energiedienstleistungen zu annehmbaren Kosten und Bedingungen) ist nach wie vor ein Hauptanliegen unserer Zeit und stellt einen ausschlaggebenden Faktor für die Förderung von FTE-Maßnahmen auf europäischer Ebene dar.

Die wachsende Sorge über die Umwelt, die mit der Energieerzeugung und dem Energieverbrauch (Anteil schadstoffhaltiger Gase und anderer giftiger Emissionen am Treibhauseffekt, Sicherheit, Lärm) verbunden ist, sowie die öffentliche Akzeptanz, sind heute die treibende Kraft für eine Veränderung.

Mit Technologie allein, so wichtig sie ist, ist es jedoch nicht getan. Im Rahmen einer wirkungsvollen FTE-Politik muß daher das gesamte Spektrum ins Auge gefaßt werden, von der Forschung, Entwicklung und Demonstration über die Markteinführung der Technologie bis zum Verhalten der Wirtschaftsbeteiligten und zur Verbreitung von Kenntnissen. Die Politik muß sich dabei einerseits den unterschiedlichen regionalen Problemen (lokale Emissionen, grenzüberschreitende Verunreinigung, globale Umweltzerstörung) widmen und andererseits mit den anderen gemeinschaftlichen und politischen Aktivitäten abgestimmt werden, die in den Energiebereich hineinspielen — also der eigentlichen Energiepolitik, der Verkehrspolitik, der Landwirtschaftspolitik, den Strukturfonds, der internationalen Zusammenarbeit (einschließlich Eureka) und dem steuerpolitischen Rahmen; außerdem muß sie der Beschäftigungssituation in der Gemeinschaft und den Aspekten des Wettbewerbs der europäischen Industrie Rechnung tragen.

Wie im Weißbuch über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung dargelegt, muß die EFT auch Richtungen privilegieren, die der Schaffung von Arbeitsplätzen dienen, und zwar insbesondere durch verstärkte Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie, die einer der Garanten dafür ist.

Eine in diesem Sinne konzipierte gemeinschaftliche FTE-Tätigkeit im Energiebereich könnte einen großen Schub für die wirtschaftliche Entwicklung überhaupt bedeuten.

Das Bewußtsein nimmt zu, daß wirtschaftliche Entwicklung nicht allein von Unternehmen und Industriezweigen abhängt, sondern eher die Gesamtheit der globalen Projekte aller Gesellschaftsteile ist.

Eines dieser globalen Projekte ist die dauerhafte Gewährleistung der Energieversorgung für alle im Einklang mit der Umwelt und mit einer funktionierenden Gesellschaft. Wenn wir Konflikte vermeiden wollen, müssen wir diesem Projekt Vorrang einräumen.

Mit den FTE-Maßnahmen der Gemeinschaft sollen die nachstehenden Aktionslinien verfolgt werden:

- verbesserte Energieumwandlung und Energienutzung;
- vermehrte Nutzung erneuerbarer Energien in der europäischen Energieversorgung;
- nukleare Sicherheit;
- Fortführung der Kernfusionsforschung als langfristige Alternative.

Bezüglich der Demonstrationsphase wird die erste Aktionslinie ausdrücklich die Bereiche rationelle Energienutzung und Umwandlung und Erzeugung fossiler Energie unterscheiden.

Der vorliegende Programmvorschlag ist auf die ersten beiden Aktionslinien gerichtet und stützt im Zusammenhang mit einer spezifischen Forschungsaktion das Gemeinschaftskonzept in den miteinander verflochtenen Bereichen Energie, Umwelt und Wirtschaft. Auf der Grundlage strategischer Analyse sollen aus technischer und sozioökonomischer Sicht sowohl mittel- und langfristige Probleme gelöst als auch energie- und umweltspezifische Besonderheiten in den Staaten und Regionen der Gemeinschaft, jedoch auch in anderen Teilen der Welt (Entwicklungsländer und insbesondere Mitteleuropa) berücksichtigt werden.

Die beiden anderen Aktionslinien — nukleare Sicherheit und Kernfusion — werden in zwei weiteren spezifischen Programmen behandelt.

#### GEPLANTE FTE-MASSNAHMEN

Es wird eine gemeinschaftliche Energie-FTE-Strategie erarbeitet, die auf die Integration und die Kohärenz der Aktivitäten des gesamten Energie-FTE-Programmes abzielt. Die vorgeschlagenen FTE-Aktivitäten werden in zwei unterschiedlichen Phasen, nämlich Forschung und Entwicklung sowie Demonstration, entfaltet. Sie werden nachfolgend dieser Struktur entsprechend vorgestellt. Eine Aktivität zur Unterstützung der Strategie vervollständigt die beiden Phasen.

Zur Unterstützung der technologischen Maßnahmen werden im Rahmen des Programms spezifische Maßnahmen zur Festlegung und Durchführung einer allgemeinen Strategie für energiebezogene FTE erarbeitet. Dies macht sozioökonomische Forschungen im Zusammenhang mit dem Energieverbrauch und der Erarbeitung und den Einsatz neuer Modelle zur Erstellung kohärenter Szenarien für die mittel- und langfristige Entwicklung im Energiebereich erforderlich. Es geht darum, die Zusammenhänge zwischen Energie, Umwelt und wirtschaftlicher Entwicklung zu erhellen und die Auswirkungen der FTE-Energiestrategie besser zu verstehen. Die Forschungsvorhaben werden zwischen den einzelnen Ländern der Gemeinschaft so abgestimmt, daß internationale Vergleiche unmittelbar möglich sind. Darüber hinaus werden sie (angepaßt an die jeweiligen Verhältnisse) ebenso auf die übrigen europäischen Länder, auf Entwicklungsländer, Osteuropa und die Gemeinschaft Unabhängiger Staaten (GUS) anzuwenden sein.

Es werden in allen Mitgliedstaaten der Gemeinschaft Expertennetze auf- oder ausgebaut und enge Beziehungen zu internationalen Organisationen und Drittländern geknüpft, um die Stimmigkeit von Methoden und Konzepten zu gewährleisten. Neben den Förderaktivitäten im Bereich der FTE richten sich ergänzende und begleitende Bemühungen unter anderem auf folgendes:

- Untersuchungen über das Verhalten der Wirtschaftsbeteiligten zum besseren Verständnis der Faktoren, die die Marktchancen einer Reihe kosteneffizienter Energietechnologien begünstigen oder beeinträchtigen; damit müssen ergänzende Marktforschungen und Untersuchungen zur Lenkung der Vermarktung der Energietechnologien einhergehen;
- Bewertung der Technologien vor dem allgemeineren Hintergrund der politischen oder wirtschaftlichen Instrumente, mit denen die Verbreitung am Markt beschleunigt werden könnte; die Veranschlagung von Gesamtkosten und Gesamtnutzen verschiedener Energieformen für die Allgemeinheit (eventuell Aufstellung einer europaweit aufgezogenen Ökobilanzierung) wäre hilfreich für die Definition derartiger Instrumente; daraus würde die konkrete Erarbeitung FTE-politischer Instrumente folgen, die in der Lage sind, Einfluß auf die künftige Entwicklung von Energieverbrauch und Energieversorgung, aber auch auf die Akzeptanz neuer Energietechnologien in der Öffentlichkeit zu nehmen.

Darüber hinaus zielen diese Anstrengungen darauf ab, im FTE-Bereich die Verbreitung der Kenntnisse und der Technologien, sowie die industrielle Zusammenarbeit mit Drittländern zu fördern.

Darüber hinaus werden in diesen Kompetenzbereichen zusätzliche Aktionen von der GFS durchgeführt werden, und zwar insbesondere in den Bereichen 1.7: Energieeinsparung in Industrieunternehmen und Gebäuden, 2.2: Solarenergienutzung durch photovoltaische Umwandlung und 2.3: Gebäude, die nachfolgend beschrieben sind <sup>(1)</sup>.

Die FTE-Tätigkeit umfaßt Maßnahmen der FuE und der Demonstration ebenso wie Maßnahmen zur Verbreitung der Kenntnisse. Die Arbeiten in der einen oder anderen Kategorie variieren nach verschiedenen Kriterien, deren Gewichtung wiederum davon abhängt, ob man sie aus der Sicht der FuE oder der Demonstration betrachtet.

In diesem Sinne sind die FuE-Aktivitäten gründlich auszuwählen. Es werden solche Vorhaben bevorzugt, die auf europäischer Ebene mit großer Wahrscheinlichkeit wirklich eine Katalysatorrolle für die strategisch wichtige Energiesicherheit übernehmen können, wobei die Umweltentlastung das übergeordnete Entscheidungsmerkmal bildet.

Die marktnäheren Demonstrationsvorhaben sind breiter gestreut: sie stellen eine Verstärkung der FTE-Tätigkeiten dar, die vom privaten oder öffentlichen Sektor auf Gemeinschaftsebene, aber auch in den Mitgliedstaaten unternommen werden; sie zielen darüber hinaus darauf ab, in mehr direkter Weise die verschiedenen Komponenten der Energiepolitik (insbesondere diejenige der Versorgungssicherheit) zu

<sup>(1)</sup> Eine genauere Beschreibung dieser Forschungsaktivitäten der GFS, die in einem separaten Entscheidungsvorschlag des Rates definiert sind, ist zur Information im Anhang IV wiederholt, um die Ergänzung zu entsprechenden indirekten Aktionen transparenter darzustellen.

unterstützen; sie werden derartig ausgelegt sein, daß die ganze FTE in substantieller Weise zur Verstärkung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie (einschließlich der KMU) und der wirtschaftlichen und sozialen Kohäsion, insbesondere durch die Entwicklung lokaler und regionaler Ressourcen, beiträgt.

Verschiedene Technologien (insbesondere Verbrennung, Vergasung und Speicherung) sind von grundlegendem Interesse sowohl für fossile als auch für erneuerbare Energiequellen. Es ist daher unabdingbar, die gemeinsame Entwicklung dieser Technologien im Dienste der Gesamtheit der Energiequellen und -bereiche zu sichern.

Dies erlaubt es, bei der Errichtung von Pilot- oder Demonstrationsanlagen von gemeinsamem Interesse zu helfen (z. B. fortgeschrittene Vergasungsanlagen, die sowohl für die Verbrennung fossiler Festbrennstoffe als auch für Biomasse zu gebrauchen sind, ...) und wird so einen Beitrag dazu leisten, die Einführung erneuerbarer Energien in das Energiesystem zu erleichtern.

Diese Vorgehensweise der gemeinsamen Entwicklung erlaubt es, die Gesamtheit der Mittel des Programms wirksam zu nutzen, ohne von dem Ziel der im Anhang II angegebenen globalen Mittelaufteilung (60 % für erneuerbare Energien und 40 % für andere FTE-Vorhaben) abzuweichen.

## A. FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

### 1. Bessere Energieumwandlung und -ausnutzung

Die Energiewirtschaft der Welt basiert in erster Linie auf fossilen Brennstoffen — und daran wird sich aller Wahrscheinlichkeit nach auch auf lange Sicht nicht viel ändern. Dies gilt besonders für Kohle, da die Weltreserven hier noch für mehrere Jahrhunderte garantiert sind. Erdgas konnte seine Marktposition zwar weiter verbessern, doch die mit dem Gastransport über große Distanzen (aus Nordafrika, der Nordsee oder Sibirien) verbundenen Schwierigkeiten behindern seinen Einsatz in erheblichem Maße.

Ein Hauptproblem bei der Nutzung fossiler Brennstoffe ist die Freisetzung von CO<sub>2</sub> und anderen Schadstoffen. Deshalb sollte die Gemeinschaftsmaßnahme in erster Linie auf Emissionsverringerung und Erhöhung der Energieumwandlungseffizienz abzielen.

FuE in diesem Bereich gelten der Verbesserung des Wirkungsgrades der aus Kohle und Kohlenwasserstoffen gewonnenen Energie, der Entwicklung neuer Energiesysteme, der Energieeinsparung beim Verbrauch, der Energiespeicherung und der effizienteren Nutzung der einheimischen Kohlenwasserstoffressourcen.

Als Ergänzung zu den beschriebenen spezifischen Tätigkeiten wird an einem integrierten Konzept für den Einsatz sauberer und energieeffizienter Technologien in den Sektoren Baugewerbe, Industrie und Verkehr gearbeitet werden. Im Verkehrssektor beobachten wir die stärkste Bedarfszunahme; diesem Sektor wird unsere besondere Aufmerksamkeit zu gelten haben: hier ist vor allem ein integriertes Projekt zum städtischen Verkehr zu nennen.

#### 1.1. Saubere Kohletechnologien

Das wichtigste Ziel besteht darin, Kohlekraftwerke durch Verringerung ihres Ausstoßes an CO<sub>2</sub> und anderen Treibhausgasen und heißen Abgasen in die Atmosphäre umweltfreundlicher zu machen; die festen Rückstände müssen in stärkerem Maße chemisch neutral sein, die spezifischen Kohleverbrauchsmengen müssen bei gleicher Elektrizitätsausbeute verringert werden, und zwar durch Steigerung des Wirkungsgrades oder teilweise kostenneutrale Substitution der Kohle durch Brennstoffe, die kein CO<sub>2</sub> freisetzen (Biomasse und Abfälle).

Die Arbeit gilt solchen Verfahren, die geeignet sind, den Markt kurz-, mittel- und langfristig zu erobern. Kurzfristig besteht das Ziel darin, in herkömmlichen Kraftwerken Wirkungsgrade über 40 % zu erreichen und sämtliche Schadstoffemissionen, auch in Systemen, bei denen Kohle/Biomasse und Abfälle eingesetzt werden, zu senken. Mittelfristig geht es um die kombinierten Zyklen mit integrierter Vergasung (IGCC) mit Wirkungsgraden über 45 % und zusätzlichen Schadstoffreduktionen; langfristig ist auf die Entwicklung einer späteren IGCC-Generation hinzuarbeiten (Wirkungsgrad über 50 %).

Im vorliegenden Programm fallen unter Kohle sämtliche kohlenartigen festen Brennstoffe, also Steinkohle, Braunkohle, Torf, Bitumen und andere schwere Brennstoffe aus der Erdölraffinerie. Diese Stoffe können allein oder vermischt mit Müll aus Städten, Industrie oder Landwirtschaft oder

Biomasse eingesetzt werden, vorausgesetzt, die freigesetzten Schadstoffe bleiben auf gleichem Niveau und die erzeugte Energie stammt im wesentlichen aus festen Brennstoffen. Ferner sind Verfahren inbegriffen, die die synergetische Nutzung von festen Brennstoffen und Erdgas zum Ziel haben.

Die Forschungs- und Entwicklungsvorhaben werden sich erstrecken auf:

- die Entwicklung integrierter GuD-Prozesse sowie fortgeschrittener Verfahren zur atmosphärischen oder Durckverbrennung (Prozesse unter Verwendung superkritischen Dampfs bzw. kombinierte Prozesse), mit denen die Effizienz gesteigert und der Schadstoffausstoß (an der Quelle oder im Rauchgas, auch durch Heißgasreinigung und neue Zyklen) verringert wird;
- die Entwicklung von Verfahren zur kombinierten Vergasung (oder Verbrennung) von Kohle mit Biomasse oder industriellen, städtischen oder landwirtschaftlichen Abfällen, wodurch eine Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 10—12 % erzielt werden könnte; dieses Vorhaben steht im Zusammenhang mit demjenigen unter Ziffer 2.5. Strenge Überwachung aller Emissionen und Rückstände. Entwicklung und Bewertung von Methoden zur Rückhaltung und Speicherung von CO<sub>2</sub> werden im wesentlichen verfolgt in Zusammenarbeit mit dem Programm der IEA zum Treibhauseffekt.
- Forschungen zur Einbeziehung von Hochtemperatur-Werkstoffen in fortgeschrittenen Systemen (über die eigentliche Werkstoffforschung hinausgehend);
- die Einbeziehung von Brennstoffzellen unter Einsatz von Gas aus festen Brennstoffen im kombinierten Zyklus (mit vorhandenen Zellen, die FuE ist Gegenstand von Absatz 1.3).

FuE begleitet und durchdringt integrierte Projekte und gezielte Vorhaben. Eine wichtige Zielsetzung ist der Aufbau eines europäischen Spitzenforschungsnetzes, wodurch die effiziente Anwendung und Nutzung der besten verfügbaren Kohletechnologien gewährleistet werden soll. Im Laufe des Programms sollen verschiedene Kooperationsvorhaben, insbesondere mit osteuropäischen Staaten und China, anlaufen.

### 1.2. *Verbrennung*

Es ist ein grundlegendes Forschungsvorhaben zum Thema Verbrennung geplant, von dem bedeutende Fortschritte auf dem Gebiet der Energieeffizienz und Schadstoffreduzierung bei Verbrennungsprozessen erwartet werden. Die Arbeiten konzentrieren sich auf allgemeine Grundlagenforschung wie FuE zur Ermittlung der Ursachen der Schadstoffbildung, Simulation von Verbrennungsprozessen und -systemen, Entwicklung von Diagnosegeräten, Verbesserung von Systemen, Abgasbehandlung usw.

Die im Rahmen eines grundlegenden Konzepts zu behandelnden Themen umfassen Verbrennungsmotoren einschließlich des Einsatzes alternativer Kraftstoffe, Gasturbinen, Verbrennung und Vergasung von Kohle und Biomasse und Kohlefeuerungssysteme für ortsfeste Anwendungen in Gebäuden und Industrieunternehmen.

Diese Maßnahme wird als Kooperationsprojekt von großen europäischen Herstellern, Mineralölgesellschaften, Versorgungsunternehmen und Anwendern durchgeführt, um den Technologietransfer zwischen Forschung und Anwendern zu gewährleisten. Sie steht in Verbindung mit dem EPEFE-Programm (European Programme: Engines, Fuels, Emissions), das von der Gemeinschaft gemeinsam mit den europäischen Verbänden des Mineralöl- und Automobilsektors in Angriff genommen worden ist (vgl. Ziffer 1.5).

### 1.3. *Brennstoffzellen*

Die Arbeiten über Brennstoffzellen betreffen komplette Systeme und Pilotanlagen für unterschiedliche Anwendungen (z. B. Elektrizitätserzeugung, Kraft-Wärme-Erzeugung, Antrieb von Straßenfahrzeugen, Schiffen und Schienenfahrzeugen) und konzentrieren sich auf die folgenden Themen:

- ortsfeste Anwendungen (insbesondere zur Energieerzeugung in Gebäuden und Industrieunternehmen): Entwicklung von Systemen aus Festoxid (SOFC-Solid oxide fuel cells) von 200—400 kW und Karbonatschmelzen-Brennstoffzellen mit dem Ziel eines Wirkungsgrads von 55—60 % bei langfristig angestrebten Kosten von 1 500 ECU/kW und einer voraussichtlichen Nox-Emissionsverringerung um den Faktor 10—100 verglichen mit Gasturbinen bzw. Dieselmotoren. Für die Energieerzeugung in Gebäuden sollen auf SPFC basierende Systeme entwickelt werden. Die Technologie der Phosphorsäurezellen, Festpolymerzellen und Karbonatschmelzezellen, auf deren Grundlage eine Marktöffnung für ortsfeste Anwendungen erreicht werden soll, ist Gegenstand von Pilotvorhaben in Verbindung mit der Demonstration.
- Antriebe für Elektrofahrzeuge: Entwicklung von Festpolymer-Brennstoffzellen (SPFC — Solid polymer fuel cells) mit dem Ziel eines Wirkungsgrads von 45—50 % bei langfristig angestrebten Kosten von 100 bis 200 ECU/kW und einer voraussichtlichen Emissionsverringerung um den Faktor 100 bis 1 000 gegenüber herkömmlichen Systemen. Eine solche Entwicklung hängt eng mit den FuE-Tätigkeiten zur Energieversorgung aus Wasserstoff und Methanol zusammen. Schwerpunkt der Demonstrationsvorhaben ist hier der Straßenverkehr, insbesondere der Einsatz in Bussen,



dessen Kosteneffizienz nachgewiesen werden könnte, sowie die Kraft-Wärme-Erzeugung in Gebäuden oder in der Industrie.

Eine Förderaktivität ist ebenfalls geplant, um saubere und effiziente Verfahren zur Umwandlung von Erdgas, Methanol und Erdöl (Reformer) oder Kohle (Kohlevergasungssysteme) in Wasserstoff zu entwickeln. Die Schlüsselthemen umfassen dabei die Integration in die Brennstoffzelle, die Optimierung der Energieeffizienz und des Schadstoffausstoßes für das Gesamtsystem sowie die Extraktion von Schadstoffrückständen unter Anwendung verschiedener Trennverfahren. Die Ausdehnung der Brennstoffzellenforschung auf Elektrolysegeräte sollte zu einer sauberen und kostengünstigeren Wasserstoffherzeugung führen (ein Elektrolysegerät ist die Umkehrung einer Brennstoffzelle, und die Grundlagenforschung ist ähnlich). Die SOFC-Technologie könnte zu Hochtemperatur-Elektrolysegeräten führen, die eine Energieeinsparung von 30—40 % gegenüber herkömmlichen Geräten erwarten lassen. Ein Nebeneffekt der erheblichen Verbilligung der SPFC könnten äußerst preiswerte Festpolymer-Elektrolysegeräte sein.

#### 1.4. *Energiespeicherung*

Die Energiespeicherung ist ein Problem, dessen Lösung für viele Bereiche von großer Bedeutung ist: Verkehr, Lastregulierung, erneuerbare Energieträger, elektronische Geräte usw. Das vorliegende Programm behandelt vorrangig die Speicherung elektrischer Energie im Verkehrsbereich (in Ergänzung der unter 1.6 beschriebenen Tätigkeiten). Das Hauptaugenmerk gilt dabei den vielversprechenden Batterietypen wie Lithiumpolymerbatterien. Ferner ist die Entwicklung von Nickelhydrid-Batterien als Alternative zu den giftigen Nickel-Cadmium (NiCd)-Batterien vorgesehen. In einem Netz aus Batterie- und Automobilherstellern soll die Standardisierung von Batterieprüfverfahren erörtert werden. Andere Formen der Energiespeicherung wie Schwungräder, Super-Kondensatoren und Wärmespeicherung werden ebenfalls untersucht.

#### 1.5. *Kohlenwasserstoffe und neue Brennstoffe im Verkehr*

In diesem Bereich liegt der Arbeitsschwerpunkt auf der Entwicklung sauberer Kraftstoffe durch die Verbesserung der Effizienz von Kraftstoff-Reformingverfahren. Das Hauptaugenmerk soll dabei auf die katalytische Umwandlung von Erdgas in flüssige Kraftstoffe (und Kraftstoffadditive) gelegt werden, die hochwertiger sind und sich leichter transportieren lassen. In diesem Zusammenhang werden Fragen berücksichtigt, die sich auf den weltweiten sozialökonomischen Einfluß und auf die Sicherheit bei der Verwendung alternativer Brennstoffe, wie Methan, beziehen.

Aufgrund des steigenden Bedarfs an leichten Raffinerieprodukten und der daraufhin zurückgehenden Nachfrage nach Schwerölen werden die FuE-Bemühungen der katalytischen Umwandlung von Schwerölfractionen gelten. Ferner soll der Einsatz von Ersatzkraftstoffen einschließlich Wasserstoff und Gemische untersucht werden. Darüber hinaus werden (im Rahmen des bereits unter Ziff. 1.2 erwähnten Vorhabens — europäisches Programm EPEFE über Motoren, Kraftstoffe und Emissionen —) Arbeiten fortgeführt, die sich mit den Zusammenhängen zwischen Kraftstoffqualität, Motortechnik und Schadstoffemissionen beschäftigen.

#### 1.6. *Energieoptimierung im städtischen Verkehr*

Die Abschnitte 1.2 und 1.5 richten sich auf eine Reihe von Themen im Zusammenhang mit dem Verkehrswesen. Diese Aktivitäten werden, zusammen mit anderen in anderen Aktionsbereichen, in einer kohärenten Stadtverkehrsaktion zusammengeführt, und zwar in enger Zusammenarbeit mit den Integrationsaktivitäten des spezifischen Programms „Forschung für eine europäische Verkehrspolitik“. Es geht um einen Beitrag zur technischen Lösung der spezifischen Probleme des städtischen Verkehrs und um die Lieferung von praktischen Entscheidungshilfen für die Verkehrspolitik angesichts des Zielkonflikts der Gewährleistung eines auf Dauer vertretbaren Grades an Mobilität unter bestmöglicher Erfüllung der Gebote Energiesparsamkeit, Umweltschonung und Sozialverträglichkeit.

Forschung und Entwicklung werden die Integration von Systemen zur Speicherung, Umwandlung, Beförderung und Steuerung von Energie für spurgeführte und -ungeführte Fahrzeuge umfassen. Dazu gehören auch chemische, kinetische und elektrische Energiespeichersysteme, Energieumformer wie Mehrkraftstoff-Verbrennungsmaschinen, Brennstoffzellen und Hybrid-Energieumformerkonzepte.

Vom Gesichtspunkt der Energie werden die Untersuchungen grundlegender Technologien — Verbrennungsmodelle und -simulation, computergesteuerte Energiemanagementsysteme, Entwicklung alternativer Batterietechnologien, verbesserte Transmission, regenerative Bremssysteme, Energieverbrauchs- und Luftbelastungsmodelle — entscheidend für den Fortschritt in vielen dieser Forschungsgebiete sein.

Das Gebot der Optimierung der vorhandenen Kapazitäten verlangt auch die Anwendung des neuesten Kenntnisstandes im Bereich der Telematik zur Verkehrssteuerung und im Bereich der Verkehrsinformationssysteme. Die Ergebnisse von Durchführbarkeitsstudien werden helfen, die Anwendungsbereiche zu identifizieren, für die sich die jeweiligen Antriebssysteme am besten eignen, sodann dienen sie der Überprüfung der Konzepte, helfen bei der Festlegung der zu verfolgenden Forschungsstrategie sowie bei der Erarbeitung von großmaßstäblichen Demonstrationsvorhaben in Verbindung mit der Demonstrationsphase.

Es wird auch unbedingt darauf ankommen, die an einigen Orten der Gemeinschaft erprobten Technologien gemeinschaftsweit zu verbreiten.

#### 1.7. *Energieeinsparung in Industrieunternehmen und Gebäuden*

Die Energieeinsparung in den Verbrauchssektoren Industrie und Bauwirtschaft hängt jedoch nicht allein von technologischen Neuerungen ab. Eine ebenso wichtige Rolle dürfte der Beseitigung der zahlreichen Hindernisse sozialer, wirtschaftlicher oder rechtlicher Art und der Veränderung des Verbraucherverhaltens (das noch näher zu erforschen ist) zukommen. Die hier dargestellte Strategie der Technologieforschung muß also einhergehen mit und unterstützt werden durch sozioökonomische Forschungen im weiteren Sinne, d. h. unter Einschluß von konkreten Versuchen mit wirtschaftlichen Instrumenten, parallel zur Einführung neuer technologischer Innovationen.

Auf dem industriellen Sektor werden sich die FuE-Tätigkeiten auf eine begrenzte Anzahl grundlegender und disziplinübergreifender Technologien betreffend Energie, Umwelt und zum Teil Wasser, konzentrieren, die von übergeordneter Bedeutung sind wie neue Verfahren, Wärmetauscher (z. B. Ablagerungen usw.), Trennprozesse (Membranen, Extraktion, Kristallisation, Adsorption), stationäre Verbrennung (vgl. Abschnitt 1.2) und Verfahren zur Nutzung der Sonnenenergie und zur effizienten Ausnutzung von Elektrizität. Die technischen Aspekte der Landwirtschaft werden unter dem Blickwinkel der Energieeffizienz und der Umweltverschmutzung zu überprüfen sein. Auf die Beteiligung von Unternehmen wird großer Wert gelegt.

Im Gebäudesektor werden FuE-Tätigkeiten vorrangig Systemuntersuchungen gelten und werden in enger Zusammenarbeit mit den Aktivitäten, die im Abschnitt 2.3 (erneuerbare Energien) aufgeführt sind, unternommen. Diese Tätigkeiten haben die Einsparung und wirtschaftliche Nutzung fossiler Brennstoffe und Elektrizität zum Ziele. Sie umfassen Untersuchungen über „intelligente“ Gebäude, über Wärmepumpen usw. Pränormative Arbeiten werden ebenfalls berücksichtigt.

Die FTE muß sich ferner die Entwicklung integrierter Energiekonzepte für die Industrie, die Bauwirtschaft und die Landwirtschaft und insbesondere die Kraft-Wärme-Koppelung zum Ziel setzen (einschließlich kleiner Kraft-Wärme-Einheiten von weniger als 10 kWe und anderer Systeme — Ausrüstungen mit Turbinen, Brennstoffzellen, Dieselaggregaten, Wärmepumpen, Batterien usw.).

Besondere Aufmerksamkeit wird der Effizienz integrierter Systeme beim Elektrizitäts-Endverbrauch in Industrie und Gebäuden zu schenken sein (dazu gehören auch leistungsfähige Transport-, Verteilungs- und Speicherungsanlagen für Energie). Die FuE wird vor allem die integrierten Projekte mit Rückgriff auf fortgeschrittene Technologien betreffen, während der Schwerpunkt bei den Demonstrationsvorhaben im Bereich konventioneller Technologien liegen wird. Ferner sollen die technischen und nichttechnischen Hindernisse untersucht werden, die einer stärker dezentral organisierten Energiegewinnung im Wege stehen.

Diese Aktionen können hinsichtlich ihrer Durchführung in Entwicklungsländern, den Ländern Ost- und Mitteleuropas sowie der GUS angepaßt werden. Darüber hinaus berücksichtigen sie Ergebnisse, die in anderen betroffenen FTE-Programmen erzielt werden.

#### 1.8. *Erkundung und Förderung von Kohlenwasserstoffen*

Die FuE-Maßnahmen richten sich in erster Linie auf mittel- und langfristige Vorhaben zur effizienteren Ausnutzung von Kohlenwasserstoff-Lagerstätten und zur Stärkung der industriellen Technologiebasis in Europa.

Die Forschungsarbeiten konzentrieren sich auf:

- die Entwicklung effizienter Technologien zur besseren Charakterisierung und Nutzungsplanung von Lagerstätten sowie zur genaueren Vorhersage der Lagerstättenproduktion;

- die Analyse von Sedimentationsbecken und deren dreidimensionale Modellierung zur besseren Beschreibung der Beckenformation und ihrer erdgeschichtlichen Entwicklung;
- die Erkennung sowohl einfacher als auch komplexerer Tiefenstrukturen mit Hilfe von modernen geophysikalischen und geochemischen Explorationsverfahren.

Außerdem ist die Fortsetzung einer integrierten geowissenschaftlichen Forschungsaktion geplant, die nicht nur unverzichtbare Erkenntnisse für die Exploration von Kohlenwasserstoffen liefert, sondern zugleich die für andere Forschungsprogramme erforderlichen wissenschaftlichen Daten bereitstellt — z. B. im Hinblick auf die Nutzung von Erdwärme im trockenen Gestein, die Endlagerung von Atommüll, die Gewinnung anderer Rohstoffe oder die Nutzbarmachung von Meeresressourcen.

## 2. Erneuerbare Energien

Bei den neuen Formen erneuerbarer Energien, die über die klassischen Energieträger Wasserkraft und Brennholz hinausgehen, ist das gesamte Einsatzpotential noch lange nicht ausgeschöpft, da es hier einen Mangel an Entwicklung gibt. Als saubere und natürliche Energiequellen erscheinen sie jedoch besser geeignet, dem Treibhauseffekt entgegenzuwirken und zur langfristigen Energieversorgungsicherung beizutragen. Als Träger technologischer Innovation können sie besonders in den strukturschwachen Regionen Europas die Grundlage neuer industrieller Tätigkeiten bilden und die Beschäftigungssituation auf allen Stufen verbessern. Durch ihren dezentralen Charakter sind sie dem Bürger darüber hinaus leichter zugänglich. Im Zuge der internationalen Zusammenarbeit werden die erneuerbaren Energien außerdem in bedeutendem Maße dazu beitragen müssen, daß die Dritte Welt, die bald der größte Energieverbraucher sein wird, nicht auch zum größten Umweltverschmutzer wird. Unter Berücksichtigung ihres Einflusses auf die Lebensqualität und die Gesellschaft dürften sie in Zukunft die einzigen Energieträger sein, die eine künftige Steigerung des Energieverbrauchs, der letztlich die Grundlage für jede Form von Wirtschaftswachstum bildet, umweltverträglich machen.

Die Aktivitäten dieses Abschnitts werden in enger Verbindung mit den Themen des Abschnitts „Bessere Energieumwandlung und -ausnutzung“ (insbesondere Verbrennung, Speicherung, Brennstoffzellen, Energieeinsparung in Gebäuden) durchgeführt werden, die von direktem Interesse zur Erreichung der technischen und wirtschaftlichen Ziele bezüglich der Nutzung der erneuerbaren Energien sind.

Das vorliegende Programm sieht eine neue Dimension erneuerbarer Energien vor, die die Einführung dieser Energieträger in das europäische Energieversorgungssystem im großen Maßstab ermöglichen soll. Zu diesem Zweck soll eine Strategie entworfen werden, mit der die Anstrengungen auf die kurz- und mittelfristige Verwirklichung der ehrgeizigen, jedoch realistischen Zielsetzungen konzentriert werden sollen.

In dieser Aktionslinie liegt der Schwerpunkt auf der FuE, da diese Technologien — von einigen Fällen abgesehen — von der Marktreife noch weit entfernt sind. Die FuE-Aktivitäten verfolgen vorrangige Ziele sowohl im wissenschaftlichen als auch im technologischen und industriellen Bereich. Es wird eine Verbindung hergestellt zu den nichttechnologischen Instrumenten (etwa dem Abbau legislativer oder administrativer Hindernisse).

Ein besonderes Anliegen wird nämlich sein festzustellen, welche Hilfsmittel benötigt werden, um die erneuerbaren Energieträger „gesellschaftsfähig“ zu machen. Sozioökonomische Forschung, Planung und Ausbildung sind Teil einer hierauf ausgerichteten Analyse (im Rahmen der Aktion zur Unterstützung der Strategie FTE Energie).

Die finanziellen Mittel müssen auf die nachstehend aufgeführten prioritären Bereiche konzentriert werden.

### 2.1. Entwicklung der technologischen Integration der erneuerbaren Energieformen

Diese neue Initiative soll die Integration der erneuerbaren Energien vom technologischen Standpunkt erleichtern, wobei allerdings den sozialen und wirtschaftlichen Aspekten Rechnung getragen wird.

Auf verschiedene Art und Weise betreffen die erneuerbaren Energien sämtliche Bereiche unserer Gesellschaft. Bei allen Beteiligten — Forschern, Unternehmern und künftigen Nutzern — sind multidisziplinäre Arbeiten nötig, um eine beschleunigte und möglichst breite Entfaltung zu gewährleisten. Besonderer Wert wird auf die Integration der erneuerbaren Energien in die künftigen Energiesysteme, in die ländlichen Gebiete und in die integrierten Großprojekte (Stromerzeugung aus regenerativen Energiequellen) gelegt. Der Einfluß der erneuerbaren Energien wird dort gründlich zu untersuchen sein, wo diese Energiequellen erschlossen werden, d. h. in erster Linie in den Regionen und Städten. Welche Folgen zeitigen sie in den Bereichen Landwirtschaft und Industrie, was ergibt sich für die

Verteilnetze? Es wird untersucht werden, welche Auswirkungen sie auf die Sozialstruktur und in anderer Hinsicht haben. Im Rahmen eines großen Netzes zur Entwicklung erneuerbarer Energien werden Entwicklungsvereinbarungen und spezifische, sektorbezogene Aktionsprogramme vorbereitet. Dieses große Netz umfaßt unter anderem sektorale Teilnetze, die wichtigsten europäischen Elektrizitätsunternehmen, führende Architekten und Bauingenieure, spezialisierte Forschungseinrichtungen, Pilotstädte, Regionen und Inseln.

Die Integration in der Dritten Welt und in Osteuropa erfordert ebenfalls besondere Bemühungen zur Anpassung der Technologien, zur Vorbereitung ihres Transfers und zur Unterstützung der europäischen Industrie im Hinblick auf die künftigen Exportmärkte.

## 2.2. *Solarenergienutzung durch photovoltaische Umwandlung*

Das Hauptaugenmerk gilt einem dreistufigen vertikalen Konzept, das zunächst die Fortsetzung von Forschungsarbeiten über kristalline oder Dünnschicht-Solarzellen umfaßt, bei denen Industrieunternehmen mit Hochschullabors und ähnlichen Einrichtungen zusammenarbeiten.

Weitere Arbeiten sind darauf ausgerichtet, Zellen und Module schneller zur Serienreife zu bringen. Dies ist eine neue Gemeinschaftsinitiative zur Unterstützung der Industrie, insbesondere der KMU, bei ihren Arbeiten im Vorwettbewerbsstadium, zur Entwicklung von flexiblen Fertigungsverfahren und Großserien.

Schließlich soll die Entwicklung von Pilot- und Demonstrationssystemen zur photovoltaischen Solar-  
krafterzeugung im Hinblick auf Kostensenkung und zuverlässigere Leistung der Anlagen weiterverfolgt und beschleunigt werden. Die Kontrolle und Kalibrierung neuer photovoltaischer Module und Systeme wird in der Gemeinsamen Forschungsstelle (GFS) durchgeführt, die sich an der Ausarbeitung europäischer Normen und der Aufstellung von Empfehlungen für Hersteller und Anwender beteiligen wird. Zusätzliche Aktionen werden von der GFS in enger Zusammenarbeit mit den nationalen Laboratorien durchgeführt.

## 2.3. *Gebäude*

Das für diesen Sektor geeignetste Konzept ist ebenfalls vertikal angelegt und wird FuE umfassen. Zunächst geht es dabei um die Fortsetzung der Entwicklung von Komponenten und Integrationsverfahren z. B. zur aktiven und passiven Solarenergienutzung oder zur natürlichen Beleuchtung. Die Forschungsarbeiten sind pränormativ, richten sich jedoch auch auf eine mögliche Normung.

Auf der zweiten Ebene wird die Weiterentwicklung von Pilotgebäuden vorangetrieben, wobei sowohl energiespezifische als auch ästhetische und architektonische Kriterien zum Tragen kommen. Ein neuer Aspekt ist in diesem Zusammenhang die Entwicklung eines bioklimatischen Lebensraums und die energieökonomische Modernisierung von Gebäuden.

Schließlich soll ein modernes Siedlungskonzept erarbeitet werden, in dem sowohl energiebezogene als auch architektonische und gesellschaftliche Bedürfnisse im Zusammenhang mit der künftigen Integration von Arbeit, Leben und Freizeit in der Stadt berücksichtigt werden. Diese Entwicklung sollte auf die Schaffung neuer sauberer Stadtteile hinauslaufen, in denen die Emissionen auf ein Minimum reduziert sind. Diese Tätigkeiten der letzten Stufe werden im Rahmen einer Konkretisierung von Städten und Regionen sowie Städteplanern, die auf den Einsatz der Solarenergie spezialisiert sind, und Architekten realisiert werden.

Die Tätigkeiten werden in Abstimmung mit denjenigen im Bereich Energieeinsparung in Gebäuden (vgl. Abschnitt 1.7) durchgeführt.

## 2.4. *Windenergie*

Die Aktivitäten werden wie folgt in einer vertikalen Struktur integriert: Zunächst sollen neue Werkstoffe — insbesondere moderne Verbundwerkstoffe für Rotorblätter — entwickelt werden. Anschließend, nach Abschluß des Entwicklungsprogramms für die heutige Generation von Windturbinen, soll ein Programm zur Entwicklung einer neuen Generation leistungsfähigerer (über 1—2 MW) Windkraftanlagen mit neuen, ultraleichten Rotorblättern und anderen neuartigen Bauteilen eingeleitet werden. Eventuell könnte man sich auch sehr innovativen und kleiner dimensionierten Turbinen zuwenden.

Schließlich widmet sich das Programm der Förderung alternativer, der Küste vorgelagerter Standorte („Offshore“), Anlagen in schwierigem Gelände und Anlagen in Gebieten mit geringerem Windaufkommen.

## 2.5. *Biomasse*

Dieser Sektor ist für FuE-Tätigkeiten aufgrund der Zusammenhänge zwischen Umwelt und regionaler und ländlicher Entwicklung besonders wichtig. Eine Integration von Biomasse-Bioenergie ist erforder-

lich, um die Kohärenz und die Anpassung gemeinschaftlicher FuE-Aktivitäten zu gewährleisten, die sich auf die gesamte Bioenergiekette in ihren technischen und nichttechnischen Dimensionen bezieht (einschließlich beispielsweise: Aspekte der energetischen Bilanz, Kost-Nutzenverhältnis, Einfluß der öffentlichen Politik usw.): Herstellung und kombinierte Behandlung von landwirtschaftlichen Ausgangsstoffen, energetische Verwendung und Umwandlung dieser Stoffe.

Diese strategischen Schritte werden zusammen mit den Programmen AIR und TEPE erarbeitet werden. Das agro-industrielle Forschungsprogramm wird sich auf die Herstellung von Ausgangsstoffen, die Logistik und die Behandlung konzentrieren und das Energieprogramm auf Arbeiten der Umwandlung und Verwendung fester Biomasse (die Arbeiten konzentrieren sich auf die Energiegewinnung aus fester Biomasse), insbesondere auf die Nutzung neuer, schnell nachwachsender land- und forstwirtschaftlicher Produkte oder den Einsatz von Abfällen und dient als Grundlage für ein zweites vertikales Vorhaben: die thermische Umwandlung in flüssige, gasförmige und feste Brennstoffe oder direkt in Wärme. Die Beschäftigung mit Siedlungs-, Landwirtschafts-, Forst- und Industrieabfällen berührt sich mit den Tätigkeiten von Ziffer 1.1.

Des weiteren sollen Pilotprojekte durchgeführt werden, die insbesondere die dezentrale Elektrizitätserzeugung unter Verwendung von Hochleistungsmotoren und -turbinen betreffen.

Daneben werden die Tätigkeiten im Hinblick auf die Produktion von Holzölen und deren Umwandlung in marktfähige Brennstoffe fortgeführt werden.

#### 2.6. *Geothermische Energie*

Die FuE-Komponente auf diesem Gebiet, für die sich eine Förderung auf europäischer Ebene weiterhin lohnt, ist die Hot-Dry-Rock-Technik. Die Arbeiten werden sich dabei auf den Bau einer einzigen europäischen Pilotanlage konzentrieren, die später als Grundlage für einen Demonstrationsprototypen dienen könnte. Die konventionellen geothermischen Vorhaben sind der Demonstrationsphase zuzuordnen.

#### 2.7. *Sonstige Bereiche*

Es sollen diverse konzertierte Aktionen über verschiedene Gruppen erneuerbarer Energien fortgesetzt werden, die sich auf unterschiedlichen Entwicklungsstufen befinden. Dazu gehören Wellen- und Gezeitenkraft, Mikrohydraulik, Solar-Thermodynamik, saubere Erzeugung und Nutzung von Wasserstoff usw. Darüber hinaus sind Technologien zu betrachten, die mit erneuerbaren Energieträgern in Verbindung stehen, insbesondere Einrichtungen zur Speicherung von elektrischer Energie und Wärmeenergie.

### B. DEMONSTRATION

(hierin eingeschlossen Verbreitung und Auswertung)

Die Aktivitäten zur Demonstration, einschließlich Verbreitung und Auswertung, umschließen drei Bereiche: rationelle Energieverwendung, erneuerbare Energiequellen und fossile Brennstoffe.

#### 1. **Rationelle Energienutzung**

Der Bereich rationelle Energienutzung umfaßt Maßnahmen der Wirkungsgradsteigerung im Verbrauchsbereich. Die Reduzierung des Energieverbrauchs und die Unterstützung bei der Markteinführung innovativer und sauberer Technologien mit hohem Wirkungsgrad ist wichtig hinsichtlich der Reduzierung der Abhängigkeit von Energieimporten und der Verminderung der Umweltbeeinträchtigung durch den Verbrauch von Energie.

Außer spezifischen Aktivitäten im Demonstrationsbereich werden insbesondere gemeinsame Aktivitäten zur Anwendung sauberer Technologien mit hohem Wirkungsgrad in den Sektoren Gebäude, Industrie und Transport unterstützt. Der Transportsektor ist der Sektor mit dem größten Energiezuwachs, deshalb wird dem Transportsektor besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Die Aktivitäten der Kommission in diesem Bereich umfassen insbesondere die folgenden vier Bereiche:

- Verbesserung der Energienutzung im Gebäudebereich;
- Verbesserung der Energienutzung in der Industrie;
- Energiewirtschaft, Elektrizität und Wärme;
- Transport und städtische Infrastruktur.

### 1.1. *Verbesserung der Energienutzung im Gebäudebereich*

Ziel ist eine wesentliche Verringerung sowohl des Energieverbrauchs als auch des Ausstoßes an CO<sub>2</sub> und anderen die Atmosphäre verschmutzenden Emissionen durch die Errichtung neuer großer Gebäudeeinheiten im Wohnungsbereich sowie im kommerziellen und öffentlichen Bereich mittels technischer und ökonomischer Verbesserungen und wirtschaftlicher Steuerungs- und Kontrollsysteme.

Die Maßnahmen umfassen die Planung von Systemen mit niedrigem Energieverbrauch, die Optimierung von Materialien und Komponenten, integrierte Systeme für die Laststeuerung von Heizungs- und Kühlsystemen und von elektrischen Verbrauchern, sowie die Optimierung elektrischer Verbraucher und Ausrüstungsteilen für Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik mit wirtschaftlicher Einbindung erneuerbarer Energiesysteme soweit möglich.

Die Maßnahmen umfassen auch die Erneuerung großer kommerzieller und öffentlicher Gebäude und Wohneinheiten. Vorzug wird insbesondere jenen Maßnahmen gegeben, die standardisierte und modular aufgebaute Komponenten benutzen unter besonderer Berücksichtigung von in die Architektur integrierten Systemen.

### 1.2. *Verbesserung der Energienutzung in der Industrie*

Ziel ist die Verringerung des spezifischen Energieverbrauchs pro Produktionseinheit oder die Erhöhung der Produktivität bei gleichem Energieverbrauch, um die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie zu stärken oder neue Produkte zu erzeugen.

Die Maßnahmen umfassen die Demonstration innovativer Technologien zur Verbesserung oder zum Ersatz von Herstellungsprozessen, die zu einer beträchtlichen Reduzierung des Energieverbrauches bei der Herstellung des Produktes führen; zu einer verbesserten Ausnutzung der Restwärme oder der nicht genutzten Wärme, um gleichzeitig den Anstieg des Energieverbrauchs zu verhindern oder einzuschränken mit dem Ziel, die Umwelt zu schützen.

### 1.3. *Energiewirtschaft, Elektrizität und Wärme*

Ziel ist die Erhöhung des Wirkungsgrades bei der Umwandlung von Primärenergie in Wärme und/oder Elektrizität wie auch Transport und Verteilung von Sekundärenergieträgern.

Die Maßnahmen umfassen die Demonstration neuer Herstellungsprozesse, energiesparender Methoden zur Steuerung der Übertragungsnetze, der Verteilung und Speicherung von Energie, sowie der Verbesserung von Kondensationssystemen.

### 1.4. *Transport und städtische Infrastruktur*

Ziel ist eine wesentliche Verbesserung des Energieverbrauches öffentlicher Transportsysteme, eine besser abgestimmte Steuerung des Transports und eine erhöhte Akzeptanz öffentlicher Verkehrssysteme.

Die Maßnahmen umfassen Verkehrssteuerungssysteme und Kontrolltechniken, einschließlich fortschrittlicher Informationssysteme für Verbraucher, verbesserte Umsteigemöglichkeiten zwischen verschiedenen Verkehrssystemen, wirtschaftliche Fahrzeugflotten in öffentlichen Verkehrssystemen im Stadtbereich und Schaffung von Anreizen für das Umsteigen von individuellen auf öffentliche Verkehrssysteme. Die Maßnahmen umfassen auch die Erhöhung des energetischen Wirkungsgrades für Fahrzeugantriebe mit alternativen oder herkömmlichen Brennstoffen.

## 2. *Erneuerbare Energien*

Die erneuerbaren Energien, in ihren neuen und modernen Formen, die über die klassischen Nutzungen von Wasserkraft und Holz für Heizzwecke hinausgehen, haben ihr volles Potential bei weitem noch nicht erreicht mangels entsprechender Entwicklungen.

Trotzdem erscheinen diese sauberen und einheimischen Energiequellen bestens zum Kampf gegen den Treibhauseffekt und zu einem Beitrag zu einer langfristigen Energieversorgungssicherheit geeignet. Als Quellen technologischer Innovation könnten sie Anreize bieten für neue industrielle Aktivitäten und für eine Belebung des Arbeitsmarktes auf allen Ebenen, insbesondere in den benachteiligten Regionen Europas. Außerdem sind sie durch ihre dezentrale Natur dem Laien viel leichter zugänglich. Im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit werden die Erneuerbaren ebenfalls eine bedeutende Rolle zu spielen haben, um sicherzustellen, daß die Dritte Welt, die der größte Energieverbraucher werden wird, nicht auch der größte Umweltverschmutzer wird. In Anbetracht des Zusammenhangs zwischen Lebensqualität und sozialen Auswirkungen sind sie vielleicht die einzigen Quellen, die in der Zukunft einen, durch das Gesamtwirtschaftswachstum bedingten, tragbaren Anstieg des Energieverbrauches erlauben, bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Umweltbelange.

Das vorliegende Programm sieht eine neue Dimension für die erneuerbaren Energien vor, die die Einführung neuer Quellen in signifikanten Größenordnungen in das europäische Energiesystem gestatten. Mit diesem Ziel wird eine geeignete Strategie verfolgt, um die Bemühungen auf ambitionöse aber realistische Ziele kurz- und mittelfristig zu konzentrieren.

Vor diesem Hintergrund werden gezielte Demonstrationsvorhaben mit besonderem Nachdruck angestrebt werden, um kurz- und mittelfristig signifikante Ziele im Energiebereich zu erreichen.

Die Integration mit der Dritten Welt und mit Osteuropa wird ebenfalls besondere Bemühungen zur Anpassung der Technologien erfordern, zur Vorbereitung ihres Transfers und zur Unterstützung der Europäischen Industrie für künftige Exportmärkte.

Demonstrationstätigkeiten im Bereich der erneuerbaren Energien werden alle erneuerbaren Energiequellen umfassen, wo angebracht in Zusammenarbeit mit anderen Gemeinschaftsaktionen, um den Markt zu stimulieren und die angestrebten Energieziele zu erreichen.

Zu diesem Zweck werden die Aktivitäten dieses Abschnitts in enger Verbindung mit den Themen des Abschnitts „Rationale Energienutzung“ und „Fossile Energieträger“ (insbesondere kombinierte Verbrennung, Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung, Speicherung, Brennstoffzellen, Energieeinsparung in Gebäuden) durchgeführt werden, die von direktem Interesse zur Erreichung der technischen und wirtschaftlichen Ziele bezüglich der Nutzung der erneuerbaren Energien sind.

Die finanzielle Unterstützung wird auf folgende Prioritäts-Bereiche abzielen:

- Biomasse und Abfälle;
- Sonnenenergie;
- Windenergie;
- Wasserkraft;
- Erdwärme.

#### 2.1. *Biomasse und Abfälle*

Ziel ist die Verminderung schädlicher Emissionen und der Kosten der Elektrizitätserzeugung, Verbesserung der Zuverlässigkeit, Förderung der breiteren Nutzung bekannter Technologien, Verbesserung ihrer Anwendung und Integration, Erhöhung ihrer Wettbewerbsfähigkeit und Verminderung ihrer Kosten.

Demonstrationstätigkeiten werden sich konzentrieren auf: Energieerzeugung aus fester Biomasse als Brennstoff, Erzeugung, Substitution und/oder Energieeinsparungen von Hausmüll, von Industrieabfall, von Abfällen aus Landwirtschaft, Tierhaltung und Forstwirtschaft, und die Verminderung der Erzeugungskosten von Energie aus Biomasse.

#### 2.2. *Sonnenenergie*

##### 2.1.1. *Photovoltaik*

Die Tätigkeiten werden insbesondere in großem Rahmen die Kommerzialisierung von PV-Anwendungen im Bereich der Elektrifizierung netzferner Standorte und von netzgekoppelten PV-Systemen umfassen, unter Einbeziehung von Elektrizitätsversorgungsunternehmen und anderen wesentlichen Körperschaften.

##### 2.2.2. *Thermische Anwendungen*

Die Tätigkeiten werden die Erzeugung von großen Mengen warmen Wassers (oder anderer Flüssigkeiten) für Heiz- und/oder Kühlzwecke und die Erzeugung von großen Mengen von warmer Luft für Lüftungs- oder Trockenzwecke umfassen.

#### 2.3. *Windenergie*

Die Tätigkeiten werden sich auf die Demonstration von Technologien konzentrieren, die das Betriebsverhalten, den Wirkungsgrad und die Zuverlässigkeit verbessern und zu Kostenreduzierungen führen. Das Windpotential wird am stärksten genutzt durch den größtmöglichen Einsatz mittelgroßer Windturbinen, Off-shore Windfarmen, durch speziell für geringes Windaufkommen ausgelegte Maschinen, neue Anwendungen in individuellen Anlagen oder in Windfarmen mit größeren Maschinen (> 1 MW).

#### 2.4. *Wasserkraft*

Die Tätigkeiten werden die Auslegung, den Bau, Werkstoffe oder Betriebsarten und Überwachung neuer Technologien umfassen. Industrie-Initiativen zur Herstellung von Standardausrüstungen hoher Qualität, Zuverlässigkeit und Wettbewerbsfähigkeit und zur Vervollkommnung einfacher, zuverlässiger und billiger Techniken oder Technologien werden ebenfalls gefördert, insbesondere solche, die sich den Marktbedürfnissen der Länder anpassen, die einen Entwicklungsrückstand aufweisen. Die Wiederinbetriebnahme oder Modernisierung aufgegebenen Standorte oder solcher, die sich dem Ende ihrer technischen oder administrativen Lebensdauer nähern, durch die Nutzung moderner, dem neuesten Stand entsprechender Technologien, wird ebenfalls gefördert.

#### 2.5. *Erdwärme*

Die Tätigkeiten umfassen die Verbesserung von Techniken im Bereich der Bohrungen, Bohrloch-Kopf-Ausrüstungen, Korrosion, Scaling, Automatisierung und der Behandlungssysteme für Sole, die Nutzung von Erdwärmefeldern, wo die Vorkommen gesichert sind und die Entwicklung von Systemen zur Nutzung der Erdwärme in der Landwirtschaft und in der Aquakultur.

### 3. **Fossile Energieträger**

Die Weltenergiewirtschaft basiert zum überwiegenden Anteil auf Nutzung der fossilen Brennstoffe.

Deshalb beträgt auch der Anteil der fossilen Energieträger, insbesondere der Kohle, des Erdöls und des Erdgases, in den Ländern der Europäischen Union etwa 82 % des Gesamtenergieverbrauches. Dieser Anteil hat sich in den zurückliegenden Jahrzehnten ständig erhöht, jedoch mit wechselnden Anteilen der einzelnen Energieträger.

Erdgas verdankt zum Beispiel sein Vordringen im europäischen Markt trotz seiner langen Transportentfernungen (Afrika, Sibirien, Nordsee), die gewisse technische und ökonomische Probleme aufwerfen, der Tatsache, daß es in flüssiger oder gasförmiger Form vorliegt.

Der Erdölanteil wird sich im Vergleich dazu in den nächsten Jahren langsam aber stetig erhöhen. Dieser Anstieg wird insbesondere durch den Transportsektor hervorgerufen. Was die Kohle anbelangt, so sind deren weltweite Reserven für mehrere Jahrhunderte ausreichend, sein Anteil am Energieverbrauch ist in etwa konstant geblieben, trotz seiner verbrauchsbedingten Umweltbeeinträchtigungen.

Eines der kritischsten Probleme bleibt im Bereich der fossilen Energieträger die Emission von CO<sub>2</sub> und anderen Schadstoffen. Auf diesem Hintergrund sollen die Maßnahmen der Kommission im Bereich der Demonstration der technischen und ökonomischen Machbarkeit neuer Energietechnologien vorrangig zu einer Reduzierung des Schadstoffausstoßes und zu einer Erhöhung des energetischen Wirkungsgrades der Umwandlung und des Verbrauches fossiler Energien führen.

#### 3.1. *Feste Brennstoffe*

Unter „festen Brennstoffen“ werden Steinkohle, Braunkohle, Torf, Orimulsion (Schweröl-Wasser-Gemische) und andere schwere Brennstoffe aus dem Bereich der Petrochemie verstanden. Diese Einsatzstoffe können einzeln oder im Gemisch mit Haus- oder Industriemüll oder Biomasse eingesetzt werden, vorausgesetzt die Emissionen bleiben auf gleichem Niveau und der Hauptanteil der produzierten Energie stammt aus festen Brennstoffen.

Ziel ist die Reduzierung der Emissionen, die durch die Nutzung fester Brennstoffe verursacht werden, insbesondere von SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> und CO<sub>2</sub> und zwar durch Erhöhung des Wirkungsgrades, Verbesserung der Vergasungsverfahren, sowie der Nutzung von Haus- und Industriemüll und anderen Abfällen, die im Verbund mit Kohle eine vorteilhafte Nutzung versprechen.

Bevorzugt werden im Bereich der Anwendung, Verbreitung und Verbesserung die Strom- und Wärmeerzeugung durch feste Brennstoffe, die Nutzung der Reststoffe und die Erzeugung von Primärrohstoffen unterstützt. Kombinationen mit der Nutzung von Erdgas sind gewünscht.

##### 3.1.1. *Erzeugung von Strom und Wärme*

Die Maßnahmen in diesem Bereich umfassen die Verbrennung sowohl in der atmosphärischen zirkulierenden Wirbelschicht, als auch in der druckaufgeladenen zirkulierenden Wirbelschicht in



stationärer und zirkulierender Fahrweise, Primärmaßnahmen zur Schadstoffvermeidung und Rauchgasreinigung, Kombikraftwerke mit integrierter Kohlevergasung inklusive der „Topping Cycle“-Entwicklung, Heißgasreinigung und Brennstoffzellen, die mit Kohlevergasungsgasen betrieben werden, sollen ebenfalls im Rahmen dieser Maßnahmen finanziert werden.

### 3.1.2. Verwertung von Nebenprodukten

Die Maßnahmen in diesem Bereich umfassen die Verwertung, Behandlung und Anreicherung gasförmiger, flüssiger und fester Abfallstoffe durch die Nutzung fester Brennstoffe.

### 3.1.3. Erzeugung von Primärrohstoffen

Die Maßnahmen in diesem Bereich konzentrieren sich auf die Kohleverflüssigung, insbesondere um die Wechselwirkungen der Produkte dieser Technologie mit den Produkten der Erdölraffinerie und neuen Prozessen der Pyrolyse.

## 3.2. Kohlenwasserstoffe

Ziel der Aktivitäten auf diesem Gebiet soll die Verstärkung der Industriekapazitäten sein, um auf die kurz- und langfristigen Bedürfnisse einzugehen, die die Zuverfügungstellung und die Einführung wirksamer Technologien auf den Sektoren Erdöl und Gas betreffen. Die besondere Aufmerksamkeit gilt dabei den Märkten der Mittel- und Osteuropäischen Staaten und der GUS.

Die Demonstration, die Verbreitung und die Optimierung der Aktivitäten auf diesem Gebiet sind besonders wichtig im Hinblick auf die Markteinführung neuer Technologien, die aus einem industriellen Sektor hergeleitet werden, dessen Einfluß auf die gemeinschaftliche Wirtschaft, den Wettbewerb und die Energieerzeugung strategisch besonders wichtig sind.

Die Nutznießer dieser Aktionen sind vorwiegend Gesellschaften, die sich mit Erdöl und Gas befassen und die innovative und wirksame Technologien zur Verbesserung der Exploration, der Förderung und des Verbrauchs von Kohlenwasserstoffen entwickeln.

Diese Aktivitäten gelten ebenfalls für die Bereiche „up stream“ und „down stream“:

- auf dem Gebiet „up stream“ beziehen sich die Aktivitäten auf die Verstärkung der Explorationskapazitäten, neue Technologien für die Förderung marginaler Felder, die Sicherheit und den Umweltschutz; sie schließen sowohl die Exploration als auch die Förderung ein und zielen auf eine Kostenreduzierung. Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei der Nordsee und anderen Lagerstätten, in denen die wirtschaftlichen Bedingungen schwierig sind.
- auf dem Gebiet „down stream“ sind die Aktivitäten konzentriert auf die Nutzung von Erdgas, z. B. die Umwandlung von Gas und sein Einsatz für den Transport oder die Verbesserung industrieller Verfahren.

## 3.3. Brennstoffzellen

Ziel ist es, die notwendigen Bedingungen zu schaffen, die es den Benutzern erlauben, das nötige Vertrauen in die Einführung der Brennstoffzellen in den Markt für Kraft-Wärme-Kopplung und Verkehr zu entwickeln. Die Aktionen konzentrieren sich auf die Demonstration von phosphorsauren, Festpolymer- und Schmelzkarbonat-Zellen. Fortschritte bei der „Balance of Plant“ und beim Technologietransfer sind besonders erwünscht.

## DURCHFÜHRUNG DES PROGRAMMS

Das Programm wird in Form von Aktionen auf Kostenteilungsbasis, konzertierten Aktionen, spezifischen Maßnahmen, Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen und Tätigkeiten zur Verbreitung und Valorisierung der Ergebnisse, wie in Anhang III der Programmentscheidung vorgesehen, durchgeführt.

Die Aktionen auf Kostenteilungsbasis werden je nach Art des Vorhabens, insbesondere nach dem wirtschaftlichen und technischen Risiko sowie abhängig vom jeweiligen Bereich und vom Grad seiner Marktnähe finanziell von der EG unterstützt. Für die Praxis bedeutet dies, daß die Dimension der Projekte so gewählt wird, daß durch eine Konzentration der Anstrengungen signifikante Innovationen und technologische Durchbrüche möglich sind. Gegebenenfalls könnten bestimmte Projekte zusammengeschlossen wer-

den, um sowohl bei den eingesetzten Mitteln als auch bei den Ergebnissen Synergieeffekte zu erzielen. Darüber hinaus richtet sich die Aufmerksamkeit vor allem auf integrierte Projekte, mit denen im Rahmen eines disziplinübergreifenden Konzepts soziale, wirtschaftliche oder rein technische Probleme und/oder Fragen in bezug auf den Weg von der Forschung zur Demonstration und zur Marktentwicklung angegangen werden sollen. Solche integrierten Projekte könnten beispielsweise auf dem Gebiet der integrierten Anwendung erneuerbarer Energien, der Verbrennung und des städtischen Verkehrs durchgeführt werden.

Diese Vorhaben werden in bestimmten Bereichen, in denen die Effizienz durch eine einfache Koordinierung der Bemühungen von Mitgliedstaaten und Industrie auf Gemeinschaftsebene gesteigert werden kann, durch konzertierte Aktionen ergänzt. Um die Teilnahme kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) zu fördern und zu erleichtern, sind Maßnahmen zur Technologieförderung vorgesehen, bei denen die Erfahrungen berücksichtigt werden, die mit der Aktion CRAFT und der Förderung von Durchführbarkeitsstudien gemacht wurden.

Kooperationstätigkeiten sollen auf den verschiedensten Gebieten der Energietechnologie je nach den spezifischen Erfordernissen sowohl auf internationaler Ebene (z. B. Internationale Energieagentur, Vereinte Nationen) als auch auf nationaler oder regionaler Ebene (z. B. Mittel- und Osteuropa, Mittelmeerraum, Entwicklungsländer) sowie in Verbindung mit den entsprechenden Gemeinschaftsinstrumenten und -politiken realisiert werden.

In dem Bemühen, Kohärenz zu gewährleisten und die Bildung von Synergien zwischen FTE und dem Markt zu begünstigen, wird verstärkt auf die Verbreitung der Ergebnisse hingewirkt. Eine derartige Aktion dient der weiträumigen Verbreitung der Informationen über die Technologien, die der FTE entstammen, und ihre Förderung am Markt. Es wird untersucht, mit welchen Hilfsmitteln die Entfaltung der Technologien am Markt und ihre praktische Valorisierung beschleunigt werden könnten. Für diese Aktion soll in erster Linie auf das OPET-Netz (Stützpunkte für die Förderung der Energietechnologien) zurückgegriffen werden, das nicht nur in Europa, sondern auch in Osteuropa, der GUS und den Entwicklungsländern installiert ist. Daneben können weitere Instrumente erprobt und je nach ihrer Leistungsfähigkeit zum Einsatz gebracht werden. Ferner soll Forschern im Laufe des Programms durch finanzielle Hilfen und bestimmte Stellenvergabepläne bei den großen FTE-Projekten Gelegenheit zur Weiterbildung und Mobilität gegeben werden.

## ANHANG II

## VORLÄUFIGE AUFSCHLÜSSELUNG DER MITTEL

<b>A. Forschung und Entwicklung</b>	45—55 % <sup>(A)</sup> <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>
Bereich 1: Bessere Energieumwandlung und -ausnutzung	30—40 % (*)
Bereich 2: Einbeziehung der erneuerbaren Energiequellen	60—70 %
<b>B. Demonstration</b>	45—55 % <sup>(B)</sup> <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>
Bereich 1: Rationelle Energienutzung	20—30 % (*)
Bereich 2: Erneuerbare Energiequellen	40—50 %
Bereich 3: Fossile Brennstoffe	30—40 % (*)
Insgesamt	100 % (**)

Die Aufteilung auf verschiedene Bereiche schließt nicht aus, daß die Projekte mehreren Bereichen angehören können.

Bei der Durchführung des Gesamtprogramms wird eine globale Aufteilung der Mittel in 60 % für die erneuerbaren Energien und 40 % für die anderen FTE-Aktivitäten ins Auge gefaßt.

(\*) Einige Aktivitäten in diesen Bereichen, die vom technologischen Gesichtspunkt für die erneuerbaren Energien ein direktes Interesse darstellen (z. B. kombinierte Verbrennung von Kohle, Biomasse und Abfall; Brennstoffzellen, die Bio-Brennstoffe verwenden; energetische Wirksamkeit in den Gebäuden; Batterien und Speichersysteme für erneuerbare Energien) werden den „Erneuerbaren Energien“ (FuE und Demonstration) zugeordnet.

(\*\*) Ein Betrag in Höhe von 35 Millionen ECU, d. h. die Differenz zwischen dem für das vorliegende Programm für notwendig erachteten Betrag und dem innerhalb des vierten Rahmenprogramms für FTE nichtnukleare Energie vorgesehenen Betrag ist eingesetzt in demjenigen spezifischen FTE-Programm, das realisiert werden soll vermittels einerseits direkter Aktionen und andererseits wissenschaftlich-technischer Unterstützungstätigkeiten im Rahmen eines wettbewerblichen Ansatzes.

**A) FuE**

<sup>(1)</sup> Davon 5—10 % für die Unterstützung der Definition und Umsetzung von Strategien der FTE im Energiesektor (einschließlich der Modellerstellung und der sozio-ökonomischen Forschung) und des Programmes.

<sup>(2)</sup> Davon 3,6 % für Personalausgaben und 1,8 % für Verwaltungsaufwand.

<sup>(3)</sup> Davon rund 5 Millionen ECU für die Verbreitung und Valorisierung der Programmsergebnisse.

**B) Demonstration**

<sup>(1)</sup> Davon 1—1,5 % für unterstützende Maßnahmen für die Definition und die Durchführung von FTE-Strategien und des Programmes.

<sup>(2)</sup> Davon 2,5 % für Personalausgaben und 2,5 % für Verwaltungsaufwand.

<sup>(3)</sup> Davon 20 Millionen ECU für die Verbreitung und Nutzbarmachung der Ergebnisse des Programmes.

## ANHANG III

## MODALITÄTEN DER PROGRAMMDURCHFÜHRUNG

1. Die Verfahren für die finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft sind in Anhang IV des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt.

Die Verfahren für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen sowie für die Verbreitung der Ergebnisse sind in den Bestimmungen, die der Artikel 130j des Vertrages vorsieht.

Im Hinblick auf die Durchführung des Programms ist jedoch wie folgt zu präzisieren:

- 1.1. Eine von der Gemeinschaft unterstützte Teilnahme am Programm ist möglich:
  - a) Für alle Körperschaften, die normalerweise FuE-Aktivitäten durchführen und
    - ihren Sitz in der Gemeinschaft haben;
    - ihren Sitz in einem Land, das infolge eines zwischen der Gemeinschaft und diesem Drittland abgeschlossenen Abkommens ganz oder teilweise mit dem betreffenden Programm assoziiert ist;
  - b) für die Gemeinsame Forschungsstelle.
- 1.2. Eine von der Gemeinschaft nicht finanzierte Teilnahme am Programm ist unter der Bedingung, daß ihre Teilnahme für die Gemeinschaft von Interesse ist, möglich:
  - a) für rechtliche Körperschaften, die in einem Land ihren Sitz haben, das mit der Gemeinschaft ein Abkommen über Zusammenarbeit in Wissenschaft und Technologie abgeschlossen hat, welches die von diesem Programm abgedeckten Bereiche betrifft, und zwar unter der Bedingung, daß diese Teilnahme dem o. g. Abkommen nicht zuwider läuft;
  - b) für rechtliche Körperschaften mit Sitz in europäischen Ländern;
  - c) für internationale Forschungseinrichtungen.
- 1.3. In bestimmten Fällen kann die Teilnahme internationaler Organisationen mit Sitz in Europa auf die gleiche Art und Weise finanziert werden, wie die Teilnahme von Institutionen, die ihren Sitz in der Gemeinschaft haben.

2. Das Programm wird verwirklicht in der Form von:

- 2.1. Finanziellen Beteiligungen der Gemeinschaft an Tätigkeiten der FTE, die von Dritten oder von Einrichtungen der GFS in Zusammenarbeit mit Dritten ausgeführt werden:
  - a) Aktionen auf Kostenteilungsbasis mit folgenden Modalitäten:
    - die von Unternehmen, Forschungszentren und Universitäten einschließlich Konsortien für integrierte Aktionen durchgeführten FTE-Vorhaben, die sich einem gemeinsamen Thema widmen;
    - die Demonstrationsvorhaben, die gemeinsam mit anderen Stellen des öffentlichen und/oder privaten Sektors kofinanziert werden — mit normalerweise wenigstens einem Beteiligten, der den administrativen Fortbestand garantiert, können eine degressive Gemeinschaftsbeteiligung erhalten (je nach Marktnähe); das Maximum beträgt 40 % der zuschufähigen Projektkosten (normalerweise: 25 %);
    - technologische Anreize zur Ermutigung und Erleichterung der Beteiligung der KMU durch Gewährung einer Prämie, die die Erkundungsphase einer FTE-Aktion einschließlich der Partnersuche abdeckt sowie durch kooperativ aufgezugene Forschung. Die Gewährung der genannten Prämie erfolgt nach Auswahl derjenigen Vorschläge, die jederzeit vorgelegt werden können;
    - Unterstützung bei der Finanzierung von Infrastrukturen oder Anlagen, die für die Verwirklichung einer Koordinierungsaktion unverzichtbar sind (verstärkte Koordinationstätigkeit).
  - b) Konzertierte Aktionen, die darin bestehen, daß bereits von öffentlichen oder privaten Stellen finanzierte FTE-Vorhaben in einem Netz koordiniert werden. Die konzertierte Aktion kann auch zur notwendigen Koordinierung themenbezogener Netze dienen, in denen vermittels FTE-Projekten mit Kostenteilung (vgl. 2.1 Buchstabe a), erster Gedankenstrich) zur Verwirklichung eines technologischen oder industriellen Ziels Hersteller, Nutzer, Universitäten und Forschungsinstitute zusammengeführt werden.

- c) Spezifische Maßnahmen — etwa zur Förderung der Standardisierung oder Maßnahmen zur Einführung allgemein verwendeter Hilfsmittel für Forschungszentren, Universitäten und Unternehmen. Die Gemeinschaft übernimmt die Kosten der Maßnahmen bis zu 100 %.

2.2. Maßnahmen zur Vorbereitung, Begleitung und Unterstützung mit folgenden Modalitäten:

- unterstützende Untersuchungen des Programms und Voruntersuchungen für eventuelle künftige Aktionen;
- Konferenzen, Seminare, Workshops und dergleichen einschließlich sektoren- bzw. disziplinenübergreifende Koordinierungssitzungen;
- Inanspruchnahme von auswärtigen Sachverständigen und Zugang zu wissenschaftlichen Datenbanken;
- wissenschaftliche Publikationen einschließlich der Verbreitung, Promotion und Valorisierung der Ergebnisse (in Koordinierung mit den Tätigkeiten der dritten Aktion);
- Studien zur Bewertung der sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen und der eventuellen Risiken, die mit den Vorhaben dieses Programms verbunden sind;
- Aktivitäten der Ausbildung im Zusammenhang mit der vom Programm abgedeckten Forschung, ausgenommen Ausbildungsstipendien;
- unabhängige Bewertung (einschließlich Untersuchungen) der Verwaltung und der Verwirklichung der Programmaktivitäten;
- Beteiligung an Tätigkeiten im Rahmen von Abkommen mit internationalen Organisationen im Energiebereich (Internationale Energieagentur, Vereinte Nationen usw.);
- Maßnahmen zur Unterstützung der Funktion von Netzwerken für die Sensibilisierung und die dezentrale Hilfe für Klein- und Mittelbetriebe, in Zusammenarbeit mit der Aktion Euromanagement — FTE-Audits.

Die Aktivitäten im Zusammenhang mit der Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse im Rahmen dieses Programms ergänzen diejenigen der Aktion 3 und erfolgen in enger Koordinierung mit derselben. Die Partner der FTE-Projekte bilden privilegierte Netze der Verbreitung und Valorisierung der Ergebnisse. Ihre Bemühungen werden verstärkt durch Veröffentlichungen, Konferenzen, Werbung für die Ergebnisse, Untersuchungen über die technisch-wirtschaftlichen Möglichkeiten usw. Um eine optimale Nutzung zu gewährleisten, müssen Faktoren, die eine spätere Nutzung der Ergebnisse fördern können, von Anfang an berücksichtigt und während der gesamten Laufzeit der FTE-Projekte im Auge behalten werden.

#### ANHANG IV

**BESCHREIBUNG DER FORSCHUNGSTÄTIGKEITEN DER GEMEINSAMEN FORSCHUNGSSTELLE (GFS), DIE DEN IM VORLIEGENDEN SPEZIFISCHEN PROGRAMM ENTHALTENEN BEREICHEN ENTSPRECHEN UND DIE GEGENSTAND DES VORSCHLAGES FÜR EINE ENTSCHEIDUNG DES RATES ÜBER EIN PROGRAMM FÜR DIE GFS (Dok KOM(94) 86 endg.— 94/0095(CNS)) SIND**

In enger Abstimmung mit dem entsprechenden Programm auf Kostenteilungsbasis wird die GFS durch pränormative Forschung in folgenden Bereichen zur Entwicklung von Technologien beitragen, die einen umweltverträglicheren und effizienteren Energieeinsatz ermöglichen und Umweltaspekte stärker berücksichtigen:

- Photovoltaische Energie: Die Arbeiten umfassen die Prüfung von Bauteilen und die Studien zur Konzeption und Überwachung von Großanlagen. Diese Forschungsarbeiten werden an der Solartestanlage ESTI (European Solar Testing Installation) der GFS sowie im Rahmen der Netze mit den Mitgliedstaaten durchgeführt. Grundlegende wissenschaftliche Arbeiten über Energieeinsparungen werden weitergeführt.
- Werkstoffe für umweltverträgliche Technologien: die Forschung erstreckt sich auf die Entwicklung von Werkstoffen für umweltverträgliche Technologien, wie z. B. Langzeitkatalysatoren zur Emissionskontrolle, nanoporöse Keramikmembranen für fortschrittliche Keramikfilter, Keramiklegierungen und Verbundmaterialien zur Anwendung im Hochtemperaturbereich (Turbinen und Wärmetauscher).

Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung und technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich des Verkehrs (1994—1998)

(94/C 228/12)

(Text von Bedeutung für den EWR)

KOM(94) 68 endg. — 94/0090(CNS)

(Von der Kommission vorgelegt am 30. März 1994)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 130i Absatz 4,

auf Vorschlag der Kommission <sup>(1)</sup>,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Mit Beschluß . . . /EG haben der Rat und das Europäische Parlament ein viertes Rahmenprogramm der Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration (nachstehend FTE genannt) mit Maßnahmen im Bereich des Verkehrs für den Zeitraum 1994—1998 verabschiedet. Diese Entscheidung wird angesichts der Begründung im einleitenden Teil des vorgenannten Beschlusses erlassen.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 des Vertrages wird das Rahmenprogramm durch spezifische Programme innerhalb jedes Aktionsbereiches durchgeführt. In jedem spezifischen Programm werden die Einzelheiten seiner Durchführung, seine Laufzeit und die für notwendig erachteten Mittel festgelegt.

Dieses Programm wird hauptsächlich durch Aktionen auf Kostenteilungsbasis, konzertierte Aktionen, Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen verwirklicht.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 ist eine Vorausschätzung der zur Durchführung dieses spezifischen Programms für notwendig erachteten Mittel vorzunehmen. Die endgültigen Beträge werden von der Haushaltsbehörde nach der relativen Priorität des Aktionsbereichs, der Gegenstand dieses Programms ist, innerhalb des ersten Aktionsbereichs des vierten Rahmenprogramms festgelegt.

Nach dem Beschluß . . . /EG (viertes Rahmenprogramm) ist der Gesamthöchstbetrag des vierten Rahmenprogramms spätestens am 30. Juni 1996 im Hinblick auf eine Erhöhung zu überprüfen. Nach dieser Überprüfung könnte sich der für die Durchführung des vorliegenden Programms für notwendig erachtete Betrag erhöhen.

Dieses Programm kann gemäß dem Weißbuch über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung einen bedeutenden Beitrag zur Wiederankurbelung des Wachstums, zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und zur Verbesserung der Beschäftigungssituation in der Gemeinschaft leisten <sup>(2)</sup>.

Nach der Mitteilung der Kommission an den Rat über die künftige Entwicklung der gemeinsamen Verkehrspolitik <sup>(3)</sup> sollen Forschungsarbeiten für eine europäische Verkehrspolitik vor allem zur Entwicklung, zur Integration und zum Betrieb eines effizienteren, sichereren sowie mit der Umwelt und der Lebensqualität in Einklang stehenden Verkehrssystems beitragen, um einen dauerhaften Personen- und Güterverkehr zu fördern.

Die Entwicklung der transeuropäischen Verkehrsnetze, die den Zugang, die Verknüpfung und die Interoperabilität der Netze fördert, wird einen ausschlaggebenden Beitrag zu einem offenen und wettbewerbsorientierten Markt leisten. Die Forschungsarbeiten müssen auf die Voraussetzungen für die Interoperabilität und die Verknüpfung der Verkehrsnetze unter besonderer Berücksichtigung der Intermodalität und ihrer Zugänglichkeit konzentriert werden. Sie müssen Planung und Betrieb der Infrastruktur fördern, die mit einer für den Benutzer sichereren Umwelt und einem besseren Preis/Leistungsverhältnis vereinbar sind.

Die Forschungsarbeiten für eine gemeinsame Verkehrspolitik müssen strategisch auf die Modellierung und Verkehrsszenarien mit dem Ziel ausgerichtet sein, das Wissen über die Verkehrsnachfrage und die Auswirkungen der Verkehrssysteme in Europa zu verbessern.

Um die transeuropäischen Verkehrsnetze zu optimieren, müssen die Forschungsarbeiten dazu beitragen, die Leistungsfähigkeit der Verkehrsträger und der einzelnen Unternehmen, die Fähigkeit jedes Verkehrsträgers zur Zusammenarbeit mit den anderen und die Zugänglichkeit für die Verkehrsnutzer verbessern sowie die Entwicklung des multimodalen Verkehrs in der Stadt, auf dem Land, in der Region und in ganz Europa fördern.

Damit diese Ziele erreicht werden können, muß ein europäisches Konzept für Forschungsarbeiten im Ver-

<sup>(1)</sup> ABl. Nr. C 230 vom 16. 8. 1993, S. 4..

<sup>(2)</sup> Dok. KOM(93) 700 endg. vom 5. 12. 1993.

<sup>(3)</sup> Dok. KOM(92) 494 endg. vom 2. 12. 1992.

kehrswesen im Hinblick darauf entwickelt werden, insbesondere die Synergien zwischen den einschlägigen Arbeiten der Mitgliedstaaten und der Gemeinschaft sowie denen anderer internationaler Organisationen zu nutzen.

Die FTE-Arbeiten müssen einem System- und Integrationskonzept folgen, das die strategischen Leitlinien der europäischen Verkehrspolitik und die Ergebnisse der Forschungsarbeiten im Rahmen der übrigen Themen des ersten Aktionsbereichs berücksichtigen, um konkrete Lösungen für das Verkehrswesen auszuarbeiten.

Die Forschungsarbeiten in diesem Bereich erstrecken sich vor allem auf die Feststellung, welche Anforderungen neue Technologien notwendig machen, und auf die Bewertung, die Einbeziehung und die umfassende Validierung neuartiger technologischer Innovationen.

Diese Forschungsarbeiten müssen außerdem die Ergonomie und den Faktor Mensch in einem betrieblichen Umfeld berücksichtigen und ein neues einheitliches Verfahren für die Bewertung der Gesamtauswirkungen der europäischen Verkehrssysteme entwickeln, um insbesondere die transeuropäischen Netze zu optimieren.

Mehrere konzertierte Aktionen im Bereich der Verkehrsforschung werden im Rahmen der europäischen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung (COST) durchgeführt. Bestimmte Maßnahmen dieses Programms können diese Aktionen fortführen oder ergänzen.

Der Inhalt des vierten Rahmenprogramms für FTE-Maßnahmen der Gemeinschaft ist nach dem Subsidiaritätsprinzip festgelegt worden. Aus diesem spezifischen Programm geht hervor, welche Maßnahmen nach diesem Prinzip im Bereich des Verkehrs durchzuführen sind.

Nach dem Beschluß .../EG (viertes Rahmenprogramm) sind Gemeinschaftsmaßnahmen gerechtfertigt, wenn die Forschung unter anderem zur Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts sowie zur harmonischen Gesamtentwicklung der Gemeinschaft beiträgt und die wissenschaftliche und technische Qualität das Hauptkriterium bleibt. Dieses Programm soll zur Erreichung dieser Ziele beitragen.

Das vorliegende Programm und seine Durchführung fördern die Verstärkung der Synergien zwischen den im Verkehrswesen durchgeführten FTE-Maßnahmen der Forschungszentren, Hochschulen und Unternehmen, insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen, in den Mitgliedstaaten und den einschlägigen FTE-Maßnahmen der Gemeinschaft.

Dieses spezifische Programm unterliegt den Regeln für die Beteiligung der Unternehmen, Forschungszentren (einschließlich der GFS) und Hochschulen sowie den Regeln für die Verbreitung der Forschungsergebnisse gemäß Artikel 130j.

Bei der Durchführung dieses Programms könnte sich neben der Assoziierung der am Abkommen über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) beteiligten Länder auch eine internationale Zusammenarbeit gemäß Artikel 130m mit anderen Drittländern und internationalen Organisationen als zweckmäßig erweisen.

Die Durchführung dieses Programms erstreckt sich auch auf Maßnahmen zur Verbreitung und Verwertung der FTE-Ergebnisse, insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), vor allem in den Mitgliedstaaten oder Regionen, die am wenigsten am Programm beteiligt sind, und auf Maßnahmen zur Förderung der Mobilität und Ausbildung von Wissenschaftlern im Rahmen dieses Programms, soweit dies zur reibungslosen Durchführung erforderlich ist.

Bei der Durchführung dieses Programms müssen auch Maßnahmen vorgesehen werden, um KMU insbesondere durch Technologieförderung stärker zu beteiligen.

Die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen und die etwaigen technologischen Risiken der Maßnahmen im Rahmen dieses Programms müssen bewertet werden.

Zum einen muß dieses Programm regelmäßig und systematisch überprüft werden, um es gegebenenfalls an die wissenschaftliche und technologische Entwicklung in diesem Bereich anzupassen. Zum anderen muß zu gegebener Zeit eine unabhängige Bewertung der Durchführung des Programms vorgenommen werden, damit alle zur Festlegung der Ziele des fünften Rahmenprogramms für FTE erforderlichen Anhaltspunkte zur Verfügung stehen. Schließlich sind nach Abschluß dieses Programms die Ergebnisse anhand der Zielvorgaben dieser Entscheidung zu bewerten.

Der Ausschuß für wissenschaftliche und technische Forschung (CREST) ist gehört worden.

Die Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) kann an indirekten Aktionen dieses Programms teilnehmen —

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

#### Artikel 1

Ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich des Verkehrs gemäß Anhang I wird für die Zeit vom (Datum der Annahme des vorliegenden Programms) bis zum 31. Dezember 1998 beschlossen.

#### Artikel 2

(1) Der Mittelbedarf für die Durchführung des Programms beläuft sich auf 240 Millionen ECU, davon 8,5% für die Personal- und Verwaltungsausgaben.

(2) Eine vorläufige Aufschlüsselung dieses Betrags ist in Anhang II enthalten.

(3) Der oben genannte Betrag, der zur Durchführung des Programms für notwendig erachtet wird, könnte sich gemäß der Entscheidung nach Artikel 1 Absatz 3 des Beschlusses .../EG (viertes Rahmenprogramm) noch erhöhen.

(4) Die Haushaltsbehörde entscheidet über die für jedes Haushaltsjahr zur Verfügung stehenden Mittel unter Berücksichtigung der im vierten Rahmenprogramm festgelegten wissenschaftlichen und technologischen Prioritäten.

#### Artikel 3

Die Verfahren für die Durchführung des Programms sind in Anhang III festgelegt, sofern sie nicht in Artikel 5 enthalten sind.

#### Artikel 4

(1) Mit Hilfe von unabhängigen externen Sachverständigen überprüft die Kommission ständig und systematisch den Stand dieses Programms anhand der Zielvorgaben in Anhang I. Sie bewertet vor allem, ob die Zielvorgaben, Prioritäten und Finanzmittel noch dem Stand der Durchführung entsprechen. Aufgrund der Ergebnisse dieser Überprüfung legt sie gegebenenfalls Vorschläge zur Anpassung oder Ergänzung dieses Programms vor.

(2) Als Beitrag zur Gesamtbewertung der Maßnahmen der Gemeinschaft nach Artikel 4 Absatz 2 des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm beauftragt die Kommission zu gegebener Zeit unabhängige Sachverständige, die Durchführung und Begleitung der Maßnahmen in den unmittelbar unter dieses Programm fallenden Bereichen während der letzten fünf Jahre zu bewerten.

(3) Nach Ablauf dieses Programms beauftragt die Kommission unabhängige Sachverständige mit einer endgültigen Bewertung der erzielten Ergebnisse anhand der Zielvorgaben in Anhang III des vierten Rahmenprogramms und in Anhang I dieser Entscheidung. Der Bericht über diese endgültige Bewertung wird dem Rat, dem Europäischen Parlament und dem Wirtschafts- und Sozialausschuß vorgelegt.

#### Artikel 5

(1) Die Kommission erstellt ein Arbeitsprogramm nach den Zielvorgaben in Anhang I und schreibt es gegebenenfalls fort. Es legt die wissenschaftlichen und technologischen Zielvorgaben und die Etappen der Durchführung des Programms sowie die geplante Finanzierung für jedes Durchführungsverfahren im einzelnen fest.

Das Arbeitsprogramm kann auch die Teilnahme an bestimmten Maßnahmen im Rahmen von Eureka vorsehen.

(2) Die Kommission veröffentlicht Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen für Vorhaben aufgrund des Arbeitsprogramms.

#### Artikel 6

(1) Die Kommission ist mit der Durchführung des Programms beauftragt.

(2) In den Fällen nach Artikel 7 Absatz 1 wird die Kommission von einem Ausschuß mit beratender Funktion unterstützt, der sich aus Vertretern der Mitgliedstaaten zusammensetzt und in dem der Vertreter der Kommission den Vorsitz führt.

Der Vertreter der Kommission unterbreitet dem Ausschuß einen Entwurf der zu treffenden Maßnahmen. Der Ausschuß gibt gegebenenfalls durch Abstimmung seine Stellungnahme zu diesem Entwurf innerhalb einer Frist ab, die der Vorsitzende unter Berücksichtigung der Dringlichkeit der betreffenden Frage festsetzen kann.

Die Stellungnahme wird in das Protokoll des Ausschusses aufgenommen; darüber hinaus hat jeder Mitgliedstaat das Recht zu verlangen, daß sein Standpunkt im Protokoll festgehalten wird.

Die Kommission berücksichtigt soweit wie möglich die Stellungnahme des Ausschusses. Sie unterrichtet den Ausschuß davon, inwieweit sie seine Stellungnahme berücksichtigt hat.

#### Artikel 7

(1) Das Verfahren nach Artikel 6 Absatz 2 gilt für

- die Festlegung und Fortschreibung des Arbeitsprogramms im Sinne von Artikel 5 Absatz 1;
- die Bewertung der FTE-Vorhaben, die für einen Finanzbeitrag der Gemeinschaft vorgeschlagen werden, und die für jedes Programm geschätzte Höhe des Finanzbeitrags, soweit dieser über 0,4 Millionen ECU liegt;
- die Maßnahmen zur Bewertung des Programms;
- Anpassungen der vorläufigen Aufteilung des Betrags nach Anhang II, für die kein Haushaltsbeschluß vorliegt.

(2) Die Kommission unterrichtet den Ausschuß auf jeder seiner Sitzungen über die Durchführung des gesamten Programms.

#### Artikel 8

Die Kommission wird gemäß Artikel 228 Absatz 1 ermächtigt, mit europäischen Drittländern Verhandlungen über den Abschluß internationaler Abkommen aufzunehmen, um diese ganz oder teilweise am Programm zu beteiligen.

#### Artikel 9

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.



## ANHANG I

## WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE ZIELVORGABEN UND INHALTE

Dieses spezifische Programm entspricht in vollem Umfang den Leitlinien, Auswahlkriterien und den wissenschaftlich-technischen Zielvorgaben des vierten Rahmenprogramms.

Die erste Aktion von Absatz 6 des Anhangs III dieses Rahmenprogramms ist Bestandteil des vorliegenden Programms.

## ALLGEMEINES

a) Die Ausarbeitung und Durchführung der gemeinsamen Verkehrspolitik muß auf einem zielgerichteten Forschungsprogramm beruhen, dessen Ergebnisse die Voraussetzungen für ein leistungsfähiges und rentables Personen- und Güterverkehrsnetz liefern, das umwelt- und sozialverträglich und aus der Sicht des Energieverbrauchs vertretbar ist.

Die Forschungsarbeiten müssen die Leistungsfähigkeit der einzelnen Verkehrsträger verbessern, ihre Einbindung in das europäische Netz beschleunigen und verkehrspolitische Maßnahmen der Mitgliedstaaten und der Gemeinschaft unterstützen.

1991 stellte das Verkehrswesen einschließlich des Werkverkehrs und des Individualverkehrs in der europäischen Wirtschaft 5,6 Millionen Arbeitsplätze und erwirtschaftete 7 bis 8 % des Bruttoinlandsprodukts, während die Verkehrsmittelindustrie 2,6 Millionen Personen beschäftigte.

Die Verkehrsnachfrage ist seit 1970 um nicht weniger als 70 % gestiegen und nimmt weiter zu. Die Folge dieses Wachstums sind eine immer größere Überlastung, Unzulänglichkeit und Unsicherheit. Die Kosten, die der europäischen Wirtschaft durch diese Funktionsmängel alljährlich entstehen, werden heute im Straßenverkehr auf über 50 Milliarden ECU und im Luftverkehr auf 4 Milliarden ECU, im Jahr 2000 auf voraussichtlich 10 Milliarden, geschätzt. Der Verkehr ist der zweitgrößte Verbraucher nichterneuerbarer Energien und verbraucht, anders als die Industrie und die privaten Haushalte, immer mehr.

Insofern wirken sich die Ergebnisse der Verkehrsforschung unmittelbar auf die Wirtschaft und die Lebensqualität in der Gemeinschaft aus. Sie sind nicht nur für die Verkehrsmittelindustrie von unmittelbarer Bedeutung, sondern tragen auch zur Entwicklung und zur Leistungsfähigkeit der gesamten europäischen Industrie bei.

b) Die Forschungsarbeiten dieses spezifischen Programms sollen insgesamt zu pränormativen oder prälegislativen Schlußfolgerungen führen, welche Möglichkeiten bestehen, neue grundlegende Technologien zu entwickeln und in das Verkehrswesen zu übernehmen sowie die Verwirklichung der Europäischen Union durch die Schaffung eines leistungsfähigen Verkehrssystems zu erleichtern.

Diese Forschungsarbeiten sollen Hilfen für die technischen und politischen Entscheidungen liefern und die vorhersehbaren Auswirkungen der möglichen Optionen messen.

Dies erfordert den Aufbau einer Datenbank, mit der die mögliche Entwicklung der Mobilität untersucht werden kann. In bestimmten Fällen erfordert das auch Erprobungen, mit denen frühere Voruntersuchungen, deren Schwerpunkt auf der technischen Seite liegt, und insbesondere die Ergebnisse der anderen spezifischen Programme vor Ort validiert werden können. Die Methodik für die Ausarbeitung dieser Pläne für Erprobungen sind Bestandteil dieser Forschungsmaßnahme. Sie müssen die Beurteilung ermöglichen, ob die Einführung neuer Technologien volkswirtschaftlich gerechtfertigt ist und ob technische Weiterentwicklungen, die sich als notwendig erweisen können, vorgenommen werden können.

Dazu sind zweierlei Konzepte zu entwickeln:

- strategische Forschungsarbeiten über die Funktionsweise des gesamten Verkehrssystems;
- konkrete Forschungsarbeiten über die Optimierung jedes Verkehrsträgers.

Diese Forschungsarbeiten erstrecken sich sowohl auf den Personen- als auch auf den Güterverkehr unter besonderer Berücksichtigung des nicht zu trennenden Managements beider Verkehrsströme.

Beide Konzepte müssen folgendes berücksichtigen:

- Wettbewerb, Sicherheit, Energie und Umwelt als gesamtpolitische Aufgaben;
- den unterschiedlichen Maßstab des europäischen, nationalen, regionalen und städtischen Verkehrsgebiets.

c) Die Nutzung der neuen Technologien, die wirtschaftliche Entwicklung und die Verbesserung der Lebensqualität ermöglichen es nunmehr, die Trennung zwischen den einzelnen Verkehrsträgern — wie auch zwischen dem Verkehr und den Informations- und Kommunikationssystemen — zu überwinden und ein gemeinsames Gesamtkonzept zu schaffen.

Die Forschungsarbeiten müssen zwei prioritäre Ziele verfolgen, d. h. Anhaltspunkte für eine Strategie zur Schaffung eines multimodalen transeuropäischen Netzes und zur Optimierung der schon bestehenden Verkehrsnetze liefern.

An erster Stelle muß das Bemühen stehen, der Industrie und den zuständigen Behörden geeignete Entscheidungshilfen auf der Grundlage folgender Faktoren an die Hand zu geben: bessere Kenntnis und größeres Verständnis der Verkehrsströme (Erarbeitung von Prognosemodellen für die Verkehrsentwicklung in Europa), ihrer Wechselbeziehungen und Verflechtungen zur Bewertung der Verkehrsnachfrage, Ausarbeitung von Szenarien für leistungsfähige Verkehrsnetze, Bewertung der Auswirkungen von Nachfrageschwankungen, Aufteilung des Verkehrsaufkommens nach Verkehrsträgern sowie deren Auswirkungen auf Institutionen, Wirtschaft, Gesellschaft, Umwelt und Energie aufgrund von Statistiken, mit denen diese Anforderungen und Beschränkungen festgestellt und Leitlinien für künftige Maßnahmen erarbeitet werden können.

Diese Entscheidungshilfen müssen den politischen Instanzen eine langfristige Bindung von öffentlichem und privatem Kapital für Infrastrukturinvestitionen und neue Management- und Kommunikationstechnologien im Verkehr ermöglichen.

Zweite Priorität muß einmal die Entwicklung kompatibler Managementsysteme der Verkehrsträger, einer wichtigen Etappe auf dem Weg zu Interoperabilität, Netzverbund und Netzzugang, und zum anderen die Verbesserung von Kapazität, Sicherheit, Zuverlässigkeit und Qualität des Verkehrs sein.

Die Forschungsarbeiten müssen in einem einheitlichen und abgestimmten Rahmen stattfinden und bei den Bemühungen, den Zielen der gemeinsamen Verkehrspolitik gerecht zu werden, die Arbeiten in den Themenbereichen „Industrielle Technologien“, „Telematik“, „Umwelt“ und „Energie“ berücksichtigen. Die Arbeiten auf dem Gebiet der grundlegenden Technologien werden innerhalb der jeweiligen Themen des ersten Aktionsbereichs durchgeführt, so daß sich die Demonstration auf die Verknüpfung und systematische Validierung dieser Ergebnisse durch ein Gesamtkonzept für die Verwirklichung der gemeinsamen Verkehrspolitik erstrecken wird.

Kurz- und mittelfristig werden konkrete Ergebnisse erwartet, die zur Erarbeitung von Konzepten für jeden Verkehrsträger und zur schrittweisen Einführung von Verkehrsmanagementsystemen bei gleichzeitiger Koordinierung mit Eureka führen sollen.

Maßnahmen zur Technologieförderung, die auf den Erfahrungen mit dem CRAFT-Programm und den Durchführbarkeitsprämien beruhen, sollen die Teilnahme von KMU fördern und erleichtern.

Projektentwürfe können jederzeit eingereicht werden (ständig offene Ausschreibung). Die ausgewählten Antragsteller erhalten eine Durchführbarkeitsprämie für die Suche nach Partnern und die Ausarbeitung eines detaillierten Vorschlags. Diese Vorschläge werden anschließend für die Entscheidung über die Förderung des eigentlichen Forschungsvorhabens bewertet.

#### A. STRATEGISCHE FORSCHUNG FÜR EIN TRANSEUROPÄISCHES MULTIMODALES NETZ

Das Ziel dieser Forschungsarbeiten ist eine größere Leistungsfähigkeit des europäischen Verkehrssystems, das in seinen modalen Komponenten als Gesamtsystem zu betrachten ist. Die Forschungsarbeiten konzentrieren sich auf fünf Untersuchungsbereiche.

**Kenntnis der Mobilität.** Die Kenntnis der Mobilität (Personen- und Güterverkehr) und ihre vorhersehbare Entwicklung ist die unabdingbare Voraussetzung jeder Verbesserung der europäischen Verkehrspolitik.

Zu untersuchen sind die Voraussetzungen für den Aufbau einer europäischen Datenbank, die möglichst weitgehend mit den nationalen, regionalen oder lokalen Datenbanken kompatibel ist. Im Vordergrund stehen zwei Aufgaben: einmal die Festlegung der Art und Weise, wie vorhandene Datenbasen aggregiert werden können, und zum anderen die Verwendung von „Nebenprodukten“ bestehender oder sich in Entwicklung befindlicher Systeme, die eigentlich eine andere Zweckbestimmung haben (zentrale Reservierung, Straßenverkehrsdaten, Telewegeabteilung, Logistik, Mobilfunk usw.). Das Hauptziel sind ausreichende Kenntnisse, wobei es darauf ankommt, die Kosten in möglichst engen Grenzen zu halten, die Privatsphäre zu schützen und Verknüpfungen mit detaillierteren Datenbanken zu ermöglichen, die eine räumlich feinere Unterteilung haben. Besonders zu berücksichtigen sind die Verkehrsströme nach und aus der Gemeinschaft.

Diese Datenbank soll erkennen lassen, bei welchen Verbindungen und Verkehrsströmen eine Verlagerung auf einen anderen Verkehrsträger denkbar ist, und Daten für ein Prognosemodell der innereuropäischen Verkehrsströme liefern.

Bestimmte Regionen oder Verkehrsachsen der Gemeinschaft sind überdurchschnittlich stark belastet. Eine europaweite Überwindung dieser Schwierigkeiten mit einer gemeinsamen Verkehrspolitik soll eine insgesamt bessere Nutzung des bestehenden Verkehrsnetzes ermöglichen. Die Untersuchung, wie im Güter- und Personenverkehr mehr Ein- und Ausgangspunkte geschaffen werden können, dürfte eine interessante Untersuchungsrichtung sein, denn eine Optimierung nach außen kann durch eine Verkürzung der Strecken in der Gemeinschaft zu einer Optimierung im Inneren beitragen. Die Auswirkungen einer wachsenden Öffnung der Gemeinschaft nach Mittel- und Osteuropa verdienen daher besondere Beachtung.

Die bisherigen Forschungsarbeiten über die heutigen Verhältnisse oder deren mittelfristige Weiterentwicklung müssen durch Forschungsarbeiten ergänzt werden, welche die Grundlage für langfristige Szenarien liefern sollen.

**Stärkung der Intermodalität.** Ein gemeinhin als vielversprechend geltender Weg, das europäische Verkehrssystem zu verbessern, ist die Verstärkung der Intermodalität und Komplementarität der einzelnen Verkehrsträger. All diese Forschungsarbeiten sollen die Stärken jedes Verkehrsträgers und die technischen und organisatorischen Voraussetzungen der Komplementarität aufzeigen. Der Wille, die Intermodalität und Komplementarität zu verstärken, beruht auf der häufig unausgesprochenen Feststellung, daß die komparative Effizienz der Verkehrsträger von dem jeweiligen Verkehrsgebiet und den zu bewältigenden Verkehrsströmen abhängt. Die Forschungsarbeiten sollen diese Feststellung objektivieren und Mehrkriterienverfahren entwickeln, mit denen sich feststellen läßt, unter welchen Voraussetzungen jeder Verkehrsträger besser genutzt werden kann. Sie sollen zur Erarbeitung einer europäischen Verkehrspolitik beitragen, die mit dem Ziel einer umweltgerechten und dauerhaften Entwicklung in Einklang steht.

**Wirtschaftlichkeit des Verkehrssystems.** Das Verkehrssystem dient naturgemäß anderen Bereichen (Produktion, Verbrauch, Freizeit usw.) und ist kein Selbstzweck. Es hat sich jedoch gezeigt, daß der Verkehr die privaten Haushalte und die gesamte Volkswirtschaft immer stärker belastet. Diese Entwicklung muß bekämpft, ja umgekehrt werden. Neue Verkehrswege und die Finanzierung des Verkehrssystems sollen daher als Schwerpunktbereiche vorrangig erforscht werden.

Die Entscheidung, welche Verkehrswege gebaut werden sollen, hat große Auswirkungen auf den Haushalt und beeinflußt nachhaltig den Anteil der einzelnen Verkehrsträger am Verkehrsaufkommen. Einmal getroffene Entscheidungen sind nahezu unumkehrbar und müssen daher die Gewähr bieten, daß sie richtig sind.

Die Finanzierung des Verkehrssystems muß zu den geringstmöglichen Kosten erreicht und auf die unmittelbaren und mittelbaren Nutzer so verteilt werden, daß die Summe der Entscheidungen der einzelnen Verkehrsnutzer einem globalen Optimum nahekann.

**Organisatorischer Aufbau und Interoperabilität des Verkehrssystems.** Die Verwirklichung der Verkehrspolitik kann dazu führen, daß technische Entwicklungen und institutionelle Änderungen den organisatorischen Aufbau in Frage stellen können. Im Sinne der Subsidiarität und des freien Wettbewerbs müssen die bestehenden Organisationsformen verbessert werden.

Die Interoperabilität der Verkehrssysteme der einzelnen Mitgliedstaaten soll den Verkehrsnutzern auf dem gesamten europäischen Verkehrsnetz eine durchgehende Leistung bieten. Die Forschungsarbeiten müssen zeigen, von welchen Voraussetzungen diese Interoperabilität abhängt und welche Normungsarbeiten daher unerläßlich sind.

Die Einführung neuer Technologien und die Europäisierung des Marktes werden eine Weiterentwicklung des Leistungsangebots zur Folge haben. Parallel zur Weiterentwicklung der Strukturen muß daher ein Weiterbildungssystem geschaffen werden. Die Arbeits- und Ausbildungsbedingungen müssen bis zu einem gewissen Grade einander angeglichen werden, wenn eine befriedigende Interoperabilität der Verkehrsnetze erreicht werden soll.

**Zukunftsforschung.** Neben den Forschungsarbeiten, die kurz- und mittelfristig zu einem besseren Verständnis und zur Optimierung des europäischen Netzes führen sollen, ist die längerfristige Zukunft durch entsprechende Forschungsarbeiten zu planen.

Zu den Hauptaufgaben gehört nach wie vor, wie neue grundlegende Technologien einschließlich Strategien für die Nutzung globaler Satelliten-Funkortungssysteme, die im Rahmen des spezifischen Programms „Telematik“ entwickelt werden und die Leistungsfähigkeit der Verkehrsnetze und die Sicherheit verbessern sollen, in das Verkehrswesen einbezogen und dort genutzt werden können, um die Leistungsfähigkeit zu steigern. Zielgerichtete wissenschaftlich-technische Forschungsarbeiten müssen auch eine Antwort darauf liefern, mit welchen Technologien die Betriebsmittel und -verfahren am meisten zu den allgemeinen Zielen der europäischen Verkehrspolitik beitragen können.

Eine bessere Kenntnis des europäischen Verkehrssystems und seiner wahrscheinlichen Weiterentwicklung muß die größten Funktionsmängel aufdecken. Vor allem Forschungsarbeiten über die Einführung marktwirtschaftlicher und politischer Instrumente sollen Aufschlüsse darüber liefern, wie diese Mängel beseitigt werden können.

Diese Forschungsarbeiten betreffen nicht nur die Entwicklung neuer Technologien, sondern auch institutionelle, organisatorische oder gesamtwirtschaftliche Veränderungen.

Die Forschungsarbeiten sollen insbesondere die Synergien und die Kompatibilität der Systeme optimieren, so daß die Verkehrsträger interoperabel gemacht, verknüpft und in das europäische Verkehrsnetz eingebunden werden können. Wichtig ist vor allem eine vollständige Kenntnis und ein umfassendes Verständnis des europäischen Verkehrssystems und seiner Bestandteile sowie der wechselseitigen Beziehungen und Verflechtungen. Auch wenn Maßnahmen der Mitgliedstaaten zur Erreichung dieser Ziele beitragen können, sind und bleiben Forschungsarbeiten der Gemeinschaft im Rahmen der Subsidiarität doch weiterhin von grundlegender Bedeutung, denn die Gemeinschaft muß

- die Forschung harmonisieren und verstärken, damit sie in der technologischen Entwicklung mithalten und gegenüber der amerikanischen und asiatischen Konkurrenz bestehen kann;
- die Zunahme des grenzüberschreitenden Verkehrs in den Griff bekommen, was eine Strategie und Maßnahmen der Gemeinschaft erfordert;
- verkehrspolitische Vorschläge der Gemeinschaft mit Ergebnissen der gemeinsamen Forschungsarbeiten begründen.

Die Forschungsergebnisse müssen zu einer umfassenden Kenntnis des europäischen Verkehrssystems beitragen, indem sie unter Berücksichtigung des sozialen Nutzens (welfare economics), der externen Kosten und der marktwirtschaftlichen Instrumente mit Hilfe volkswirtschaftlicher und technologischer Forschungsarbeiten, an denen die Entwicklung einer gemeinsamen Verkehrspolitik ausgerichtet werden kann, die zur Schaffung eines transeuropäischen multimodalen Verkehrsnetzes erforderlichen Erkenntnisse liefern.

Dazu gehören die Erforschung neuer technologischer Möglichkeiten für die Erfassung und Verarbeitung von Daten über den europäischen Verkehr, die Beherrschung von Modellierungstechniken und die Erarbeitung von Szenarien für den Bedarf an Beförderungsleistungen im städtischen, regionalen und grenzüberschreitenden Verkehr sowie ein gemeinsames Bewertungsverfahren für technische Neuerungen oder neuartige Verkehrskonzepte, die auf Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Umweltschutz beruhen. Überdies müssen gemeinsame Kriterien bestimmt werden, mit denen bewertet werden kann, in welchem Umfang die jeweiligen Verkehrsträger zur Leistungsfähigkeit eines europäischen Verkehrsnetzes beitragen können. Schließlich müssen Validationsparameter, eine Implementierungsstrategie und marktwirtschaftliche Instrumente festgelegt werden.

Die Arbeiten müssen insbesondere eine Bewertung der Verkehrsströme (nach Art und Umfang) und die Ausarbeitung gemeinsamer Verfahren ermöglichen, mit denen die Vorteile der neuen Technologien, die wachsenden Belastungen für die Umwelt, Sicherheit, rationelle Energienutzung und die Auswirkung der marktwirtschaftlichen Instrumente bewertet werden können. Gleichzeitig müssen Entwicklungsstrategien und Versuchsprogramme (Pilotprojekte) ausgearbeitet werden, die von den bestehenden Infrastrukturen und den Vorteilen der technologischen Neuerungen ausgehen.

Dieses Informationssystem wird mit Hilfe der neuen Technologien (z. B. EDV) weiterentwickelt, um die Datenerfassung zu erleichtern und zu beschleunigen, die Qualität und Zuverlässigkeit der erfaßten Daten zu verbessern und für den Benutzer zugänglicher zu machen. Die Fortschritte bei der räumlichen Darstellung und der Modellierung (geographische Informationssysteme), die eine bessere Interpretation der Daten erlauben, wenn man sie mit den topographischen Verhältnissen vergleicht, werden auch der Statistik zugute kommen.

Im Verlauf der Forschungsarbeiten kommt es darauf an, die Maßnahmen des Themas 6 des ersten Aktionsbereichs untereinander sowie diese und die sonstigen Verkehrsforschungsmaßnahmen des vierten Rahmenprogramms aufeinander abzustimmen, da alle zusammen als Orientierungshilfe für verkehrspolitische Maßnahmen der Gemeinschaft dienen sollen.

## B. OPTIMIERUNG DER NETZE

Neben den obengenannten Forschungsarbeiten, welche auf eine globale Optimierung des europäischen Verkehrssystems zielen, ist es wichtig das Bemühen der Forschungsarbeiten für eine interne Optimierung in jedem Bereich aufrechtzuerhalten (Luft-, Eisenbahn-, Straßen-, Stadt-, Fluß-, Meerestransport). Diese speziellen Optimierungen sollten selbstverständlich vereinbar sein mit der restlichen globalen Optimierung; die wohl gemerkt das prioritäre Vorhaben bleibt.

Es wird ratsam sein, die eventuellen Widersprüche zwischen sektorieller und globaler Optimierung zu überwinden.

Diese Forschungsarbeiten werden gemeinsame Forschungsbereiche für alle Arten in Betracht ziehen, die aber eine Spezialisierung in Hinblick auf die besonderen Eigenschaften jedes einzelnen Bereichs verlangen.

#### **Eisenbahnverkehr**

Diese Forschungsarbeiten sollen hauptsächlich eine Antwort auf die Frage liefern, wie die der Kompatibilität der einzelstaatlichen Eisenbahnsysteme entgegenstehenden Hemmnisse beseitigt werden können und mit welchen technisch und wirtschaftlich tragfähigen Lösungen die Interoperabilität des Eisenbahnnetzes als Teilsystem und Glied eines europäischen intermodalen Verkehrssystems erreicht werden kann.

Erstens ist eine der vorrangigen Fragen nach wie vor die Kompatibilität der Zugbeeinflussungssysteme und daher die Fortsetzung der Arbeiten, die im Rahmen des EURET-Programms angelaufen sind. Das Ziel dieser Forschungsarbeiten ist die Entwicklung eines europäischen Leitsystems für den Eisenbahnverkehr und seiner wichtigsten Aufgaben mit Hilfe von Forschungsergebnissen bei grundlegenden Technologien, die in anderen Programmen entwickelt wurden. Diese Arbeiten sollen gemeinsam mit den Eisenbahnunternehmen und der Industrie durchgeführt werden sowie zu einer gemeinsamen Struktur für das europäische Verkehrsleitsystem und in einer zweiten Phase zu Pilotprojekten führen, mit denen die Technologie nach praktischer Erprobung validiert werden kann.

Es kommt darauf an, Systemspezifikationen auszuarbeiten, ergonomische Fragen und den Faktor Mensch, den Informationsaustausch und die Konzeption der Geräte und Anlagen zu untersuchen. Auch die Schnittstellen zwischen angeschlossenen Systemen, d. h. das Kommunikationswesen, das Management und die Information der Öffentlichkeit und anderer Einrichtungen, müssen berücksichtigt werden. Angesichts der Bedeutung dieser gemeinsamen Struktur für den Aufbau von europäischen Eisenbahnnetzen, insbesondere Hochgeschwindigkeitsnetzen, müssen die Forschungsergebnisse anhand gemeinschaftsweiter Sicherheitskriterien validiert werden.

Zweitens beruht die Sicherheit des Eisenbahnbetriebs auf dem Grundsatz der Eigensicherheit von Anlagen und Systemen. Neue Aufgaben erfordern eine Hard- und Software, von der vorher nicht bekannt ist, inwieweit sie versagen kann. Kein System ist absolut sicher, d. h. daß immer ein auch noch so kleines Restrisiko besteht. Diese Risiken sind zu messen, damit in der gesamten Gemeinschaft einheitliche Kriterien angewandt und Investitionsentscheidungen für Sicherheitseinrichtungen aufgrund ihres zusätzlichen Nutzens getroffen werden können. Bei den Forschungsarbeiten müssen Techniken anderer Industriezweige soweit wie möglich übernommen und an die Besonderheiten der Eisenbahn angepaßt, erforderlichenfalls aber auch neue Konzepte entwickelt werden.

Die Leistungsfähigkeit einer Teilstrecke wird durch den erforderlichen Mindestabstand zwischen zwei Zügen beschränkt, damit jeder Zug auf dem freien Streckenabschnitt vor ihm völlig sicher halten kann. Die heutigen Sicherheitssysteme lassen häufig einen größeren Abstand als unbedingt erforderlich, da Angaben über die Bremsleistung der Züge, über die Kommunikationssysteme sowie über den im Einzelfall zulässigen und in Anspruch genommenen Zugabstand fehlen. In Gebieten mit hoher Verkehrsdichte muß die technisch mögliche Zugfolge erhöht werden, was den Rückgriff auf in anderen Programmen entwickelte Innovationen und auf neue Techniken und Sicherheitssysteme erfordert. Aus diesem Grunde müssen auch Forschungsarbeiten über die Verbesserung der Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der Sicherheitssysteme durchgeführt werden.

Drittens sind insbesondere bei der Verknüpfung und Interoperabilität von Eisenbahnnetzen die Forschungsarbeiten auf die Hemmnisse an den Landesgrenzen zu konzentrieren, die vor allem auf die Technologien und Spezifikationen der einzelstaatlichen Netze zurückzuführen sind und durch neuartige Lösungen überwunden werden müssen. Diese Forschungsarbeiten, bei denen die Ergebnisse der gemeinsamen Arbeiten auf anderen Gebieten zu nutzen sind, müssen zu Spezifikationen für die Interoperabilität und zu zwingend vorgeschriebenen Normen im Sinne der Gemeinschaftsvorhaben führen, die auf dem Gebiet der transeuropäischen Netze für Hochgeschwindigkeitszüge und herkömmliche Züge sowie für die zugehörigen Teilsysteme (Infrastruktur, Energieversorgung usw.) bereits angelaufen sind.

#### **Integrierte Transportketten**

Mit der Vollendung des Binnenmarktes, der künftigen Erweiterung der Europäischen Gemeinschaften und dem Übergang der mitteleuropäischen Länder zur Marktwirtschaft wird der grenzüberschreitende Güterverkehr unweigerlich stark anwachsen. In den kommenden zwanzig Jahren wird generell mit einer Verdoppelung des Verkehrsaufkommens gerechnet. Angesichts einer solchen Nachfrageentwicklung muß der Staat versuchen, die Angebotsstruktur radikal zu ändern, weil sonst der größte Teil dieses Verkehrszuwachses vom derzeit beherrschenden Verkehrsträger, d. h. vom Straßenverkehr, aufgenommen wird.

Der Straßenverkehr verursacht nach allgemeiner Auffassung beträchtliche externe Kosten. Der Straßenverkehr bringt bislang auf Kosten der Allgemeinheit gehende Belastungen wie Luftverschmutzung, Unsicherheit, Überlastung des Straßennetzes und Lärmbelastung mit sich.

Der multimodale Verkehr bietet sich als vielversprechende Lösung an. Seine Weiterentwicklung könnte einen Beitrag dazu leisten, das Straßenverkehrsaufkommen zu verringern und die Umweltqualität zu verbessern.

Die Arbeiten müssen auf den Ergebnissen der Technik-, Wirtschafts-, Sozial- und Umweltforschung aufbauen sowie die Vor- und Nachteile einer Verkehrsverlagerung von einem Verkehrsträger auf einen anderen analysieren, wobei zu bewerten ist, welche Möglichkeiten zu Verkehrsverlagerungen tatsächlich bestehen (z. B. Seeverkehr über kurze Strecken). Sie müssen sich insbesondere auf vier prioritäre Aufgaben konzentrieren:

- Ausbau der Umschlagsanlagen als Schnittstellen zwischen den Verkehrsträgern, um einen wirtschaftlich, technisch und logistisch raschen und zuverlässigen Übergang von Gütern und Fahrzeugen sowie den Zugang von kleinen und mittleren Unternehmen zum multimodalen Verkehr zu ermöglichen;
- Fahrzeuge und Lademittel für den intermodalen Verkehr; diese Forschungsarbeiten müssen sich auch auf Ladeeinheiten erstrecken, die sowohl den Anforderungen der Industrie als auch den Beschränkungen der Infrastruktur Rechnung tragen;
- bestehende und geplante Verkehrswege und deren modale Interoperabilität, insbesondere die Anbindung von Randgebieten oder verkehrsfernen Gebieten der Gemeinschaft;
- Logistik für die gesamte multimodale Kette, das Management und die Nutzung integrierter Telematik-hilfsmittel (Informatik und Kommunikation).

#### **Luftverkehr**

Die Arbeiten müssen sich auf das Flugverkehrsmanagement (ATM) im Rahmen einer europäischen Gesamtstrategie erstrecken, die in enger Zusammenarbeit mit Eurocontrol und den Mitgliedstaaten zu entwickeln ist. Ausgehend von früheren Arbeiten zur allgemeinen Flugsicherung gilt es, die technischen und betrieblichen Grundlagen des Flugverkehrsmanagements zu bewerten, das ab dem Jahre 2006 einsatzfähig sein soll, und die Einbeziehung betrieblicher und technologischer Teile zu erproben, die bei geringeren Kosten und doppelter Leistungsfähigkeit mehr Sicherheit bieten sollen. Diese Forschungsarbeiten sollen vor allem zur Klärung der Frage beitragen, wie die in der ICAO (CNS/ATM) geleistete Arbeit auf die Europäische Gemeinschaft übertragen werden kann.

Dabei geht es insbesondere darum, im Rahmen dieses Strategiekonzepts ein Gesamtkonzept für das Flugverkehrsmanagement zu erarbeiten, das die Flughafensysteme mit Hilfe einer Modellierung und von Simulationen einbezieht, und eine hochwertige Funktionsstruktur mit den Anforderungen an das System zu entwickeln.

Weitere Aufgaben sind die Berücksichtigung grundlegender Technologien, die im Rahmen anderer Forschungsarbeiten entwickelt worden sind, und die Feststellung, welche anwendungsbezogenen Technologien ein technisch, betrieblich und organisatorisch effizientes System voraussetzt.

Diese Einbeziehung des Betriebs erstreckt sich auch auf ganz konkrete Fragen wie die Rolle des Menschen, die Automatisierung der Planungs- und Kontrollaufgaben sowie die Nutzung eines experimentellen Flugfernmeldernetzes (Aeronautical Telecommunication Network, ATN), wobei die im Rahmen anderer Aktionen entwickelten Innovationen zu nutzen und erforderlichenfalls weiterzuentwickeln sind. Die Einbeziehung dieser Faktoren ist zunächst auf Prüfbänken zu erproben, damit gemessen werden kann, inwieweit sich die Leistungsfähigkeit und Sicherheit des Flugverkehrsmanagements verbessern läßt. Um die Einbeziehung und Validierung zu erleichtern, ist ein Validierungsplan auszuarbeiten und eine Methodik für das gesamte Verfahren zu entwickeln. Für besonders anfällige Flugverkehrsmanagementsysteme sind geeignete Zertifizierungsverfahren zu entwickeln und zu validieren.

Die Forschungsarbeiten müssen sich auch auf die Sicherheit des Luftverkehrs erstrecken und die Arbeiten der Joint Aviation Authorities und der nationalen Luftfahrtbehörden weiterentwickeln und ergänzen.

Mit Hilfe von Modellen sollen die Flugtauglichkeit und sicherheitsrelevante betriebliche Faktoren bewertet, Möglichkeiten zur Verbesserung der Sicherheit entwickelt sowie künftige Normungsarbeiten und Rechtsvorschriften gefördert werden.

Die strategischen Forschungsarbeiten müssen sich vor allem auf die Modellierung des Einflusses kritischer Faktoren wie die Überlebenschancen der Passagiere, äußere Gefahren (Vereisung, Bodenberührungen, elektromagnetische Verlässlichkeit, Ansaugen von Fremdkörpern durch das Triebwerk usw.) sowie die

Zuverlässigkeit und Sicherheit des Luftfahrzeugs (Flugtüchtigkeitsnormen) in Verbindung mit den Grenzwerten für die Lärmbelastung, Abgasemissionen usw. erstrecken.

Auf dem Gebiet der Überlebenschancen, der Flugtüchtigkeit und des Flugbetriebs müssen sich die Forschungsarbeiten auf die Bewertung folgender Technologiebereiche konzentrieren: Brand- und Aufprallschutz, Evakuierung von Fluggästen, Zuverlässigkeit der Luftfahrzeuge und der Verfahren zur Feststellung von Rissen, Zertifizierungsverfahren, der Faktor Mensch bei Langstreckenflügen und starker Arbeitsbelastung sowie Start und Landung auf witterungsbedingt schwierigen Landebahnen.

### Nahverkehr

Der Nahverkehr wirft vor allem drei Probleme auf: rationelle Energienutzung, Leistungsfähigkeit der Verkehrssysteme und Schutz der Umwelt.

Die technischen Antworten auf diese Probleme sind zwar nicht unbedingt immer dieselben, müssen aber zusammen alle Probleme lösen. Telematik, energie- und verkehrspolitische Maßnahmen müssen daher ineinandergreifen.

Die Forschungsarbeiten müssen zu Lösungen führen, die Nahverkehrssysteme attraktiver, effizienter und leistungsfähiger zu machen, das Verkehrsmanagement und die Verkehrsnachfrage rationalisieren, zugleich aber auch die Lebensbedingungen der Stadtbewohner verbessern und ein bürgerfreundliches Verkehrsnetz schaffen. Die Forschungsarbeiten müssen sich vor allem auf folgende Punkte erstrecken:

- umweltverträgliche Verkehrsgestaltung;
- Sicherheitsmanagement auch für ungeschützte Verkehrsteilnehmer;
- Optimierung der Wegenutzung;
- Maßnahmen und Voraussetzungen für die Förderung des öffentlichen Verkehrs auf Kosten des Individualverkehrs;
- Gestaltung der Übergangspunkte zwischen Nah- und Fernverkehr im Hinblick auf eine bessere Erreichbarkeit der Stadt.

Die Forschungsarbeiten müssen sich, ganz im Sinne des Weißbuchs über die gemeinsame Verkehrspolitik, außerdem auf die Finanzierung und Tarifbildung im Nahverkehr, insbesondere im öffentlichen Verkehr, und auf die Ermittlung der externen Kosten erstrecken, die von den einzelnen Formen des Nahverkehrs (öffentlicher Verkehr, Individualverkehr, Zuständigkeiten) verursacht werden. Insbesondere sind die Auswirkungen der verschiedenen Finanzierungssysteme des öffentlichen Nahverkehrs zu analysieren.

Seit der Vollendung des Binnenmarktes sind heute alle Mitgliedstaaten auf der Suche nach neuen Organisationsformen und Finanzierungsweisen für ihre Nahverkehrssysteme. Das bedeutet unter anderem die Nutzung neuer Technologien wie Telematik und die Nutzung neuer Energieträger, den Einsatz neuartiger Verkehrsmittel und von Instrumenten zur Verkehrsbeeinflussung, Erhebung von Parkgebühren, Verkehrsplanung und Regelung des ruhenden Verkehrs. Es gilt, diese Faktoren unter Berücksichtigung der besonderen Verhältnisse in Stadtgebieten einzubeziehen und das Gesamtergebnis über Pilotprojekte zu überprüfen.

Auch wenn die meisten Ballungsräume einen ganzen Fächer solcher Maßnahmen einführen müssen (Erhebung von Straßenbenutzungsgebühren, Verkehrsverlagerungen usw.), ist doch nur wenig bekannt, welche Folgen die Kombination solcher Maßnahmen hat und wie sie sich auf Fernverkehrssysteme auswirkt. Gezielte Maßnahmen ließen sich in Städten, die für Forschungszwecke ausgewählt worden sind, schrittweise einführen, um sie validieren und allmählich übernehmen zu können.

Um die Auswirkungen auf Umwelt und Volkswirtschaft sowie den Vorteil neuer Technologien und Organisationsformen (industrielle oder telematische Innovationen, neue Rechtsvorschriften oder neue Verkehrsorganisation) für eine dauerhafte Mobilität bewerten zu können, müssen die Verfahren durch Simulation und Feldversuche validiert werden.

### Seeverkehr

Ziel der Forschungsarbeiten ist die Steigerung der Effizienz, die Erhöhung der Sicherheit und der Schutz der Umwelt mit Hilfe gemeinsamer Konzepte, mit denen die großen seeverkehrs- und technologiestrategischen Probleme gelöst und neue grundlegende Technologien, organisatorische Fragen und der Faktor Mensch zu Betriebssystemen verknüpft werden können.

Erstens werden die Arbeiten sich unter anderem auf die Bewertung und Modellierung von Angebot und Nachfrage im Seeverkehr und der (weltweiten und innereuropäischen) Güterströme erstrecken. Insbesondere gilt es, die Bedeutung des Seeverkehrs über kurze Strecken in der logistischen Kette und den Bedarf an einheitlichen Verfahren festzustellen. Dazu gehört die Entwicklung und Bewertung der Verkehrssysteme Seeverkehr/Binnenschiffsverkehr und die Analyse der Wettbewerbsfähigkeit der (inner- und außergemeinschaftlichen) Betreiber im gesamten Land- und Seeverkehr, der Managementstrukturen, der Arbeitskräfte und der Dienstleistungsqualität (Kontrolle der Gesamtqualität usw.).

Zweitens ist bei den Forschungsarbeiten (besonders durch Simulationen) zu ermitteln, wie sich die Seeverkehrsleistungen mit den neuen Technologien, vor allem den Kommunikations- und Informationstechnologien, verbessern lassen. Besonders der Informationsaustausch zwischen Häfen und Hafenbehörden muß den Güterfluß beschleunigen, die Sicherheit erhöhen und die Leistung der Häfen als Schnittstellen verbessern. Außerdem kommt es darauf an, für alle Vorgänge (Schiffe und Häfen) neue Techniken zu entwickeln und dabei vor allem die Standardisierung der Ladeeinheiten zu berücksichtigen.

Außerdem ist zu analysieren, wie neue Technologien den seewärtigen Güter- und Personenverkehr beschleunigen und sich auf die beruflichen Qualifikationen und die Leistungsfähigkeit der Infrastruktur auswirken können. Dies muß zu einer neuen Generation von Betriebssystemen für leistungsfähigere Schiffe führen, mit denen effizientere, sicherere und umweltfreundlichere Seeverkehrsleistungen erbracht werden können (höhere Geschwindigkeiten, geringere Emissionen und weniger Treibstoffverbrauch). Insbesondere muß untersucht werden, welche Sicherheitsanforderungen an die Bauweise von Schiffen zu stellen sind, mit denen gefährliche Güter befördert werden. Der Einsatz alternativer und umweltgerechterer Energiequellen wird ebenso zu prüfen sein wie die Entsorgung von Schiffsabfällen in den Häfen.

Ferner sind Faktoren zu bewerten, die sich auf die Sicherheit des Seeverkehrs auswirken. Methoden zur Simulation von Verkehrsszenarien werden zu erarbeiten sein. Die Nutzung der Telematik ist ebenso zu prüfen wie die Auswirkung des Faktors Mensch auf die Sicherheit in jeder Hinsicht (z. B. Betrieb der Schiffe, Überwachung und Management des Verkehrs sowie des Vor- und Nachlaufverkehrs). Gemeinsame Kriterien für die Festlegung der Ausbildungsniveaus von Schiffsbesatzungen und ein gemeinsames Verfahren für Ausbildungsgänge und Zeugnisse sind parallel zu Verfahren für alle Arbeitsvorgänge (an Land und an Bord), das Kommunikationswesen und das Verkehrsmanagement zu entwickeln.

Die Forschungsarbeiten müssen sich auch auf folgende Einzelfragen erstrecken:

- gemeinsames Verfahren für die Erfassung und Analyse der Unfallursachen sowie der Abhilfemöglichkeiten;
- Erarbeitung eines praxisorientierten Systems zur Ausarbeitung elektronischer Seekarten für Europa;
- Harmonisierung der europaweiten Verfahren zur Beschleunigung der Güterströme;
- gemeinsames Konzept zur Bewertung der Verschmutzung und Sedimentbildung in den Häfen sowie der Abhilfemöglichkeiten.

### Binnenschiffsverkehr

Die Forschungsarbeiten müssen sich auf die Einführung der neuen grundlegenden Technologien in Verbindung mit Organisations- und Arbeitskräftefragen erstrecken.

Insbesondere wird die Stellung dieses Verkehrsträgers in der gesamten Verkehrskette zu untersuchen sein. Aussagekräftige Szenarien sollen Bedeutung und Möglichkeiten der Binnenschifffahrt und vor allem die Hemmnisse klären helfen, die einer Entwicklung und Verlagerung der Güterverkehrsnachfrage auf die Binnenschifffahrt im Wege stehen.

Die Forschungsarbeiten sollen vor allem die Möglichkeit bieten, grundlegende Technologien nach Kosten- und Nutzens Gesichtspunkten, aufgrund der Sicherheit und Umweltverträglichkeit des Schiffsverkehrs und



Hafenbetriebs auf den Binnenschiffsverkehr zu übertragen. Außerdem sind Bauweise und Eigenschaften der Binnenschiffe darauf zu untersuchen, wie die Geschwindigkeiten erhöht, Schadstoffemissionen verringert und Energieeinsparungen erzielt werden können. Ferner sind der Faktor Mensch im Zusammenhang mit der Sicherheit auf den Fahrzeugen und in den Einrichtungen an Land, vor allem auch die Voraussetzungen für die Zertifizierung, die Ausbildung und die Verwendung telematischer Hilfsmittel zu untersuchen. Hinzu kommen Forschungsarbeiten über die Beschränkungen der Navigation, die Hydrodynamik bei geringer Wassertiefe, die Wasserstraßen, die Häfen, das Verkehrsmanagement und die Organisation sowie der Informationsfluß über den Güterverkehr.

#### Straßenverkehr

Mit den entsprechenden Forschungsarbeiten soll die Effizienz des Straßenverkehrs gesteigert, die Leistungsfähigkeit der Verkehrswege erhöht und die Zahl der Fahrten rationalisiert werden.

Die vielen, unabhängig voneinander entwickelten Technologien müssen jetzt umfassend daraufhin bewertet werden, inwieweit sie dazu beitragen, das angestrebte Ziel, d. h. eine auf Dauer tragfähige Mobilität, zu erreichen.

Diese Bewertung soll durch Modellierung, Simulation und Feldversuche (einschließlich Pilotprojekten) vorgenommen werden.

Die Forschungsarbeiten sollen geeignete Einsatzgebiete dieser Technologien aufzeigen, ihre Wechselwirkungen und die volkswirtschaftlichen Auswirkungen analysieren.

Die Forschungsarbeiten müssen durch pränormative und rechtliche Maßnahmen auch zur Verwirklichung einer gemeinsamen Politik für die Sicherheit im Straßenverkehr führen.

Außerdem müssen sie sich auf die Einbeziehung des Straßennetzes, des Fahrzeugs, des Menschen und der Telematik-Hilfsmittel erstrecken, um Verkehr und Sicherheit zu verbessern.

## ANHANG II

### VORLÄUFIGE AUFSCHLÜSSELUNG DES BETRAGS

1. Strategische Forschung für ein multimodales transeuropäisches Netz (Definition, Demonstration und Umsetzung)	18—22 %
2. Optimierung der Netze	78—82 %
2.1. Eisenbahnverkehr	16—18 %
2.2. Integrierte Transportketten	5— 7 %
2.3. Luftverkehr	16—18 %
2.4. Nahverkehr	10—12 %
2.5. Seeverkehr und Binnenschifffahrt	19—21 %
2.6. Straßenverkehr	8—10 %
Insgesamt	100 % <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Darunter 4,75 % für Personalausgaben und 3,75 % für Betriebsausgaben.

<sup>(2)</sup> Darunter wird ein für notwendig erachteter Betrag von 2 Millionen ECU für die Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse des Programms verwendet.

Die Aufteilung auf die einzelnen Bereiche schließt nicht aus, daß die Vorhaben unter mehrere Vorhaben fallen können.

## ANHANG III

## DURCHFÜHRUNG DES PROGRAMMS

1. Die Verfahren für die finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft sind in Anhang IV des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt.

Die Verfahren für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen sowie für die Verbreitung der Ergebnisse sind in den Bestimmungen, die der Artikel 130j des Vertrages vorsieht.

Im Hinblick auf die Durchführung des Programms ist jedoch wie folgt zu präzisieren:

- 1.1. Eine von der Gemeinschaft unterstützte Teilnahme am Programm ist möglich
    - a) für alle Körperschaften, die normalerweise FuE-Aktivitäten durchführen und
      - ihren Sitz in der Gemeinschaft haben;
      - ihren Sitz in einem Land haben, das infolge eines zwischen der Gemeinschaft und diesem Drittland abgeschlossenen Abkommens ganz oder teilweise mit dem betreffenden Programm assoziiert ist;
    - b) für die Gemeinsame Forschungsstelle.
  - 1.2. Eine von der Gemeinschaft nicht finanzierte Teilnahme am Programm ist, unter der Bedingung, daß ihre Teilnahme für die Gemeinschaft von Interesse ist, möglich:
    - a) für rechtliche Körperschaften, die in einem Land ihren Sitz haben, das mit der Gemeinschaft ein Abkommen über Zusammenarbeit in Wissenschaft und Technologie abgeschlossen hat, welches die von diesem Programm abgedeckten Bereiche betrifft, und zwar unter der Bedingung, daß diese Teilnahme dem obengenannten Abkommen nicht zuwider läuft;
    - b) für rechtliche Körperschaften mit Sitz in europäischen Ländern;
    - c) für internationale Forschungseinrichtungen.
  - 1.3. In bestimmten Fällen kann die Teilnahme internationaler Organisationen mit Sitz in Europa auf die gleiche Art und Weise finanziert werden, wie die Teilnahme von Institutionen, die ihren Sitz in der Gemeinschaft haben.
2. Das vorliegende Programm wird wie folgt durchgeführt:
    - 2.1. Finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft an FTE-Maßnahmen, die von Dritten oder GFS-Instituten gemeinsam mit Dritten durchgeführt werden:
      - a) Folgende Aktionen auf Kostenteilungsbasis:
        - FTE-Vorhaben, die von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen einschließlich Konsortien für integrierte Aktionen mit einem gemeinsamen Thema durchgeführt werden;
        - Technologieförderung, mit der die Teilnahme von KMU durch die Gewährung einer Prämie während der Sondierungsphase einer FTE-Aktion und durch kooperative Forschung gefördert und erleichtert werden soll. Diese Prämie wird nach der Auswahl von Vorschlagsentwürfen gewährt, die jederzeit eingereicht werden können;
        - Unterstützung bei der Finanzierung von Infrastrukturen oder Anlagen, die zur Durchführung einer Koordinierungsaktion unbedingt notwendig sind (verstärkte Koordinierungstätigkeit).
      - b) Konzertierte Aktionen, bei denen bereits von staatlichen Stellen oder privaten Organisationen finanzierte FTE-Vorhaben insbesondere in Form von Konzertierungsnetzen koordiniert werden. Die konzertierte Aktion kann auch zu der für eine reibungslose Arbeit der thematischen Netze erforderlichen Koordinierung dienen. In diesen Netzen arbeiten Hersteller, Verbraucher, Hochschulen und Forschungszentren gemeinsam an einem FTE-Vorhaben auf Kostenteilungsbasis (siehe Absatz 2.1 Buchstabe a) erster Gedankenstrich).
      - c) Spezielle Maßnahmen, zum Beispiel für die Ausarbeitung von Normen und die Entwicklung vielseitig verwendbarer Anlagen und Geräte für Forschungszentren, Hochschulen und Unternehmen. Die Beteiligung der Gemeinschaft deckt bis zu 100 % der Kosten dieser Maßnahmen.
    - 2.2. Folgende Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen:
      - Studien zur Unterstützung dieses Programms und Ausarbeitung etwaiger künftiger Aktionen;

- Konferenzen, Seminare, Workshops oder andere wissenschaftlich-technische Veranstaltungen einschließlich bereichs- oder fachübergreifender Koordinierungssitzungen;
- Inanspruchnahme externer Fachleute und wissenschaftlicher Datenbanken;
- wissenschaftliche Veröffentlichung einschließlich Verbreitung, Förderung und Verwertung der Ergebnisse (in Abstimmung mit den Maßnahmen des dritten Aktionsbereichs);
- Studien zur Bewertung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen und der technologischen Risiken aller Vorhaben dieses Programms. Bei den Forschungsarbeiten über die volkswirtschaftlichen Auswirkungen und dem Programm „gesellschaftspolitische Schwerpunktforschung“ soll eine enge Zusammenarbeit eine Auswertung und spätere Verwendung der Forschungsergebnisse sicherstellen;
- Ausbildungsmaßnahmen im Zusammenhang mit den Forschungsvorhaben dieses Programms;
- unabhängige Bewertung (einschließlich Studien) der Begleitung und Durchführung der Maßnahmen dieses Programms;
- Maßnahmen zur Sicherung des reibungslosen Funktionierens der Netze, die zur Aufklärung und dezentralen Unterstützung der KMU aufgebaut werden, in Koordination mit der Aktion Europamanagement FTE-Audits.

Die Maßnahmen zur Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse dieses Programmes ergänzen die Maßnahmen des dritten Aktionsbereichs und werden eng darauf abgestimmt. Die Partner der FTE-Vorhaben sind die besten Netze für die Verbreitung und Verwertung von Ergebnissen. Sie werden durch Veröffentlichungen, Vorträge, die Weitergabe von Ergebnissen, Untersuchungen über die technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten usw. gefördert. Eine optimale Nutzung setzt voraus, daß alle Faktoren, die eine spätere Nutzung der Ergebnisse fördern, von Anfang an während der gesamten Laufzeit der FTE-Vorhaben berücksichtigt werden.

### Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für gesellschaftspolitische Schwerpunktforschung (1994—1998)

(94/C 228/13)

(Text von Bedeutung für den EWR)

KOM(94) 68 endg. — 94/0091(CNS)

(Von der Kommission vorgelegt am 30. März 1994)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 130i Absatz 4,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Mit dem Beschluß .../EG haben der Rat und das Europäische Parlament ein viertes Rahmenprogramm der Gemeinschaft im Bereich Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (nachstehend FTE genannt) mit Maßnahmen im Bereich der gesellschaftspolitischen Schwerpunktforschung für den Zeitraum 1994—1998

verabschiedet. Diese Entscheidung wird angesichts der Begründung im einleitenden Teil des vorgenannten Beschlusses erlassen.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 des Vertrages wird das Rahmenprogramm durch spezifische Programme innerhalb jedes Aktionsbereichs durchgeführt. In jedem spezifischen Programm werden die Einzelheiten seiner Durchführung, seine Laufzeit und die für notwendig erachteten Mittel festgelegt.

Dieses Programm wird hauptsächlich durch indirekte Aktionen, Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen verwirklicht.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 ist eine Vorausschätzung der zur Durchführung dieses spezifischen Programms für notwendig erachteten Mittel vorzunehmen. Die endgül-

tige Festlegung der Mittel erfolgt durch die Haushaltsbehörde entsprechend der Priorität, die dem Gegenstand dieses Programms innerhalb des ersten Aktionsbereichs des vierten Rahmenprogramms zuerkannt wird.

Nach dem Beschluß .../EG (viertes Rahmenprogramm) ist der Gesamthöchstbetrag des vierten Rahmenprogramms spätestens am 30. Juni 1996 im Hinblick auf eine Erhöhung zu überprüfen. Nach dieser Überprüfung könnte sich der für die Durchführung des vorliegenden Programms für notwendig erachtete Betrag erhöhen.

Der Inhalt des vierten Rahmenprogramms der Gemeinschaft für FTE-Maßnahmen ist nach dem Subsidiaritätsprinzip festgelegt worden. Aus diesem spezifischen Programm geht hervor, welche Maßnahmen nach diesem Prinzip im Bereich der gesellschaftspolitischen Schwerpunktforschung durchzuführen sind.

Nach dem Beschluß .../EG (viertes Rahmenprogramm) sind Gemeinschaftsmaßnahmen gerechtfertigt, wenn die Forschung zur Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der Gemeinschaft und zu ihrer harmonischen Entwicklung beiträgt und die wissenschaftliche und technische Qualität das Hauptkriterium bleibt. Dieses Programm soll zur Erreichung dieser Ziele beitragen.

Dieses Programm und seine Durchführung verstärken zum einen Synergien zwischen den FTE-Maßnahmen, die Forschungszentren, Hochschulen und Unternehmen in den Mitgliedstaaten im Bereich der gesellschaftspolitischen Schwerpunktforschung durchführen und fördern zum anderen Synergien zwischen diesen und den entsprechenden FTE-Maßnahmen der Gemeinschaft.

Die Maßnahmen dieses Programms müssen die Maßnahmen der sozialen und wirtschaftlichen Folgenabschätzung innerhalb anderer spezifischer Programme des vierten Rahmenprogramms fördern, verwerten und ergänzen. Zu diesem Zweck sind Informations- und Koordinierungsmaßnahmen zu treffen.

Dieses spezifische Programm unterliegt den Regeln für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen sowie den Regeln für die Verbreitung der Forschungsergebnisse gemäß Artikel 130j.

Bei der Durchführung dieses Programms könnte sich neben der Assoziierung der am Abkommen über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) beteiligten Länder auch eine internationale Zusammenarbeit gemäß Artikel 130m mit anderen Drittländern und internationalen Organisationen als zweckmäßig erweisen.

Die Durchführung dieses Programms umfaßt darüber hinaus Maßnahmen zur Verbreitung und Verwertung der FTE-Ergebnisse sowie Maßnahmen zur Förderung der

Mobilität und Ausbildung von Forschern. Diese werden innerhalb dieses Programms entwickelt, soweit sie für dessen ordnungsgemäße Durchführung erforderlich sind.

Zum einen muß der Stand der Durchführung dieses Programms regelmäßig und systematisch überprüft werden, um es gegebenenfalls an die wissenschaftliche und technologische Entwicklung in diesen Bereichen anzupassen. Zum anderen muß zu gegebener Zeit eine unabhängige Bewertung des Standes der Durchführung des Programms vorgenommen werden, damit alle Faktoren, die zur Festlegung der Ziele des fünften FTE-Rahmenprogramms erforderlich sind, zur Verfügung stehen. Nach Abschluß dieses Programms sind die Ergebnisse anhand der Zielvorgaben dieser Entscheidung zu bewerten.

Die Gemeinsame Forschungsstelle trägt mit ihrem eigenen Programm direkter Aktionen zur Erreichung der dem ersten Bereich dieses Programms zuzurechnenden gemeinschaftlichen FTE-Ziele bei.

Der Ausschuß für wissenschaftliche und technische Forschung (CREST) ist gehört worden —

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

#### Artikel 1

Ein spezifisches Programm im Bereich gesellschaftspolitischer Schwerpunktforschung gemäß Anhang I wird für die Zeit vom (Datum der Annahme des vorliegenden Programms) bis zum 31. Dezember 1998 beschlossen.

#### Artikel 2

(1) Der zur Durchführung des Programms für notwendig erachtete Betrag beläuft sich auf 105 Millionen ECU, wovon 25,70 % auf Personal- und Verwaltungsausgaben entfallen.

(2) Eine vorläufige Aufschlüsselung dieses Betrages ist in Anhang II enthalten.

(3) Der obengenannte Betrag, der zur Durchführung des Programms für notwendig erachtet wird, könnte sich gemäß der Entscheidung nach Artikel 1 Absatz 3 des Beschlusses .../EG (viertes Rahmenprogramm) noch erhöhen.

(4) Die Haushaltsbehörde entscheidet über die für jedes Haushaltsjahr zur Verfügung stehenden Mittel unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen und technologischen Prioritäten des vierten Rahmenprogramms.

*Artikel 3*

Die Einzelheiten der Durchführung des Programms sind, soweit sie nicht aus Artikel 5 hervorgehen, in Anhang III festgelegt.

*Artikel 4*

(1) Mit Hilfe von unabhängigen externen Sachverständigen überprüft die Kommission ständig und systematisch den Stand dieses Programms anhand der Zielvorgaben in Anhang I. Sie bewertet vor allem, ob die Ziele, Prioritäten und Finanzmittel noch der aktuellen Lage entsprechen. Aufgrund der Ergebnisse dieser Überprüfung legt sie gegebenenfalls Vorschläge zur Anpassung oder Ergänzung dieses Programms vor.

(2) Als Beitrag zur Gesamtbewertung der Maßnahmen der Gemeinschaft, die in Artikel 4 Absatz 2 des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt sind, beauftragt die Kommission zu gegebener Zeit unabhängige Experten, die Verwirklichung und Verwaltung der Maßnahmen zu bewerten, die in den unmittelbar unter dieses Programm fallenden Bereichen während der letzten fünf Jahre durchgeführt worden sind.

(3) Nach Ablauf dieses Programms beauftragt die Kommission unabhängige Experten, die erzielten Ergebnisse anhand der Zielvorgaben in Anhang III des vierten Rahmenprogramms und in Anhang I dieser Entscheidung endgültig zu bewerten. Der Bericht über diese endgültige Bewertung wird dem Rat, dem Europäischen Parlament und dem Wirtschafts- und Sozialausschuß vorgelegt.

*Artikel 5*

(1) Die Kommission erstellt ein Arbeitsprogramm nach den Zielvorgaben in Anhang I und bringt es gegebenenfalls auf den neuesten Stand. Es enthält eine ausführliche Beschreibung der wissenschaftlichen und technologischen Zielvorgaben und legt die Etappen der Durchführung des Programms sowie die geplante Finanzierung jeder Art der Verwirklichung fest.

(2) Die Kommission erarbeitet Ausschreibungen zur Einreichung von Projektvorschlägen aufgrund des Arbeitsprogramms.

*Artikel 6*

(1) Die Kommission ist mit der Durchführung des Programms beauftragt.

(2) In den Fällen nach Artikel 7 Absatz 1 wird die Kommission von einem Ausschuß mit beratender Funktion unterstützt, der sich aus Vertretern der Mitgliedstaaten zusammensetzt und in dem der Vertreter der Kommission den Vorsitz führt.

Der Vertreter der Kommission unterbreitet dem Ausschuß einen Entwurf der zu treffenden Maßnahmen. Der Ausschuß gibt — gegebenenfalls durch Abstimmung — seine Stellungnahme zu diesem Entwurf innerhalb einer Frist ab, die der Vorsitzende unter Berücksichtigung der Dringlichkeit der betreffenden Frage festsetzen kann.

Die Stellungnahme wird in das Protokoll des Ausschusses aufgenommen; darüber hinaus hat jeder Mitgliedstaat das Recht zu verlangen, daß sein Standpunkt im Protokoll festgehalten wird.

Die Kommission berücksichtigt soweit wie möglich die Stellungnahme des Ausschusses. Sie unterrichtet den Ausschuß davon, inwieweit sie seine Stellungnahme berücksichtigt hat.

*Artikel 7*

(1) Das Verfahren nach Artikel 6 Absatz 2 gilt für

- die Aufstellung und Fortschreibung des Arbeitsprogramms im Sinne von Artikel 5 Absatz 1;
- die Bewertung der für einen Gemeinschaftszuschuß vorgeschlagenen FTE-Forschungsvorhaben sowie des geschätzten Zuschußbetrags je Vorhaben, wenn dieser 0,2 Millionen ECU übersteigt;
- die Maßnahmen zur Bewertung des Programms;
- jegliche Anpassung der vorläufigen Aufschlüsselung des Betrags in Anhang II, für die kein Haushaltsbeschluß vorliegt.

(2) Die Kommission unterrichtet den Ausschuß bei jeder seiner Sitzungen über die Durchführung des Programms insgesamt.

*Artikel 8*

Die Kommission wird gemäß Artikel 228 Absatz 1 ermächtigt, mit europäischen Drittländern Verhandlungen über den Abschluß internationaler Abkommen aufzunehmen, um diese ganz oder teilweise am Programm zu beteiligen.

*Artikel 9*

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

## ANHANG I

## WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE ZIELE UND INHALTE

Dieses spezifische Programm spiegelt die Leitlinien des vierten Rahmenprogramms wider, wendet seine Auswahlkriterien an und legt die wissenschaftlichen und technischen Zielvorgaben fest.

Kapitel 7 des Anhangs III, das unter den ersten Aktionsbereich des Rahmenprogramms fällt, ist Bestandteil dieses Programms.

## I. ALLGEMEINE ZIELE UND HINTERGRUND

Das vom Europäischen Rat im Dezember 1993 verabschiedete Weißbuch gab den Anstoß zu einem gesamteuropäischen Konzept und trug dadurch zu Entscheidungen der Regionen, der Mitgliedstaaten und der Gemeinschaft bei, mit denen der Grundstein für eine nachhaltige Entwicklung der europäischen Volkswirtschaften gelegt werden soll, damit diese im weltweiten Wettbewerb bestehen und Arbeitsplätze schaffen können.

Im Rahmen der gesellschaftspolitischen Schwerpunktforschung soll eine gemeinsame Wissensgrundlage über die Herausforderungen Europas erarbeitet werden, die derartige Entscheidungen künftig erleichtert. Dies erfordert Forschungsarbeiten in folgenden Bereichen:

- Bewertung der wissenschafts- und technologiepolitischen Optionen;
- Forschungsarbeiten über das allgemeine und berufliche Bildungswesen;
- Forschungsarbeiten über soziale Integration und soziale Ausgrenzung in Europa.

Durch die Bewertung der wissenschafts- und technologiepolitischen Optionen Europas soll für die Entscheidungsträger der Wissenschaft- und Technologiepolitik auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene sowie für die Verantwortlichen in anderen Bereichen, in denen Wissenschaft und Technik eine Rolle spielen, eine gemeinsame Wissensgrundlage geschaffen werden, die letzten Endes zu größerer Einheitlichkeit und besserer Koordinierung von FTE-Maßnahmen und -politik in Europa führen soll.

Diese Maßnahmen schließen sich in das Programm Monitor (FAST, SAST, SPEAR) an und können auf den Arbeiten des Instituts für technologische Zukunftsforschung der GFS, des statistischen Amtes und den Programmen VALUE und Sprint sowie den spezifischen Programmen des dritten Rahmenprogramms (soziale und wirtschaftliche Folgenabschätzung der Forschungsarbeiten) aufbauen.

Die GFS trägt zu den entsprechenden FTE-Maßnahmen der Gemeinschaft über das Institut für technologische Zukunftsforschung bei, das eng mit diesem Programm zusammenarbeiten wird<sup>(1)</sup>.

Ziel der gemeinschaftlichen Forschungsarbeiten über das allgemeine und berufliche Bildungswesen muß es sein, die Bemühungen der Mitgliedstaaten, Verbindungen zwischen Forschung und Bildungswesen herzustellen und so ihre Bildungssysteme zu verbessern, durch die Weiterentwicklung dieses Forschungsbereichs und die Verbreitung der dabei erzielten Ergebnisse und Neuerungen zu unterstützen. Sie sollen dazu beitragen, in Europa die Entwicklung einer bildungsorientierten Gesellschaft zu fördern, in der die allgemeine und berufliche Bildung nicht auf einen Lebensabschnitt begrenzt bleibt, sondern von stetiger und zentraler Bedeutung für die Funktionstüchtigkeit des sozialen Systems ist.

Entsprechend dem Subsidiaritätsprinzip ergänzen diese Forschungsarbeiten die Maßnahmen der Mitgliedstaaten. Darüber hinaus werden sie mit den entsprechenden technologischen Forschungen innerhalb des Programms Telematik und den Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich allgemeine und berufliche Bildung abgestimmt. Dazu zählen die Programme Socrates und Leonardo, die sich an die Programme Comett, Erasmus, Lingua, PETRA, FORCE und Eurotinet anschließen sollen. In diesem Zusammenhang werden auch die grundlegende Datenerfassung und Systemanalyse im Rahmen von Eurydice sowie die Arbeiten von Cedefop berücksichtigt.

Armut und soziale Ausgrenzung stellen die Mitgliedstaaten vor große Probleme. Um das Wissen über diese Probleme zu erhöhen und ihnen abzuwehren, werden Forschungsarbeiten über soziale Integration und soziale Ausgrenzung in Europa benötigt.

<sup>(1)</sup> Eine ausführlichere Beschreibung dieser Forschungstätigkeiten der GFS, die in einem gesonderten Vorschlag für eine Entscheidung des Rates enthalten sind, wird zur Information im Anhang IV wiedergegeben, um die Transparenz in bezug auf ihre Komplementarität mit den entsprechenden indirekten Aktionen zu gewährleisten.

In diesem Bereich ist die Zielsetzung zweigeteilt. Zum einen soll erforscht werden, in welchem Maße der gegenwärtige Integrationsprozeß in Europa (Binnenmarkt, Wirtschafts- und Währungsunion, weltweite Integration usw.) spezifische Faktoren mit sich bringt, die die Integration bzw. die soziale Ausgrenzung betreffen und die über die jeweiligen Phänomene der nationalen und lokalen Entwicklung hinausgehen. Zum anderen sollen alle Mitgliedstaaten von den positiven Erfahrungen mit sozialer Integration profitieren, die aus Ergebnissen von vergleichenden Forschungsarbeiten und der gemeinsamen Verwertung von erneuerungsorientierten Projekten erzielt wurden.

Die Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet sind eng mit gemeinschaftlichen (insbesondere dem neuen mittelfristigen Aktionsprogramm zur Bekämpfung der Ausgrenzung) und nationalen Maßnahmen zur Bekämpfung der gesellschaftlichen Ausgrenzung in Europa verbunden.

\* \* \*

Neben diesen horizontalen Forschungstätigkeiten mit gesellschaftspolitischem Schwerpunkt sollen innerhalb jedes spezifischen Programms des ersten Aktionsbereichs (soziale und wirtschaftliche Folgen- und Risikoabschätzung), des zweiten (sozio-ökonomische Aspekte der internationalen wissenschaftlichen und technischen Zusammenarbeit und Verbindungen zur Außenpolitik der Gemeinschaft), des dritten (Steigerung der Effizienz beim Transfer der FTE-Ergebnisse) und des vierten Aktionsbereichs (Ausbildung und Mobilität von Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlern) wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Forschungsarbeiten durchgeführt werden. Dieses Programm wird im Hinblick darauf konzipiert und durchgeführt, Forschungsarbeiten zu unterstützen, die gleichartige Arbeiten im Rahmen anderer spezifischer Programme ergänzen, bereichern oder unterstützen und dadurch die Synergien zwischen diesen Programmen zu verstärken. Darüber hinaus werden zu COST-Projekten im sozialwissenschaftlichen Bereich und zu europäischen Einrichtungen, die auf Programmgebieten tätig sind, intensive Kontakte unterhalten.

## II. DIE MASSNAHMEN DER GEMEINSCHAFT

### 1. Bewertung der wissenschafts- und technologiepolitischen Optionen Europas

#### a) Konkrete Ziele

Die Ziele des Programms, die unter Berücksichtigung des Subsidiaritätsprinzips festgelegt wurden, stellen sich wie folgt dar:

- Einzelpersonen und Einrichtungen ganz Europas zusammenzubringen, die sich mit der Bewertung von wissenschafts- und technologiepolitischen Optionen Europas befassen; den Anstoß zum Aufbau von Netzen zu geben, die sich aus Wissenschaftlern, Vertretern von parlamentarischen Gremien und Regierungsstellen, die die wissenschafts- und technologiepolitischen Optionen zu bewerten haben, von Sachverständigen für Technikfolgenabschätzung in Unternehmen und anderen Akteuren aus Wirtschaft und Gesellschaft zusammen zu setzen;
- auf der Grundlage und vor allem auf Wunsch dieser Netze konkrete Analysedaten zu erarbeiten, mit denen die wissenschafts- und technologiepolitischen Optionen der Regionen, der Staaten und der Gemeinschaft bewertet werden können. Diese konkreten Daten sollen in Form von Berichten, Indikatorenzusammenstellungen, Informationsunterlagen und regelmäßigen Veröffentlichungen mit Hilfe neuer Datenträger (Informatiksysteme, Multimedia-Produkte) vorgelegt werden.

#### b) Themen

Die Forschungsarbeiten der Gemeinschaft konzentrieren sich auf drei zusammenhängende Themenblöcke.

##### i) Stand der europäischen FTE im internationalen Vergleich

Die Forschungsarbeiten erstrecken sich in erster Linie auf die Erarbeitung konkreter Analysedaten, mit denen die Stärken und Schwächen der FTE in Europa im Verhältnis zu anderen Regionen der Welt beurteilt werden können.

- Stand der FTE in den Mitgliedstaaten, in Drittländern, in Regionen und regionalen Zusammenschlüssen,
- regionale, nationale, europäische und weltweite Forschungspolitik; Zielvorgaben, Umsetzung, ordnungs- und haushaltspolitische Aspekte, Auswirkungen auf wissenschaftliche und technische Strukturen und auf die sozio-ökonomische Entwicklung insbesondere der Volkswirtschaft;
- Strategien der industriellen und wirtschaftlichen Akteure nach Wirtschaftszweigen und Unternehmensarten, zunehmende internationale Verflechtung und grenzüberschreitende Zusammenarbeit; Schwerfälligkeit und Wandel des Produktionssystems und Zwang zur Entwicklung und Übernahme neuer Technologien.

ii) Verhältnis zwischen den kurz- und mittelfristigen gesamtwirtschaftlichen Anforderungen und Entwicklungen und den neuen Entwicklungen in Wissenschaft und Technik

Kurz- und mittelfristige Strategie- und Zukunftsanalysen (5—10 Jahre) der größten wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und kulturellen Aufgaben und der wissenschaftlichen und technischen Entwicklungen sollen konkrete Anhaltspunkte für die Debatte über die Ausrichtung der Forschungsarbeiten in Europa (auf nationaler, gemeinschaftlicher und gesamteuropäischer Ebene) liefern. Im besonderen wird man nach den günstigsten Optionen der Wissenschafts- und Technikpolitik für Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und der Schaffung von Arbeitsplätzen suchen.

Daher sind folgende Analysen notwendig:

- Analyse der wirtschaftlichen, industriellen und finanziellen Aufgaben. Ziel ist eine eingehende Untersuchung der derzeitigen bzw. sich abzeichnenden Umstrukturierungen der Weltwirtschaft und des europäischen Produktionssystems sowie deren Folgen für die Forschung. Dazu zählen die Auswirkungen neuer „regionaler“ Freihandelszonen (wie die Nordamerikanische Freihandelsassoziation), die Auswirkungen von Gebieten mit schnellem Wirtschaftswachstum (Südostasien) und Gebieten, die sich in einer Übergangphase befinden (Osteuropa und die Gemeinschaft unabhängiger Staaten). Untersucht werden darüber hinaus globale Fragen (wie Umwelt, Gesundheit und Überalterung, Mobilität, Energie und Ernährung) und Änderungen von Produktionsverfahren und Organisationsformen der Wirtschaft.
- Untersuchung sozialer und kultureller Fragen. Das wachsende Bewußtsein der Europäer für Umwelt-, Ethik- und Sicherheitsfragen, einschließlich Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz, neue Verhaltensweisen und Freizeitbeschäftigungen der modernen Gesellschaft, soziale Folgen der „Informationsgesellschaft“, Umstellung auf die sich wandelnden Produktionsmethoden. Im Hinblick auf die Gewinnung neuer Erkenntnisse und die Entwicklung und Verbreitung neuer Produkte und Verfahren wird untersucht werden, wie sich diese Faktoren auf das Konsumverhalten auswirken. Besonderes Augenmerk wird damit auf die Beziehungen zwischen technologischer Entwicklung, Beschäftigung und Gesellschaftsorganisation gelegt.

Diese Analysen ermöglichen eine Folgenabschätzung der wissenschaftlichen und technischen Neuerungen.

- potentieller Nutzen und mögliche Vorteile der FTE für Wissenschaft (z. B. neues Verständnis von Naturereignissen, methodologische Neuerungen), Wirtschaft (z. B. Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in verschiedenen Wirtschaftszweigen) und Gesellschaft (z. B. Schaffung von Arbeitsplätzen, Ermöglichung neuer Arbeitsformen, Verbraucherschutz);
- potentielle Kosten und Risiken für Wirtschaft (z. B. Verschärfung der regionalen Unterschiede) und Gesellschaft (z. B. Abbau von Arbeitsplätzen, Marginalisierung von Gesellschaftsschichten, die über keinerlei technische Kenntnisse verfügen, psycho-soziale Folgen).

Gegenstand dieser Strategie- und Zukunftsanalysen werden horizontale sozio-ökonomische Fragen sowie wissenschaftliche und technische Bereiche sein, die neu entwickelt werden oder an Schnittstellen mehrerer Forschungsbereiche entstehen (z. B. Arbeiten zur Ermittlung von Technologien, die für die Industrie und die übrigen Wirtschaftssektoren von herausragender Bedeutung sind).

iii) Methoden, Instrumente und Konzepte

Ein begrenzter Teil der Programmmittel wird zur Finanzierung von Forschungsarbeiten über Methoden und Instrumente zur sozialen und wirtschaftlichen Technikfolgenabschätzung aufgewendet (dazu zählen Arbeiten über wissenschaftliche und technische Indikatoren, über die verschiedenen Methoden der Strategie- und Zukunftsanalyse, wie Entwurf von Szenarien, Strukturanalyse, Konsultierung von Sachverständigen, neue Formen der Konsultierung von Akteuren und Öffentlichkeit sowie Arbeiten über die Methodik der Bewertung von Forschungsprogrammen).

\* \* \*

Um die geplanten Arbeiten zu erleichtern, wird in Zusammenarbeit mit dem statistischen Amt ein offenes Informationssystem entwickelt, das FTE-Statistiken und Indikatoren erstellen und zugänglich machen soll. Dieses System muß Angaben über FTE-Ressourcen (Input) und -Ergebnisse (Output) und die Wettbewerbsstellung der europäischen Wirtschaft enthalten, den privaten und öffentlichen Sektor abdecken und weltweite Vergleichsdaten liefern. Grundlage dieses Systems werden Statistiken und Indikatoren sein, die auf einzelstaatlicher und gemeinschaftlicher Ebene (statistisches Amt, Institut für technologische Zukunftsforschung der GFS) und bei der OECD und internationalen Organisationen (UNESCO, UNIDO, FAO usw.) vorliegen und die in den Vorarbeiten ermittelt wurden. Einschlägige Arbeiten werden innerhalb des „Rahmenprogramms für prioritäre Maßnah-



men im Bereich der statistischen Information“ fortgesetzt. Dieses offene Informationssystem soll eine regelmäßige Veröffentlichung über den Stand der FTE in Europa ermöglichen. Daten- und Informationserfassung sowie Analysen werden eng mit gleichartigen Tätigkeiten im Rahmen des Programms „Zusammenarbeit mit Drittländern und internationalen Organisationen“ abgestimmt.

Träger der Aktivitäten in diesem ersten Bereich wird das Netz ETAN (European Technology Assessment Network) sein, das Verbindungen zwischen den Hauptakteuren und den Benutzern der Bewertung der wissenschafts- und technologiepolitischen Optionen Europas herstellt und dadurch Informationen über laufende Forschungsarbeiten in der Europäischen Union verbreitet.

## 2. Forschungsarbeiten über das allgemeine und berufliche Bildungswesen

### a) Konkrete Ziele

Die Ziele des Programms, die unter Berücksichtigung des Subsidiaritätsprinzips festgelegt wurden, stellen sich wie folgt dar:

- Für Forschungsarbeiten über das allgemeine und berufliche Bildungswesen in Europa die erforderlichen Wissensgrundlagen, Hilfsmittel und Quellen zu seiner Entwicklung liefern. Den Aufbau eines Fundus an gemeinsamen Erkenntnissen, Einrichtungen und Instrumenten für die Durchführung konkreter Arbeiten unterstützen;
- verschiedene Gruppen von Einzelpersonen und Einrichtungen ganz Europas zusammenbringen, die sich mit Forschungsarbeiten über das allgemeine und berufliche Bildungswesen befassen; den Aufbau von Netzen fördern, die sich aus Erziehungswissenschaftlern (mit Schwerpunkt Pädagogik, Didaktik, Bildungssoziologie o. ä.), Vertretern öffentlicher und privater Träger des allgemeinen und beruflichen Bildungswesens und Vertretern der Sozialpartner zusammensetzen. Fachübergreifende Forschungsarbeiten über das allgemeine und berufliche Bildungswesen ganz Europas theoretisch vorzeichnen.

### b) Themen

Die hier behandelten Themen können in zwei große Blöcke unterteilt werden:

#### i) Methoden, Hilfsmittel und Technologien — Innovation und Qualität des allgemeinen und beruflichen Bildungswesens

- Neue Technologien und Lernmethoden in allgemeiner und beruflicher Bildung: Vergleich der Grundsätze und Auswirkungen neuer Technologien und Hilfsmittel auf das allgemeine und berufliche Bildungswesen (Lernprogramme, Multimedia-Systeme und Hypertext, Audiovisuelle- und Multimediasysteme, virtuelle Realität usw.). Kognitive Datenbanken und Funktionsmechanismen dieser Technologien. Vergleichende Lernschemata und Zusammenwirken mit herkömmlichen Lernmethoden und Hilfsmitteln;
- Verbreitung pädagogischer Neuerungen — Systematische oder unsystematische Verbreitungsmechanismen pädagogischer Neuerungen in Bildungssystemen und Wirtschaftsleben. Geistige Grundlagen und organisatorische Verfahren für die Übermittlung und Verbreitung technologischer Neuerungen durch Bildungsmaßnahmen. Gesellschaftliche und kulturelle Auswirkungen der Verbreitung von Neuerungen im allgemeinen und beruflichen Bildungswesen;
- Qualität des allgemeinen und beruflichen Bildungswesens: Beurteilungsmethoden und Qualitätskriterien für Hilfsmittel, Programme und Ausbildungsgänge, Erarbeitung quantitativer Kriterien, Kosten-Nutzen-Analyse usw.;
- Lehrer und Ausbilder, Schlüsselfiguren des Bildungswesens: Neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Lehrern und Schülern, Methoden der Leistungsbeurteilung, Vorstellungen von Lehrern und Ausbildern, Vergleich der Einstellungen zu den traditionellen Methoden und dem Selbststudium über neue Technologien usw.

#### ii) Politische Maßnahmen, Aktionen und Anforderungen

- Neue oder neu entstehende Anforderungen der europäischen Wirtschaft und Gesellschaft an das allgemeine und berufliche Bildungswesen, d. h. an Kenntnisse, Fähigkeiten und Qualifikationen für den Aufbau des europäischen Binnenmarktes, die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung einzelner Regionen, die Globalisierung des Handels, neue Produktions- und Organisationsformen und größere Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen;
- Auswirkungen der Maßnahmen auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene. Auswirkungen neuer Ausbildungspläne in den Bildungssystemen und der Entwicklung von Systemen für ständige Aus- und Fortbildungsmaßnahmen, Auswirkungen wachsender Mobilität, eines verstärkten Austauschs und häufigerer Kontakte;
- Ausgangslage und Bildungspolitik: Vergleich der gesellschaftlichen und kulturellen Grundlagen der Bildungspolitik der Mitgliedstaaten. Wurzeln und Auswirkungen unterschiedlicher Bildungssysteme in Europa.

### 3. Forschungsarbeiten über soziale Integration und soziale Ausgrenzung in Europa

#### a) Konkrete Ziele

Die Ziele des Programms, die unter Berücksichtigung des Subsidiaritätsprinzips festgelegt wurden, stellen sich wie folgt dar:

- Die für Forschungsarbeiten über soziale Integration und Ausgrenzung in Europa erforderlichen Wissensgrundlagen, Instrumente und Quellen zur Verfügung stellen. Den Aufbau eines Fundus an gemeinsamen Erkenntnissen, Einrichtungen und Instrumenten für die Durchführung konkreter Arbeiten unterstützen;
- auf diesen Bereich spezialisierte Wirtschafts-, Sozial- und Geisteswissenschaftler ganz Europas zusammenbringen und ihnen die Zusammenarbeit untereinander und mit den sozialen Akteuren (Regierungsstellen, nicht staatliche Organisationen, Gewerkschafts- und Berufsverbände usw.) erleichtern, um das Verständnis für soziale Integrationsprozesse und die verschiedenen Erscheinungsformen und Ursachen der Ausgrenzung zu verbessern und Lösungswege aufzeigen.

#### b) Themen

Aufgrund der Veränderungen in ganz Europa können die Forschungsarbeiten in vier thematische Blöcke unterteilt werden:

##### i) Ablauf und Erscheinungsformen der sozialen Ausgrenzung

Ziel der vergleichenden Schwerpunktforschungen ist es, den Ablauf der sozialen Ausgrenzung in all ihren Erscheinungsformen zu analysieren. Für die Gesellschaft insgesamt äußert sich die soziale Ausgrenzung durch einen Zerfall und eine Fragmentarisierung der sozialen Beziehungen und die damit verbundene Außerkraftsetzung ihrer regulierenden Wirkung (Gewalttätigkeit, Spannungen zwischen ethnischen Gruppen, kollektive Identitätskrise u. ä.). Für den einzelnen oder die Gruppe bringt soziale Ausgrenzung Entbehrungen und Diskriminierungen mit sich.

Besonderes Augenmerk soll dabei auf die räumliche Dimension der Ausgrenzung gelegt werden, d. h. die räumliche Konzentration ausgegrenzter Gruppen auf bestimmte Gebiete (z. B. städtische Segregation) sowie auf das Leben in vernachlässigten Wohngebieten.

Die Untersuchungen sollen u. a. durch die Analyse von demographischen Veränderungen (Altersstrukturen, Familienstrukturen) den Verlauf von Ausgrenzung und Integration klären. In diesem Zusammenhang ist beispielsweise die unsichere Situation bestimmter Bevölkerungsgruppen zu untersuchen, die sich an der Schwelle zur Ausgrenzung befinden, d. h. zeitweise aus dem sozialen Netz herausfallen oder immer wieder von Arbeitslosigkeit betroffen sind.

##### ii) Ursachen für soziale Ausgrenzung, insbesondere Arbeitslosigkeit

Die Forschungsarbeiten konzentrieren sich auf:

- Auswirkungen von wirtschaftlichen Veränderungen, die in Europa eine Verstärkung oder einen Rücklauf der Arbeitslosigkeit bewirken;
- Auswirkungen der europäischen Integration auf die einzelstaatlichen Ausprägungen des Wohlfahrtsstaats;
- Ausweitung der Schattenwirtschaft in Europa und ihre Folgen.

##### iii) Analyse von Wanderungsbewegungen

Der wachsende Strom von Einwanderern aus außereuropäischen Ländern mit niedrigerem Entwicklungsstand und den Ländern Mittel- und Osteuropas muß in die herkömmlichen Modelle zur Erklärung von Wanderungsbewegungen und deren Auswirkungen einbezogen werden, um abschätzen zu können, welche möglichen Bedingungen sie für soziale Konfliktpotentiale haben kann, für eine Destabilisierung der Arbeitsmärkte, und auf rechtliche Beschränkungen des Einreise- und Asylrechts.

##### iv) Bewertung der Auswirkungen einer sozialen Integrationspolitik

Die Forschungsarbeiten über die Entwicklung und die Auswirkungen einer sozialen Integrationspolitik umfassen die folgenden Bereiche:

- vergleichende Bewertung der sozialpolitischen Konzepte (Übergang von Unterhaltsleistungen zu einer aktiven Eingliederungspolitik, Förderung der Gleichbehandlung, insbesondere von Männern und Frauen usw.) und der Funktion aller Akteure (Sozialpartner, nichtstaatliche Organisationen usw.) angesichts der Änderungen im Ablauf und den Erscheinungsformen der sozialen Ausgrenzung in Europa. Besonderes Augenmerk wird in diesen vergleichenden Untersuchungen auf sozio-ökonomische Faktoren gelegt, die mit dem Gesundheitsschutz und der Sicherheit von Arbeitnehmern am Arbeitsplatz zusammenhängen. Dabei werden Forschungsergebnisse der anderen Programme insbesondere dann berücksichtigt, wenn sie zu strukturellen Verbesserungen in diesem Bereich beitragen können. Dazu zählen die Programme Biomedizin und Gesundheit

(insbesondere Forschungsarbeiten in den Bereichen Arbeits- und Umweltmedizin), Telematikanwendungen von allgemeinrelevantem Interesse (insbesondere Anwendungen zugunsten von Beschäftigung und höherer Lebensqualität), Industrie- und Werkstofftechnologien (insbesondere die Zuverlässigkeit von Produktionssystemen). Untersucht werden vor allem die sozio-ökonomischen Konsequenzen von Gesundheit am Arbeitsplatz und Arbeitsschutz auf die Bedingungen der Wettbewerbsfähigkeit in der Gemeinschaft oder in anderen Regionen. Zu den zu untersuchenden sozio-ökonomischen Faktoren gehören auch die besonderen Bedingungen von kleinen und mittleren Unternehmen;

- Berücksichtigung des sozialen Zusammenhalts und der sozialen Bürgerrechte im europäischen Integrationsprozeß, beim Ausbau seiner staatlichen Institutionen und bei konkreten Maßnahmen in der Gemeinschaft.

\* \* \*

Diese Forschungsarbeiten erfordern jedoch methodische Vorarbeiten, mit denen die Vergleichbarkeit von europäischen Daten hergestellt und eine gemeinsame Infrastruktur für Forschung (Datenbanken über Akteure und Forschungsergebnisse, Verzeichnisse, Handbücher, Glossare, Thesauri usw.) auf- oder ausgebaut werden können. Ein begrenzter Teil der für diesen Bereich veranschlagten Mittel wird für diese Arbeiten und die Infrastruktur und die damit zusammenhängenden Pilotprojekte aufgewendet.

## ANHANG II

### VORLÄUFIGE AUFSCHLÜSSELUNG DES BETRAGS

Bereich 1	45—51 %
Bereich 2	20—27 %
Bereich 3	25—32 %
Insgesamt	100 % (105 Millionen ECU) <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Davon 20,10 % für Personalausgaben und 5,60 % für Betriebsausgaben.

<sup>(2)</sup> Davon wird ein für notwendig erachteter Betrag von 1 Million ECU für die Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse des Programms verwendet.

<sup>(3)</sup> Ein Betrag von 33 Millionen ECU, d. h. die Differenz zwischen dem für dieses Programm als notwendig erachteten Betrag und dem im vierten Rahmenprogramm für gesellschaftspolitische Schwerpunktforschung festgelegten Betrag ist im Rahmen des spezifischen FTE-Programms für Maßnahmen der GFS vorgesehen, die durch direkte Aktionen und wissenschaftliche und technische Unterstützung nach einem wettbewerbsorientierten Konzept durchzuführen sind.

Die Aufteilung auf einzelne Bereiche schließt nicht aus, daß die Vorhaben unter mehrere Bereiche fallen können.

## ANHANG III

### DURCHFÜHRUNG DES PROGRAMMS

1. Die Verfahren für die finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft sind in Anhang IV des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt.

Die Verfahren für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen sowie für die Verbreitung der Ergebnisse sind in den Bestimmungen, die der Artikel 130j des Vertrages vorsieht.

Im Hinblick auf die Durchführung des Programms ist jedoch wie folgt zu präzisieren:

- 1.1. Eine von der Gemeinschaft unterstützte Teilnahme am Programm ist möglich
    - a) für alle Körperschaften, die normalerweise FuE-Aktivitäten durchführen und
      - ihren Sitz in der Gemeinschaft haben;
      - ihren Sitz in einem Land haben, das infolge eines zwischen der Gemeinschaft und diesem Drittland abgeschlossenen Abkommens ganz oder teilweise mit dem betreffenden Programm assoziiert ist;
    - b) für die Gemeinsame Forschungsstelle.
  - 1.2. Eine von der Gemeinschaft nicht finanzierte Teilnahme am Programm ist, unter der Bedingung, daß ihre Teilnahme für die Gemeinschaft von Interesse ist, möglich:
    - a) für rechtliche Körperschaften, die in einem Land ihren Sitz haben, das mit der Gemeinschaft ein Abkommen über Zusammenarbeit in Wissenschaft und Technologie abgeschlossen hat, welches die von diesem Programm abgedeckten Bereiche betrifft, und zwar unter der Bedingung, daß diese Teilnahme dem obengenannten Abkommen nicht zuwider läuft;
    - b) für rechtliche Körperschaften mit Sitz in europäischen Ländern;
    - c) für internationale Forschungseinrichtungen.
  - 1.3. In bestimmten Fällen kann die Teilnahme internationaler Organisationen mit Sitz in Europa auf die gleiche Art und Weise finanziert werden, wie die Teilnahme von Institutionen, die ihren Sitz in der Gemeinschaft haben.
2. Das vorliegende Programm wird wie folgt durchgeführt:
- 2.1. Indirekte Aktionen, d. h. finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft an FTE-Maßnahmen, die von Dritten durchgeführt werden. Dabei handelt es sich im wesentlichen um:
    - Aktionen auf Kostenteilungsbasis: FTE-Vorhaben, die von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen zu einem gemeinsamen Thema durchgeführt werden;
    - konzertierte Aktionen, bei denen bereits von staatlichen Stellen oder privaten Organisationen finanzierte FTE-Vorhaben, insbesondere in Form von Konzertierungsnetzen, koordiniert werden;
    - speziell auf dieses Programm abgestimmte Maßnahmen, wie thematische Studien, Einrichtung und Vereinheitlichung der Datenbanken über Forscher und Forschungsarbeiten, Erstellung allgemeiner Hilfsmittel für Forschungszentren, Hochschulen und Unternehmen, wie Thesauri, Jahrbücher usw. Die Beteiligung der Gemeinschaft deckt bis zu 100 % der Kosten dieser Maßnahmen.
  - 2.2. Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen:
    - Studien zur Unterstützung dieses Programms und Ausarbeitung etwaiger künftiger Aktionen;
    - Konferenzen, Seminare, Workshops oder andere wissenschaftliche oder technische Veranstaltungen einschließlich bereichs- und fachübergreifender Koordinierungssitzungen;
    - Inanspruchnahme externer Fachleute und wissenschaftlicher Datenbanken sowie Aufnahme von Gastwissenschaftlern;
    - wissenschaftliche Veröffentlichungen einschließlich Verbreitung, Förderung und Verwertung der Ergebnisse;
    - Ausbildungsmaßnahmen im Zusammenhang mit den Forschungsvorhaben dieses Programms;
    - unabhängige Bewertung (einschließlich Studien) der Verwaltung und Durchführung der Maßnahmen dieses Programms.

Die im Rahmen dieses Programms durchgeführten Maßnahmen zur Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse ergänzen die Maßnahmen des dritten Aktionsbereichs und werden eng auf diese abgestimmt. Die Partner der FTE-Vorhaben stellen die besten Netze für die Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse dar. Diese werden durch Veröffentlichungen, Vorträge, die Weitergabe von Ergebnissen, Studien über technische und wirtschaftliche Möglichkeiten usw. unterstützt. Eine optimale Nutzung setzt voraus, daß alle Faktoren, die eine spätere Nutzung der Ergebnisse fördern, von Anfang an während der gesamten Laufzeit der FTE-Vorhaben berücksichtigt werden.

3. Die Durchführung des Programms richtet sich nach den Besonderheiten der jeweiligen Maßnahme.

Um die gemeinschaftlichen Forschungen eng mit den Forschungsarbeiten der Mitgliedstaaten abzustimmen und dadurch eine gemeinsame, für alle zugängliche Informations- und Analyseinfrastruktur aufbauen zu können, werden die Maßnahmen zur Bewertung der politischen Entscheidungen in Wissenschaft und Technik gestützt auf das Netz ETAN (European Technology Assessment Network) durchgeführt, welches im Rahmen dieses Programms finanziert wird. In diesem Netz sind die wichtigsten regionalen, nationalen und europäischen Organisationen (wie das STOA des Europäischen Parlaments, das Technologiebewertungsnetz des Europäischen Parlaments und die europäischen Sozialpartner) zusammengeschlossen, die gemeinsam mit den unmittelbar beteiligten Dienststellen der Kommission (insbesondere der für die Abwicklung dieses Programms zuständigen Dienststelle, dem Institut für technologische Zukunftsforschung der GFS und der Gruppe für prospektive Analysen), die auch das Sekretariat stellen werden, die wissenschafts- und technologiepolitischen Optionen bewerten. Die Aufgabe des Netzes besteht darin, die Kommission (über einen Lenkungsausschuß, dessen Mitglieder von den angeschlossenen Einrichtungen benannt werden) bei der Ausarbeitung des Arbeitsplans für diesen ersten Themenbereich des spezifischen Programms zu beraten und bei der Nutzung und Verwertung der Ergebnisse dieses Programms sowie der nationalen, grenzüberschreitenden und europaweiten Arbeiten, die allen Netzpartnern zugute kommen sollen, zu unterstützen. Darüber hinaus wird auf Abstimmung mit den übrigen Dienststellen der Kommission, die mit den FTE-Maßnahmen in Europa zu tun haben, und auf bestmögliche Nutzung des verfügbaren Fachwissens bei den unterschiedlichen sozio-ökonomischen Akteuren in Europa geachtet.

Dieses Netz gewährleistet, daß in das Arbeitsprogramm Forschungsthemen aufgenommen werden, die für die Arbeiten auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene zweckmäßig und für die Endbenutzer von großem Nutzen sind.

Sachverständige und Arbeitsgruppen, die die Interessen dieser Endbenutzer vertreten, werden soweit wie möglich an den Forschungsvorhaben beteiligt. Dadurch wird sichergestellt, daß die an den Projektzielen interessierten gesellschaftspolitischen Akteure und die Benutzer zusammenarbeiten, die Arbeiten überwacht und die Ergebnisse umgehend verbreitet werden.

4. Internationale Organisationen mit Sitz in Europa können ausnahmsweise auf dem gleichen Wege finanziert werden wie die Einrichtungen der Gemeinschaft.

Die Zusammenarbeit mit Organisationen mit Sitz in außereuropäischen Drittländern (wie die National Science Foundation oder das Office of Technology Assessment in den Vereinigten Staaten und das National Institute of Science and Technology Policy in Japan) wird ins Auge gefaßt, wenn dies die Erreichung der Ziele dieses Programms erleichtert.

---

#### ANHANG IV

#### BESCHREIBUNG DER FORSCHUNGSTÄTIGKEITEN DER GEMEINSAMEN FORSCHUNGSTELLE (GFS), DIE DEN IM VORLIEGENDEN SPEZIFISCHEN PROGRAMM ENTHALTENEN BEREICHEN ENTSPRECHEN UND DIE GEGENSTAND DES VORSCHLAGS FÜR EINE ENTSCHEIDUNG DES RATES ÜBER EIN PROGRAMM FÜR DIE GFS (Dok. KOM(94) 86 endg. — 94/0095(CNS)) SIND

Das Europäische wissenschaftlich-technische Observatorium (OEST) des Instituts für Zukunftsforschung der GFS wird einen Informationsdienst über die Entwicklungen in Wissenschaft und Technik und die Beobachtung von wissenschaftlichen Fortschritten und technologischen Innovationen sicherstellen.

Zur Verbesserung der Kommunikation und zur Vermeidung von Doppelarbeit wird das Observatorium eng mit Eurostat zusammenarbeiten und enge Verbindungen mit europäischen Organisationen wie OECD, aber auch ESA, CERN, Eureka, usw. eingehen. Seine Arbeiten erfolgen in enger Abstimmung mit den betreffenden Programmen auf Kostenteilungsbasis.

Es dient innerhalb des ETAN-Netzes, dessen Errichtung im Programm auf Kostenteilungsbasis vorgesehen ist, als Knotenpunkt eines Netzes, das verschiedenen ähnlichen Observatorien in den Mitgliedstaaten sowie universitäre oder industrielle Experten einschließt, um die Bedeutung, Entwicklung und Auswirkungen von wissenschaftlichen und technischen Durchbrüchen zu bewerten.

Aus Sicht der Gemeinschaft wird es aufgrund der eingeholten Informationen regelmäßig dem Stand von FET in Europa bewerten und sie mit der Situation in anderen industrialisierten Ländern vergleichen.

Das System der Technologie-Überwachung bezweckt die Erfassung wissenschaftlicher Durchbrüche und technologischer Innovationen im Frühstadium sowie die Unterrichtung der Verantwortlichen in der Gemeinschaft über Auswirkungen und Konsequenzen, insbesondere für die technologische Forschung und die Industrie.

**Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich der Zusammenarbeit mit Drittländern und internationalen Organisationen (1994—1998)**

(94/C 228/14)

(Text von Bedeutung für den EWR)

KOM(94) 68 endg. — 94/0092(CNS)

(Von der Kommission vorgelegt am 30. März 1994)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 130i Absatz 4,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Mit Beschluß . . . /EG haben der Rat und das Europäische Parlament ein viertes Rahmenprogramm der Gemeinschaft im Bereich Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (nachstehend FTE genannt) für den Zeitraum 1994—1998 verabschiedet, das unter anderem Maßnahmen für die Zusammenarbeit mit Drittländern und internationalen Organisationen vorsieht. Diese Entscheidung wird angesichts der Begründung im einleitenden Teil des vorgenannten Beschlusses erlassen.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 des Vertrages wird das Rahmenprogramm durch spezifische Programme innerhalb jedes Aktionsbereichs durchgeführt. In jedem spezifischen Programm werden die Einzelheiten seiner Durchführung, seine Laufzeit und die für notwendig erachteten Mittel festgelegt.

Dieses Programm wird hauptsächlich durch indirekte Aktionen, konzertierte Aktionen und Begleitmaßnahmen verwirklicht.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 ist eine Vorausschätzung der zur Durchführung dieses spezifischen Programms für notwendig erachteten Mittel vorzunehmen. Über den end-

gültigen Betrag entscheidet die Haushaltsbehörde entsprechend dem im Rahmenprogramm festgelegten Anteil.

Nach dem Beschluß . . . /EG (viertes Rahmenprogramm) ist der Gesamthöchstbetrag des vierten Rahmenprogramms spätestens am 30. Juni 1996 im Hinblick auf eine Erhöhung zu überprüfen. Nach dieser Überprüfung könnte sich der für die Durchführung des vorliegenden Programms für notwendig erachtete Betrag erhöhen.

Zur Stärkung der wissenschaftlich-technischen Grundlagen der Europäischen Union bedarf es auch einer angemessenen Zusammenarbeit mit Drittländern und internationalen Organisationen, die auf dem Grundsatz des gegenseitigen Interesses beruht. Diese Zusammenarbeit kann dazu beitragen, die Politik der Gemeinschaft gegenüber Drittländern zu unterstützen. Die Zusammenarbeit mit Drittländern im Bereich Forschung und technologische Entwicklung trägt zur Stärkung der wissenschaftlich-technischen Kapazitäten der Gemeinschaft bei. Auch mit anderen Gremien der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit ist die Kooperation zu vertiefen. Es muß dazu beigetragen werden, das Wissenschaftspotential der mittel- und osteuropäischen Länder und der neuen unabhängigen Staaten der ehemaligen Sowjetunion zu erhalten und dadurch die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung dieser Länder zu fördern. Die Zusammenarbeit mit außereuropäischen Industrieländern sollte gefördert werden, wann immer dies nützlich erscheint. Die Entwicklung des wissenschaftlich-technischen Potentials der Entwicklungsländer sollte unterstützt werden. Die Europäische Union kann zur Lösung regionaler und weltweiter Probleme, die internationale Zusammenarbeit erfordern, beitragen. Darüber hinaus sollte die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit zwischen Drittländern, insbesondere den Ländern in der gleichen Region, gestärkt werden.

Die Komplementarität mit anderen Gemeinschaftsmaßnahmen und die Koordination mit den Mitgliedstaaten sollte verstärkt werden. Die internationale wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit, einschließlich der Maßnahmen, die ursprünglich außerhalb des Rahmenprogramms durchgeführt wurden, sollte in einem einzigen Programm zusammengefaßt werden, um ein einheitliches, abgestimmtes Vorgehen zu gewährleisten. Dieses Programm sollte in erster Linie Maßnahmen durchführen, die die Mitgliedstaaten ergänzen.

Der Inhalt des vierten Rahmenprogramms der Gemeinschaft für FTE-Maßnahmen ist nach dem Subsidiaritätsprinzip festgelegt worden. Dieses spezifische Programm legt den Inhalt der Maßnahmen, die im Bereich der Zusammenarbeit mit Drittländern und internationalen Organisationen durchzuführen sind, in Übereinstimmung mit diesem Prinzip fest.

Nach dem Beschluß .../EG (viertes Rahmenprogramm) sind Gemeinschaftsmaßnahmen gerechtfertigt, wenn, unter anderem, die Forschung zur Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der Gemeinschaft und zu ihrer harmonischen Entwicklung beiträgt und dem Kriterium der wissenschaftlichen und technischen Qualität entspricht. Dieses Programm soll zur Erreichung dieser Ziele beitragen.

Dieses Programm und seine Durchführung verstärken zum einen Synergien zwischen den FTE-Maßnahmen, die in Zusammenarbeit mit Drittländern und internationalen Organisationen von Forschungszentren, Hochschulen und Unternehmen in den Mitgliedstaaten durchgeführt werden und fördern zum anderen Synergien zwischen diesen und den entsprechenden FTE-Maßnahmen von Drittländern und internationalen Organisationen.

Dieses spezifische Programm unterliegt den Regeln für die Beteiligung der Unternehmen, Forschungszentren (einschließlich der GFS) und Hochschulen sowie den Regeln für die Verbreitung der Forschungsergebnisse gemäß Artikel 130j.

Bei der Durchführung dieses Programms sind die am Abkommen über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) beteiligten Länder assoziiert. Gemäß Artikel 130m können sich Aktivitäten der internationalen Zusammenarbeit mit anderen Drittländern und internationalen Organisationen als zweckmäßig erweisen.

Da die internationale Zusammenarbeit mit Drittländern im Rahmen dieses Programms zentral abgewickelt wird, darüber hinaus jedoch auch Bestandteil der spezifischen Programme des ersten Aktionsbereichs ist, muß für Koordinierung gesorgt werden.

Die Durchführung dieses Programms erstreckt sich auch auf Maßnahmen zur Verbreitung und Verwertung der FTE-Ergebnisse sowie Maßnahmen zur Förderung der Mobilität und Ausbildung von Forschern.

Dieses Programm umfaßt darüber hinaus Grundlagenforschung, mit der insbesondere das Ziel verfolgt wird, das Wissenschaftspotential der Länder Mittel- und Osteuropas und der neuen unabhängigen Staaten der ehemaligen Sowjetunion zu erhalten und zu entwickeln.

Bei der Durchführung dieses Programms sind Maßnahmen einzuplanen, die eine Beteiligung der europäischen Industrie, einschließlich der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), begünstigen.

Die wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen der Maßnahmen dieses Programms sind zu bewerten.

Der Stand der Durchführung dieses Programms muß regelmäßig und systematisch überprüft werden, um es gegebenenfalls an die wissenschaftliche und technologische Entwicklung und an den Stand der Beziehungen der Europäischen Union zu Drittländern anzupassen. Zu gegebener Zeit muß eine unabhängige Bewertung des Standes der Durchführung des Programms vorgenommen werden, damit alle Informationen, die zur Festlegung der Ziele des fünften FTE-Rahmenprogramms erforderlich sind, zur Verfügung stehen. Nach Abschluß dieses Programms sind die Ergebnisse anhand der Zielvorgaben dieser Entscheidung zu bewerten.

Die Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) kann sich an den indirekten Aktionen des vorliegenden Programms beteiligen.

Der Ausschuß für wissenschaftliche und technische Forschung (CREST) ist gehört worden —

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

#### Artikel 1

Ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich der Zusammenarbeit mit Drittländern und internationalen Organisationen gemäß Anhang I wird für die Zeit vom (Datum der Annahme des vorliegenden Programms) bis zum 31. Dezember 1998 beschlossen.

#### Artikel 2

(1) Der zur Durchführung des Programms für notwendig erachtete Betrag beläuft sich auf 540 Millionen ECU, wovon 10,1 % auf Personal- und Verwaltungsausgaben entfallen.

(2) Eine vorläufige Aufschlüsselung dieses Betrags ist in Anhang II enthalten.

(3) Der obengenannte Betrag, der zur Durchführung des Programms für notwendig erachtet wird, könnte sich gemäß der Entscheidung nach Artikel 1 Absatz 3 des Beschlusses .../EG (viertes Rahmenprogramm) noch erhöhen.

(4) Die Haushaltsbehörde entscheidet über die für jedes Haushaltsjahr zur Verfügung stehenden Mittel unter Berücksichtigung des im Rahmenprogramm festgelegten Anteils.

*Artikel 3*

Die Einzelheiten der Durchführung des Programms sind, soweit sie nicht aus Artikel 5 hervorgehen, in Anhang III festgelegt.

*Artikel 4*

(1) Mit Hilfe von unabhängigen externen Sachverständigen überprüft die Kommission ständig und systematisch den Stand dieses Programms anhand der Zielvorgaben in Anhang I. Sie bewertet vor allem, ob die Ziele, Prioritäten und Finanzmittel noch der aktuellen Lage entsprechen. Aufgrund der Ergebnisse dieser Überprüfung legt sie gegebenenfalls Vorschläge zur Anpassung oder Ergänzung dieses Programms vor.

(2) Als Beitrag zur Gesamtbewertung der Maßnahmen der Gemeinschaft, die in Artikel 4 Absatz 2 des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt sind, beauftragt die Kommission zu gegebener Zeit unabhängige Experten, die unter diesem Programm realisierten Maßnahmen und die Programmabwicklung während der letzten fünf Jahre zu bewerten.

(3) Nach Ablauf dieses Programms beauftragt die Kommission unabhängige Experten, die erzielten Ergebnisse anhand der Zielvorgaben in Anhang II des vierten Rahmenprogramms und in Anhang I diese Entscheidung endgültig zu bewerten. Der Bericht über diese endgültige Bewertung wird dem Rat, dem Europäischen Parlament und dem Wirtschafts- und Sozialausschuß vorgelegt.

*Artikel 5*

(1) Die Kommission erstellt ein Arbeitsprogramm nach den Zielvorgaben in Anhang I und bringt es gegebenenfalls auf den neuesten Stand. Es enthält eine ausführliche Beschreibung der Zielvorgaben und legt die Etappen der Durchführung des Programms sowie die entsprechende Finanzierung fest.

(2) Für die Zusammenarbeit mit den mittel- und osteuropäischen Ländern, den neuen unabhängigen Staaten der ehemaligen Sowjetunion und den Entwicklungsländern veröffentlicht die Kommission dem Arbeitsprogramm entsprechend Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen. Eine Zusammenarbeit kann auch auf anderem Wege zustandekommen.

(3) Im Hinblick auf die übrigen geographischen Regionen unternimmt die Kommission alle zur Erreichung der Programmziele notwendigen Schritte.

*Artikel 6*

(1) Die Kommission ist mit der Durchführung des Programms beauftragt.

(2) In den Fällen nach Artikel 7 Absatz 5 wird die Kommission von einem Ausschuß mit beratender Funktion unterstützt, der sich aus den Vertretern der Mitgliedstaaten zusammensetzt und in dem der Vertreter der Kommission den Vorsitz führt.

Der Vertreter der Kommission unterbreitet dem Ausschuß einen Entwurf der zu treffenden Maßnahmen. Der Ausschuß gibt — gegebenenfalls durch Abstimmung — seine Stellungnahme zu diesem Entwurf innerhalb einer Frist ab, die der Vorsitzende unter Berücksichtigung der Dringlichkeit der betreffenden Frage festsetzen kann.

Die Stellungnahme wird in das Protokoll des Ausschusses aufgenommen; darüber hinaus hat jeder Mitgliedstaat das Recht zu verlangen, daß sein Standpunkt im Protokoll festgehalten wird.

Die Kommission berücksichtigt soweit wie möglich die Stellungnahme des Ausschusses. Sie unterrichtet den Ausschuß davon, inwieweit sie seine Stellungnahme berücksichtigt hat.

*Artikel 7*

(1) Das Verfahren nach Artikel 6 Absatz 2 gilt für

- die Aufstellung und Fortschreibung des Arbeitsprogramms im Sinne von Artikel 5 Absatz 1;
- die Bewertung der für einen Gemeinschaftszuschuß vorgeschlagenen FTE-Forschungsvorhaben und den geschätzten Zuschußbetrag je Vorhaben, wenn er 0,2 Millionen ECU übersteigt;
- Die Maßnahmen zur Bewertung des Programms;
- jegliche Anpassung der vorläufigen Aufschlüsselung des Betrags in Anhang II, für die kein Haushaltsbeschluß vorliegt.

(2) Die Kommission unterrichtet den Ausschuß bei jeder seiner Sitzungen von dem Fortschritt in der Durchführung des Programms insgesamt.

*Artikel 8*

Die Kommission wird gemäß Artikel 228 Absatz 1 ermächtigt, mit europäischen Drittländern Verhandlungen über den Abschluß internationaler Abkommen aufzunehmen, um diese ganz oder teilweise am Programm zu beteiligen.

*Artikel 9*

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.



## ANHANG I

## WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE ZIELE UND INHALTE

Dieses spezifische Programm spiegelt die Leitlinien des vierten Rahmenprogramms wider, wendet seine Auswahlkriterien an und detailliert die dort festgelegten wissenschaftlich-technischen Zielvorgaben.

Durch dieses Programm wird der zweite Aktionsbereich des Rahmenprogramms umgesetzt.

## HINTERGRUND

Dieses Programm dient der Umsetzung der Politik der internationalen Zusammenarbeit mit Drittländern und internationalen Organisationen im Bereich Forschung und technologische Entwicklung. Mit dem Programm wird in erster Linie das Ziel verfolgt, durch gezielte Zusammenarbeit in FTE und in Synergie mit anderen Gemeinschaftsaktionen die gemeinschaftlichen FTE-Aktivitäten aufzuwerten, die wissenschaftlich-technischen Grundlagen der Gemeinschaft zu verbessern, und die Umsetzung der Gemeinschaftspolitik in anderen Bereichen zu unterstützen. Das Programm zielt außerdem auf eine verstärkte Koordinierung der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit der Mitgliedstaaten mit Drittländern ab, um Überschneidungen zu vermeiden und das Betätigungsfeld der Gemeinschaft unter Berücksichtigung des Subsidiaritätsprinzips besser abzugrenzen.

Die Zusammenarbeit wird auf dem Prinzip des gegenseitigen Nutzens beruhen. Dabei geht es nicht nur um den direkten oder kurzfristigen gegenseitigen Nutzen für die Teilnehmer bestimmter Projekte, sondern auch um den langfristigen oder indirekten Nutzen für die Gemeinschaft im Bereich ihrer industriellen Wettbewerbsfähigkeit und ihrer Außenbeziehungen.

Die Zusammenarbeit wird ergänzt durch eine systematische Überwachung und Analyse der Entwicklungen in der Forschungspolitik und Forschungsdurchführung in Drittländern, um die Kooperationspolitik der Gemeinschaft anzupassen und für die Gemeinschaft und ihre Partner den größtmöglichen Nutzen erzielen zu können. Daten- und Informationserfassung sowie Analysen werden eng mit den entsprechenden Aktivitäten des Programms „Gesellschaftspolitische Schwerpunktforschung“ koordiniert. Darüber hinaus werden flankierende Maßnahmen ergriffen, wie z. B. Studien, Verbreitung und Verwertung von Forschungsergebnissen, Ausbildung, Koordinierung und Veranstaltung von Konferenzen und Seminaren usw.

Mit Ausnahme des kerntechnischen Bereichs werden in diesem Programm alle übrigen und alle in früheren Rahmenprogrammen und den APAS enthaltenen Kooperationstätigkeiten zusammengefaßt. Das Programm erfaßt somit ganz Europa, einschließlich der unabhängigen Staaten der ehemaligen Sowjetunion, die außereuropäischen Industrieländer und die Entwicklungsländer. Weitere Kooperationsmöglichkeiten werden sich dadurch ergeben, daß Drittländer verstärkt Zugang zu spezifischen Programmen in anderen Bereichen erhalten.

Im Zusammenhang mit Fragen des geistigen Eigentums sind die von Rat und Kommission im Juni 1992 verabschiedeten Leitlinien<sup>(1)</sup> maßgebend.

## FTE-MASSNAHMEN

## A. Wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit in Europa

Das Abkommen zur Schaffung des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) ermöglicht sechs der sieben EFTA-Staaten die Teilnahme an allen nichtnuklearen spezifischen Programmen des dritten Rahmenprogramms. Um diesen Ländern eine uneingeschränkte Teilnahme am vierten Rahmenprogramm zu ermöglichen, ist eine entsprechende Anpassung des EWR-Abkommens vorgesehen. Westeuropäische Länder, die nicht zum EWR gehören, können durch bilaterale Abkommen assoziiert werden.

## 1. Kooperation mit anderen Gremien der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit in Europa

Ziel ist es, bei umfassender Berücksichtigung der nationalen Forschungsprogramme und -arbeiten des gesamten EWR die Kohärenz, Wirtschaftlichkeit und Gesamteffizienz der europäischen Forschungsarbeiten mit Hilfe von COST, Eureka und der Beziehungen zu europäischen internationalen und weltweiten Organisationen zu erhöhen.

(1) 7613/92 RECH 74 vom 26. 6. 1992.

### Cost

Die expandierenden COST-Aktionen, die die Gemeinschaftsprogramme ergänzen, werden bei der Suche nach neuen Gebieten der wissenschaftlichen Zusammenarbeit in Europa weiterhin eine Pionierstellung einnehmen, wie zuletzt bei der gesellschaftspolitischen Schwerpunktforschung. COST wird für die wissenschaftliche Integration der Forschung der mittel- und osteuropäischen Länder in einen größeren europäischen Rahmen eine wachsende Rolle spielen. Die Beurteilung der laufenden COST-Aktionen und die Auswertung der Ergebnisse gehören zu den vorrangigen Arbeiten der kommenden Jahre.

Die Kommission beabsichtigt, den gezielten Ausbau der COST-Aktionen zu fördern und zu diesem Zweck die Sekretariate der Ausschüsse und der internationalen Koordinierung zu unterstützen. Die Unterstützung der COST-Länder wird durch ihre Bereitschaft, nationale Sachverständige zur Leitung bestimmter Sekretariate abzustellen, unterstrichen.

### Eureka

Die Komplementarität von Eureka und dem FTE-Rahmenprogramm der Gemeinschaft basiert auf der Berücksichtigung ihrer spezifischen Aspekte. Der Rat hat im Dezember 1992 in Edinburgh mit Nachdruck auf die Notwendigkeit einer verstärkten Synergie dieser Programme hingewiesen.

Die jüngsten Entwicklungen innerhalb der Gemeinschaft und im Rahmen von Eureka eröffnen neue Möglichkeiten und sind Ausdruck des gemeinsamen Willens, die Konzertierung auszudehnen. Diese muß pragmatisch ausgerichtet sein und von Fall zu Fall geregelt werden. Die das Vorwettbewerbsstadium betreffenden Teile der Eureka-Projekte könnten innerhalb des Rahmenprogramms bearbeitet werden, während die Ergebnisse der Gemeinschaftsprojekte in den stärker marktorientierten Eureka-Projekten berücksichtigt werden könnten.

Diese gemeinsame Politik verfolgt folgende Ziel:

- der Informationsfluß und die flexible Konzertierung zwischen den beiden Programmen wird durch die bereits geschaffenen Verknüpfungen der Verantwortlichen der Gemeinschaftsprogramme mit den Koordinatoren der Eureka-Projekte gewährleistet;
- effizienterer Einsatz der bestehenden Beratungs- und Informationsnetze sowohl auf Seiten der Gemeinschaft (VALUE, Stride, OPET usw.) als auch auf Seiten Eureka und der Mitgliedstaaten, um für Industrie, Forscher und insbesondere die kleinen und mittleren Unternehmen die Transparenz zu erhöhen.

Teilarbeiten der Eureka-Projekte, die das Vorwettbewerbsstadium betreffen, könnten im Rahmen der spezifischen Programme des ersten Aktionsbereiches nach den dort festgelegten Verfahren ausgewählt und finanziert werden.

### Internationale Organisationen

Angestrebt wird eine größere Kohärenz der europäischen Forschung durch eine engere Koordinierung mit den europäischen und internationalen Forschungseinrichtungen und den vielen von diesen eingerichteten Forschernetzen. Die Beziehungen zu ESF, CERN, ESA, EMBL, ESO usw. werden vertieft und die Mitgliedstaaten sollten ihre Positionen innerhalb der politischen Weltorganisationen (UNO, FAO, WHO, OECD, ITU usw.) besser abstimmen.

Es ist vorgesehen mit relevanten europäischen Forschungseinrichtungen Kooperationsabkommen auszuhandeln, um eine gegenseitige Teilnahme an Projekten von gemeinsamem Interesse zu ermöglichen. Diese werden nicht im Haupttätigkeitsfeld dieser Einrichtungen angesiedelt sein, sondern eher Randbereiche betreffen, in denen diese Einrichtungen über oft einzigartige Fachkenntnisse verfügen, die gemeinsam genutzt werden können.

### 2. Zusammenarbeit mit den Ländern Mittel- und Osteuropas und den neuen unabhängigen Staaten der ehemaligen Sowjetunion

Hier soll im wesentlichen zur Erhaltung des wissenschaftlich-technischen Potentials dieser Länder, zu einer Neuausrichtung der Forschung auf gesellschaftliche Bedürfnisse — und damit zur Modernisierung der Produktionssysteme — und zur Verbesserung der Lebensqualität beigetragen werden. Die Gemeinschaft wird ihrerseits vom Zugang zu den zum Teil weit fortgeschrittenen Forschungsergebnissen dieser Länder profitieren.

Mit den Maßnahmen werden drei Hauptziele verfolgt:

- Festigung des Forschungs- und Entwicklungspotentials: Hier geht es in erster Linie darum, die Forscher im Lande zu halten und die vorhandenen Ausrüstungen zu erhalten. Das derzeitige Einkommen der Forscher in diesen Ländern ist niedrig, und der Mangel an starken Devisen läßt eine problematische Zukunft befürchten, die zu einer Isolierung der Forscher im Osten führen kann, da diese kaum Zugang zu der erforderlichen Ausrüstung und wenig Kontakte mit ihren ausländischen Kollegen haben. Es ist abzusehen, daß Forscher, denen sich die Möglichkeit bietet, ins Ausland oder in andere Berufszweige abzuwandern. Aus diesem Grund muß die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit als ein Katalysator des langfristigen Entwicklungsprozesses gefördert werden: die Wissenschaftler aus dem Osten sollten an Hochtechnologieforschung beteiligt werden, z. B. in solchen fortgeschrittenen Technologien, die zur Schaffung der künftigen Infrastruktur dieser Länder von grundlegender Bedeutung sind. Besonders durch die Nutzung rechnergestützter Netze sollten Verbindungen zwischen Forschung und Industrie hergestellt werden, um die Einbeziehung dieser Länder in den europäischen und den Weltmarkt zu fördern.
- Durch gezielte Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen zur Lösung der spezifischen Probleme Osteuropas beizutragen.
- Durch Beteiligung an spezifischen Gemeinschaftsprogrammen die Zusammenarbeit auszuweiten und zu vertiefen: Ermittlung der FuE-Gebiete, auf denen diese Länder zur Weltspitze zählen, und Einführung einer ausgewogenen Zusammenarbeit. In einigen dieser Länder befindet sich die Wissenschaft auf einem sehr hohen Stand, doch wurde dieses Potential nicht immer zur Förderung der wirtschaftlichen Entwicklung genutzt. Darüber hinaus müssen die Wissenschafts- und Technologiestrukturen dringend reformiert und durch einen stärker dezentralisierten, flexibleren und offeneren Ansatz ersetzt werden, damit Forschung und Entwicklung sich maßgeblich auf die Umstellung dieser Länder auf die Marktwirtschaft und ihre Einbeziehung in das gemeinschaftliche Umfeld auswirken können. Um die osteuropäischen Länder besser in die Weltwirtschaft einzugliedern, wird besonderer Wert darauf gelegt, diese an pränormativen Arbeiten in Bereichen wie Informations- und Telekommunikationstechnologien, fortgeschrittene Werkstoffe und Energie (u. a. durch Nutzung der in diesen Ländern im Rahmen des Programms THERMIE eingerichteten Zentren zur Förderung von Energietechnologien) sowie die Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse im Rahmen des dritten Aktionsbereichs zu beteiligen.

Die Zusammenarbeit mit den mittel- und osteuropäischen Ländern und den neuen unabhängigen Staaten der ehemaligen Sowjetunion wird realisiert durch:

- konkrete, auf spezifische Bedürfnisse abgestimmte Maßnahmen. Dazu die folgenden Beispiele: 1) Die im Osten üblichen Rohstoffverarbeitungs- und Produktionsverfahren haben die Umwelt über die Landesgrenzen und über Europa hinaus geschädigt. Im Hinblick auf eine rationelle Energienutzung, auf Klimaveränderungen usw. muß umgehend eine gemeinsame Lösung gefunden werden. 2) Die künftige Informationsstruktur im Osten muß mit der der Europäischen Union vereinbar sein. Bei den entsprechenden Forschungsarbeiten ist daher auf Komplementarität und Einheitlichkeit zu achten. 3) Bewältigung der Umwelt- und Gesundheitsprobleme der neuen unabhängigen Staaten der ehemaligen Sowjetunion, insbesondere solcher, die auf schwere Unfälle zurückzuführen sind.
- Kooperation im Rahmen der Internationalen Vereinigung zur Förderung der Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern der neuen unabhängigen Staaten der ehemaligen Sowjetunion (INTAS), sofern deren Mitglieder Einigung über die Fortsetzung der Zusammenarbeit erzielen.
- Öffnung der spezifischen Programme des vierten Rahmenprogramms für diese Länder, insbesondere für assoziierte Staaten<sup>(1)</sup>.

Diese Aktivität wird die bilaterale Zusammenarbeit der Mitgliedstaaten ergänzen. Die Synergie mit den Programmen PHARE und TACIS wird sichergestellt. Gleichzeitig wird die Aktivität dazu beitragen das Vorgehen der Mitgliedstaaten in diesem Bereich zu koordinieren.

#### B. Zusammenarbeit mit außereuropäischen Industrieländern

Vor allem durch verstärkte Anpassung der Ausrichtung der gemeinschaftlichen Industrieforschung an potentielle Absatzmärkte für künftige Anwendungen sollen die Interessen der Gemeinschaft gefördert

<sup>(1)</sup> Zur Finanzierung dieser Teilnahme könnten andere Gemeinschaftsinstrumente herangezogen werden.

werden, um die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie zu erhöhen und deren Bemühungen durch verbesserten Zugang zum wissenschaftlich-technischen Potential dieser Länder zu optimieren. Letzteres liegt nahe, da die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten dieser hochindustrialisierten Länder denen der Gemeinschaft ähneln oder sie ergänzen. Die Gründe für die innergemeinschaftliche FTE-Kooperation gelten in gewisser Weise auch für die Zusammenarbeit zwischen der Gemeinschaft und diesen Ländern.

In anderen Fällen ist die Zusammenarbeit mit diesen Ländern Grundvoraussetzung für die Durchführung umfangreicher Forschungsprojekte („Großforschung“) zu Themen wie der Kernfusion, dem menschlichen Genom und weltweiten Veränderungen („global change“). Dies gilt auch für multilaterale Zusammenarbeit und Konzertierung beispielsweise im Rahmen der OECD oder in multilateralen Projekten wie dem „Human Frontier Science Programme“ und den „Intelligenten Fertigungssystemen“. Auch die Teilnahme an Forschungsarbeiten zur Vorbereitung internationaler Normen fällt hierunter.

Der wissenschaftliche Dialog mit diesen Ländern wird intensiviert werden, was zu einer Zusammenarbeit auf der Basis eines branchenspezifischen oder eines umfassenderen wissenschaftlich-technischen Kooperationsabkommens führen könnte. Da die betreffenden Länder jedoch gleichzeitig Partner und Konkurrenten der Gemeinschaft sind, sollte sich die Zusammenarbeit auf sorgfältig ausgewählte, den Prioritäten der Gemeinschaft entsprechende Bereiche beschränken.

Diese Kooperation erfordert eine gewisse Flexibilität im Hinblick auf die Art der Zusammenarbeit, die von gegenseitiger Konsultation bis zum Austausch von Informationen und Sachverständigen, Programmen für postdoktorale Stipendien in ausländischen Laboratorien, gemeinsamen Projekten oder Studien und möglicherweise bis zu einer gegenseitigen Beteiligung an Forschungsprojekten und ganzen Programmen reichen kann.

Eine engere Verbindung zwischen der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit und Aus- und Weiterbildung ist geplant.

Die genannten Maßnahmen unterstützen außerdem die Außenpolitik der Gemeinschaft und bieten allen Mitgliedstaaten gleichen Zugang zu ausländischer Wirtschaft und Technologie.

Aktivitäten, die den Zugang zu diesen Informationen sowie deren Verbreitung erleichtern, werden unterstützt.

### C. Wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit mit den Entwicklungsländern

Hauptziel dieser Maßnahme ist es, die Entwicklungsländer, deren Entwicklungsstand sehr unterschiedlich sein kann, an der Erarbeitung des Know-hows und der Entwicklung innovativer Technologien zu beteiligen, die diese für die Lösung der Probleme benötigen, die mit ihrer nachhaltigen wirtschaftlichen Entwicklung einhergehen. Dies bedeutet, daß zum einen die Forschungs- und Entwicklungskapazitäten dieser Länder, d. h. Personalbestand und Forschungseinrichtungen, durch Ausbildungsmaßnahmen und Beziehungen zwischen Forschern und Einrichtungen erhalten bzw. erhöht werden müssen. Zum anderen muß den europäischen Wissenschaftlern ermöglicht werden, ihr Fachwissen in den für die Probleme der Entwicklungsländer maßgeblichen Bereichen auf seinem derzeitigen hohen Stand zu halten bzw. noch weiter zu vertiefen. Um dieses Ziel zu erreichen werden in Abstimmung mit Aktionsbereich 3 Aktivitäten zur Verbreitung und Verwertung von FuE-Ergebnissen durchgeführt werden. Dies wird auch zur Synergie mit der Politik der Gemeinschaft in den Bereichen Entwicklung und wissenschaftliche Zusammenarbeit führen.

Zur Erreichung dieses Ziels unter Beachtung des Prinzips einer nachhaltigen und umweltgerechten Entwicklung werden die Forschungsarbeiten auf drei miteinander verknüpfte Bereiche ausgerichtet, die in den meisten Entwicklungsländern von großer Bedeutung sind. Dabei wird der Schwerpunkt, wann immer notwendig, auf interdisziplinäre Aspekte gelegt.

- Eine nachhaltige Bewirtschaftung und Nutzung erneuerbarer natürlicher Ressourcen, wie Wälder, Meere und andere Gewässerbiotope, Wasser, Boden und Artenvielfalt. Besondere Aufmerksamkeit wird den Wechselwirkungen zwischen diesen Ressourcen und dem Zusammenhang von Nutzung und Erhaltung, einschließlich dem Umweltschutz, gewidmet. Auch Probleme an den Schnittstellen zu anderen Bereichen wie politischen und demographischen Faktoren und der Entwicklung von Ballungsräumen werden behandelt.
- Verbesserung der landwirtschaftlichen Produktion im Rahmen einer nachhaltigen Bewirtschaftung der erneuerbaren natürlichen Ressourcen. Dies betrifft die folgenden Bereiche: Pflanzenzüchtung und Pflanzenschutz, um diese besser an Umweltbedingungen anzupassen und dadurch eine bessere Nutzung der verfügbaren Böden zu erreichen. Viehzucht, insbesondere besserer Tierschutz, Verbesserung der Rassen und nachhaltige Futterproduktion. Aquakultur, um deren Entwicklung und Integration in die

Umwelt zu fördern. Verbesserung der Bedingungen für die Lagerung und Verarbeitung von Produkten, zwei Bereiche, in denen die Entwicklungsländer beträchtliche Verluste verzeichnen. Analyse von Produktionssystemen und den Optionen für eine Intensivierung ländlicher Systeme.

- Gesundheit und Bevölkerung, mit Schwerpunkt auf der Eindämmung der in den Entwicklungsländern am weitesten verbreiteten Krankheiten, der Verbesserung des Gesundheitswesens und der Auswirkungen der demographischen Entwicklung und der Verstädterung auf Umwelt und Gesundheit. Dies umfaßt Forschungsarbeiten in den Bereichen Impfstoffe und Biologie von Krankheitserregern und -überträgern, die Entwicklung neuer Diagnoseverfahren und Medikamente, Forschungen über Bevölkerung, Gesundheitswesen und Interventionsmöglichkeiten, wobei spezifische Zwänge und der sozio-ökonomische Kontext der Entwicklungsländer berücksichtigt wird.

Das Arbeitsprogramm ist auf Regionen (mehrere Entwicklungsländer, z. B. die Länder des Mittelmeerraums) ausgerichtet. Erst bei dessen Erarbeitung, und in enger Zusammenarbeit mit den zuständigen Generaldirektionen, werden für jeden der obengenannten Bereiche Prioritäten festgelegt. Dabei ist auf ausreichende Flexibilität zu achten, damit die ökologischen, demographischen, gesundheitspolitischen und wirtschaftlichen Besonderheiten dieser Regionen sowie die Entwicklungspolitik und die Politik der wirtschaftlichen Zusammenarbeit der Europäischen Union berücksichtigt werden können.

Zum Ausbau der Forschungskapazitäten der Entwicklungsländer, insbesondere derjenigen mit dem am weitesten entwickelten wissenschaftlich-technischen Entwicklungsstand, muß auch in anderen Bereichen von Wissenschaft und Technologie zusammengearbeitet werden, z. B. Informations- und Kommunikationstechnologien, Industrie- und Werkstofftechnologien, Biotechnologie. Die FTE-Zusammenarbeit muß fortgesetzt werden, um die schrittweise und harmonische Eingliederung dieser Länder in die Weltwirtschaft zu unterstützen und dadurch ihrer Isolation ein Ende zu bereiten. Davon ausgenommen sind Maßnahmen, die bereits innerhalb anderer Aktionsbereiche des Rahmenprogramms durchgeführt werden.

Zur Verbesserung der wissenschaftlich-technischen Bedingungen bedarf es in erster Linie moderner Informations- und Kommunikationsnetze und -systeme. Darüber hinaus ist der Zugang zu europäischen Netzen für die Entwicklung dieser Länder von großer Bedeutung und sollte beim Technologietransfer im Rahmen der verschiedenen Bereiche der Unionspolitik berücksichtigt werden.

Des Weiteren wird das Ziel verfolgt, den Entwicklungsländern die Teilnahme an großen Forschungsvorhaben der Gemeinschaft zu Themen weltweiten Interesses zu erleichtern. Einige Themen sind in den Entwicklungsländern besonders akut (Desertifikation, Bevölkerungswachstum, unkontrollierte Verstädterung, wirtschaftliche und gesellschaftliche Ungleichgewichte), andere betreffen Entwicklungs- und Industrieländer gleichermaßen, da sie die Zukunft der Erde in Frage stellen (Treibhauseffekt, Umweltverschmutzung, ansteckende Krankheiten, Pandemien). Zur Lösung dieser Probleme ist es von großer Bedeutung, daß Wissenschaftler aus den Entwicklungsländern und aus Europa zusammenarbeiten und dabei die in den Entwicklungsländern und der europäischen Union verfügbaren Ressourcen so effizient wie möglich nutzen (Forscherpotential, Erfahrungen, Technologien, natürliche Ressourcen, usw.).

Die zur Erreichung des letztgenannten Ziels erforderlichen Forschungsarbeiten betreffen die Erde insgesamt und sind daher nicht regional, sondern weltweit anzugehen. Sie werden häufig von internationalen Gremien definiert, an denen die Europäische Union beteiligt ist. Vorrangig sind u. a. die folgenden Themen: weltweite Veränderungen, Infektionskrankheiten pandemischer Natur, soziale Aspekte der Gesundheit, Erdbeobachtung in Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen wie z. B. der GFS und Bestandsaufnahme und Erhaltung natürlicher Ressourcen.

Schließlich können für die technisch am weitesten fortgeschrittenen Entwicklungsländer innerhalb der für sie offenen spezifischen Programme der Aktivität I Forschungsthemen identifiziert werden, die von gemeinsamen Interesse für sie und die Europäische Union sind (1).

Wegen der kooperativen Natur der Forschung und ihrer partnerschaftlichen Durchführung wird die Zusammenarbeit im wesentlichen durch gemeinsame Projekte auf Kostenteilungsbasis durchgeführt. Bei Themen beiderseitigen Interesses können auch konzertierte Aktionen ins Auge gefaßt werden. Forschungsnetze sind ebenfalls wichtig, ebenso wie Aktionen zur wissenschaftlichen Stimulierung wie Sitzungen, Workshops oder Konferenzen. In dieser Aktivität wird Aus- und Fortbildung vor allem im Rahmen gemeinsamer Forschungsvorhaben und flankierender Maßnahmen gefördert. Dabei bilden die Forschungsnetze, wie bisher ein Instrument für fortgesetzte Ausbildung und die Verträge eine Basis, die sicherstellt, daß die Ausbildung sinnvoll genutzt wird.

(1) Zur Finanzierung dieser Teilnahme könnten andere Gemeinschaftsinstrumente herangezogen werden.

## ANHANG II

## VORLÄUFIGE AUFSCHLÜSSELUNG DES BETRAGS

Bereich A1: Kooperation mit anderen Gremien der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit in Europa	7—8,5 %
Bereich A2: Zusammenarbeit mit den Ländern Mittel- und Osteuropas und den neuen unabhängigen Staaten der ehemaligen Sowjetunion	39—47 %
Bereich B: Zusammenarbeit mit außereuropäischen Industrieländern	6—7,5 %
Bereich C: Zusammenarbeit mit den Entwicklungsländern	39—47 %
Insgesamt	100 % <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Davon 4,6 % für Personalausgaben und 5,5 % für Verwaltungsausgaben.

<sup>(2)</sup> Davon wird ein Betrag von rund 4 Millionen ECU für die Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse des Programms verwendet.

Die Aufteilung auf einzelne Bereiche schließt nicht aus, daß die Vorhaben unter mehrere Bereiche fallen können.

## ANHANG III

## DURCHFÜHRUNG DES PROGRAMMS

1. Die Verfahren für die finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft sind in Anhang IV des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt.

Die Verfahren für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen sowie für die Verbreitung der Ergebnisse sind in den Bestimmungen, die der Artikel 130j des Vertrages vorsieht.

Im Hinblick auf die Durchführung des Programms ist jedoch wie folgt zu präzisieren:

- 1.1. Eine von der Gemeinschaft unterstützte Teilnahme am Programm ist möglich
- a) für alle Körperschaften, die normalerweise FuE-Aktivitäten durchführen und
    - ihren Sitz in der Gemeinschaft haben;
    - ihren Sitz in einem Land haben, das infolge eines zwischen der Gemeinschaft und diesem Drittland abgeschlossenen Abkommens ganz oder teilweise mit dem betreffenden Programm assoziiert ist;
  - b) für die Gemeinsame Forschungsstelle.
- 1.2. Eine von der Gemeinschaft nicht finanzierte Teilnahme am Programm ist, unter der Bedingung, daß ihre Teilnahme für die Gemeinschaft von Interesse ist, möglich:
- a) für rechtliche Körperschaften, die in einem Land ihren Sitz haben, das mit der Gemeinschaft ein Abkommen über Zusammenarbeit in Wissenschaft und Technologie abgeschlossen hat, welches die von diesem Programm abgedeckten Bereiche betrifft, und zwar unter der Bedingung, daß diese Teilnahme dem obengenannten Abkommen nicht zuwider läuft;
  - b) für rechtliche Körperschaften mit Sitz in europäischen Ländern;
  - c) für internationale Forschungseinrichtungen.

- 1.3. In bestimmten Fällen kann die Teilnahme internationaler Organisationen mit Sitz in Europa auf die gleiche Art und Weise finanziert werden, wie die Teilnahme von Institutionen, die ihren Sitz in der Gemeinschaft haben.
  - 1.4. Die Kooperation mit anderen Gremien der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit in Europa, insbesondere Eureka, COST und europäische Organisationen, schließt Aktivitäten zur Stimulierung und Koordination ein.
  - 1.5. Für die Zusammenarbeit mit außereuropäischen Industrieländern sind Informationsaustausch, Koordination und Anregung von Maßnahmen gemeinsamen Interesses vorgesehen. Auch die Beteiligung der Union an der Prüfphase eines gemeinsamen Projektes kann aus Mitteln dieses Programms bestritten werden. Tritt ein solches Projekt jedoch in die operationelle Phase ein, muß die Finanzierung im Rahmen des jeweiligen Programms erfolgen.
  - 1.6. Die Teilnahme von Drittländern, insbesondere den assoziierten Ländern, denen die spezifischen Programme des Rahmenprogramms offenstehen, kann aus diesem Programm nicht finanziert werden.
  - 1.7. Die Zusammenarbeit mit den Ländern Mittel- und Osteuropas, den neuen unabhängigen Staaten der ehemaligen Sowjetunion und den Entwicklungsländern in einzelnen Bereichen, die nicht durch die Programme der Aktionsbereiche 1, 3 und 4 abgedeckt werden, erfolgt in der Regel auf Kostenteilungsbasis oder als konzertierte Aktion. Für Ausgewogenheit zwischen der Zusammenarbeit mit den mittel- und osteuropäischen Ländern und den neuen unabhängigen Staaten der ehemaligen Sowjetunion einerseits und den Entwicklungsländern andererseits wird gesorgt. Der Finanzbeitrag für Partner aus den genannten Ländergruppen kann 50 % übersteigen.
  - 1.8. Die Pilotphase der Internationalen Vereinigung zur Förderung der Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern der neuen unabhängigen Staaten der ehemaligen Sowjetunion (INTAS) läuft Ende 1994 aus. Über die Zukunft dieser Vereinigung und die von ihr abgedeckten geographischen Regionen und Themenkreise wird die Kommission dem Rat zu gegebener Zeit einen Vorschlag unterbreiten.
  - 1.9. Die Zusammenarbeit mit den Ländern Mittel- und Osteuropas, den neuen unabhängigen Staaten der ehemaligen Sowjetunion und den Entwicklungsländern wird mit anderen Gemeinschaftsprogrammen, wie PHARE und TACIS, und mit anderen Kooperationsinstrumenten, wie dem Lomé-Abkommen, der neuen Mittelmeerpolitik und der Verordnung über die finanzielle und technische Hilfe zugunsten der Entwicklungsländer Asiens und Lateinamerikas sowie über die wirtschaftliche Zusammenarbeit mit diesen Ländern abgestimmt, um sicherzustellen, daß Arbeiten und Ergebnisse dieser Maßnahmen auf der einen Seite und die Zusammenarbeit im Rahmen der gemeinschaftlichen FTE-Politik sich gegenseitig bereichern.
2. Das vorliegende Programm wird wie folgt durchgeführt:
    - 2.1. Finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft an FTE-Maßnahmen, die von Dritten oder den Instituten der GFS in Zusammenarbeit mit Dritten durchgeführt werden:
      - a) Aktionen auf Kostenteilungsbasis:
        - FTE-Vorhaben, die von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen, einschließlich „integrierter“ Konsortia mit einem gemeinsamen Thema, durchgeführt werden;
        - Unterstützung bei der Finanzierung von Infrastrukturen oder Anlagen, die zur Durchführung einer Koordinierungsaktion unbedingt notwendig sind (verstärkte Koordinierungstätigkeit);
      - b) konzertierte Aktionen, bei denen bereits von staatlichen Stellen oder privaten Organisationen finanzierte FTE-Vorhaben, insbesondere in Form von Konzertierungsnetzen koordiniert werden. Konzertierte Aktionen können auch der für eine reibungslose Arbeit von thematischen Netzen erforderlichen Koordination dienen. In diesen Netzen arbeiten Hersteller, Verbraucher, Hochschulen und Forschungszentren gemeinsam an einem FTE-Vorhaben auf Kostenteilungsbasis (siehe Absatz 2.1, Buchstabe a) erster Gedankenstrich);
      - c) spezielle Maßnahmen, zum Beispiel Maßnahmen zur Unterstützung der gemeinschaftlichen Außenbeziehungen, und Maßnahmen für die Bereitstellung allgemein verwendbarer Anlagen, Geräte und Hilfsmittel für Forschungszentren, Hochschulen und Unternehmen. Die Beteiligung der Gemeinschaft deckt bis zu 100 % der Kosten dieser Maßnahmen.
    - 2.2. Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen:
      - Studien zur Unterstützung dieses Programms und Ausarbeitung etwaiger künftiger Aktionen;

- Konferenzen, Seminare, Workshops oder andere wissenschaftlich-technische Sitzungen einschließlich bereichs- oder fachübergreifender Koordinierungssitzungen;
- Inanspruchnahme externen Fachwissens einschließlich wissenschaftlicher Datenbanken;
- wissenschaftliche Veröffentlichungen einschließlich Verbreitung, Förderung und Verwertung der Ergebnisse (in Abstimmung mit den Maßnahmen des dritten Aktionsbereichs);
- Prüfung und Beobachtung der Wissenschafts- und Technologiepolitik von Drittländern und der sozio-ökonomischen Bedingungen der internationalen Zusammenarbeit;
- Ausbildungsmaßnahmen im Zusammenhang mit der von diesem Programm abgedeckten Forschung;
- Inanspruchnahme der Zentren zur Förderung von Energietechnologien, die in einigen Ländern im Rahmen des Thermie Programms eingerichtet wurden;
- Konzertierungs- und Koordinationsaktivitäten, zum Beispiel Informationsaustausch zur Verbesserung der Koordinierung mit den Mitgliedstaaten;
- unabhängige Bewertung (einschließlich Studien) des Programmmanagements und der Durchführung der Maßnahmen dieses Programms.

**Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm zur Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse aus Forschung, technologischer Entwicklung und Demonstration (1994—1998)**

(94/C 228/15)

(Text von Bedeutung für den EWR)

KOM(94) 68 endg. — 94/0093(CNS)

(Von der Kommission vorgelegt am 30. März 1994)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 130i Absatz 4,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Mit Beschluß vom .../.../EG haben der Rat und das Europäische Parlament ein viertes Rahmenprogramm der Gemeinschaft im Bereich der Forschung, der technologischen Entwicklung und der Demonstration (nachstehend FTE) genannt für den Zeitraum 1994—1998 angenommen, das Maßnahmen im Bereich der Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse festlegt. Die vorliegende Entscheidung ergeht im Lichte der Begründung in der Präambel zu dem genannten Beschluß.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 des Vertrages erfolgt die Durchführung des Rahmenprogramms durch spezifische Programme, die innerhalb eines jeden Aktionsbereichs

entwickelt werden. In jedem spezifischen Programm werden die Einzelheiten seiner Durchführung, seine Laufzeit und die für notwendig erachteten Mittel festgelegt.

Das vorliegende Programm wird nach unterschiedlichen Modalitäten verwirklicht, insbesondere durch Aktionen auf Kostenteilungsbasis sowie Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 ist eine Vorausschätzung der für die Durchführung dieses spezifischen Programms für notwendig erachteten Mittel vorzunehmen. Die endgültigen Beträge werden von der Haushaltsbehörde nach dem im Rahmenprogramm angegebenen Schlüssel festgelegt.

Im Beschluß .../.../EG ist vorgesehen, daß der Gesamthöchstbetrag des vierten Rahmenprogramms spätestens am 30. Juni 1996 im Hinblick auf eine Erhöhung überprüft wird. Nach dieser Überprüfung könnte sich der für die Durchführung des vorliegenden Programms für notwendig erachtete Betrag erhöhen.

Mit dem vorliegenden Programm wird das Ziel verfolgt, für eine umfassende Verbreitung der Forschungsergeb-



nisse zu sorgen, auf eine optimale Nutzung hinzuwirken, indem mit Hilfe der Beteiligten die Umsetzung der erzielten Ergebnisse in Innovationen erleichtert wird, die Weitergabe der Technologien, insbesondere an kleine und mittlere Unternehmen zu fördern sowie auf nationaler und regionaler Ebene ergriffene Initiativen zu unterstützen, um ihnen eine Gemeinschaftsdimension zu verleihen.

Innovation ist ein komplexer, interaktiver Prozeß, an dem unterschiedliche Akteure beteiligt sind. Daher müssen die Tätigkeiten zur Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse mit denjenigen zur Verbesserung des Technologietransfers zusammengefaßt werden.

Die Schaffung eines günstigen Umfelds für die Nutzung der Ergebnisse und die Weitergabe von Technologien in allen Branchen und allen Regionen der Gemeinschaft trägt direkt zur Anpassung des industriellen Gefüges und zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeiten der Unternehmen bei.

Der Inhalt des vierten Rahmenprogramms für gemeinschaftliche FTE-Maßnahmen wurde nach dem Subsidiaritätsprinzip festgelegt. Das vorliegende spezifische Programm enthält die nach diesem Prinzip im Bereich der Verbreitung und Nutzung durchzuführenden Maßnahmen.

Für dieses spezifische Programm gelten die Regeln für die Beteiligung der Unternehmen, der Forschungszentren (einschließlich der GFS) und der Hochschulen und die Regeln für die Verbreitung der Forschungsergebnisse gemäß Artikel 130j.

Bei der Durchführung des Programms könnte sich neben der Assoziierung der im Abkommen über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) erfaßten Länder auch eine internationale Zusammenarbeit gemäß Artikel 130m mit anderen Drittländern und internationalen Organisationen als zweckmäßig erweisen.

Die Weitergabe der Ergebnisse an die kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) ist eine der Prioritäten des vierten Rahmenprogramms. Diese Weitergabe betrifft die KMU, die an spezifischen Programmen mitwirken, aber auch alle diejenigen, die wissenschaftliche Kenntnisse oder neue Technologien zur Stärkung ihrer Wettbewerbsposition nutzen können.

Das vorliegende Programm kommt insbesondere den KMU der Regionen zugute, die am wenigsten an den gemeinschaftlichen FTE-Tätigkeiten beteiligt sind. Es trägt zu einem besseren wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalt der Gemeinschaft bei und wird in Zusammenarbeit mit den entsprechenden Gemeinschaftsinitiativen der Strukturfonds durchgeführt.

Ferner ist eine Bewertung der wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen und der etwaigen technologischen Risiken der in diesem Programm durchgeführten Maßnahmen vorzunehmen.

Zum einen muß dieses Programm ständig und systematisch überprüft werden, um es gegebenenfalls an die Entwicklung in diesem Bereich anzupassen. Zum anderen muß zu gegebener Zeit eine unabhängige Bewertung der Durchführung des Programms vorgenommen werden, damit alle zur Festlegung der Ziele des fünften Rahmenprogramms für FTE erforderlichen Bewertungselemente zur Verfügung stehen. Schließlich sind nach Abschluß dieses Programms die Ergebnisse anhand der in dieser Entscheidung festgelegten Ziele zu bewerten.

Die Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) kann sich an den indirekten Aktionen des vorliegenden Programms beteiligen.

Der Ausschuß für wissenschaftliche und technische Forschung (CREST) ist gehört worden —

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

#### *Artikel 1*

Ein spezifisches Programm für die Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse von Forschung, technologischer Entwicklung und Demonstration gemäß Anhang I wird für einen Zeitraum vom (Datum der Annahme des vorliegenden Programms) bis zum 31. Dezember 1998 beschlossen.

#### *Artikel 2*

- (1) Der Mittelbedarf für die Durchführung des Programms beläuft sich auf 293 Millionen ECU, davon 8,4 % für die Personal- und Verwaltungsausgaben.
- (2) Eine vorläufige Aufschlüsselung dieses Betrags ist in Anhang II enthalten.
- (3) Der obengenannte für die Durchführung des Programms für notwendig erachtete Betrag könnte sich gemäß der in Artikel 1 Absatz 3 des Beschlusses .../.../EG erwähnten Entscheidung noch erhöhen.
- (4) Die Haushaltsbehörde entscheidet über die für jedes Haushaltsjahr zur Verfügung stehenden Mittel unter Berücksichtigung des im Rahmenprogramm angegebenen Schlüssels.

#### *Artikel 3*

Die Modalitäten der Durchführung des Programms sind in Anhang III festgelegt, sofern sie nicht in Artikel 5 enthalten sind.

#### *Artikel 4*

- (1) Mit Hilfe von unabhängigen externen Sachverständigen überprüft die Kommission ständig und systematisch den Stand dieses Programms anhand der Zielvorgaben in Anhang I. Sie bewertet vor allem, ob die Ziele, Prioritäten und finanziellen Mittel noch der aktuellen Lage entsprechen.

chen. Aufgrund der Ergebnisse dieser Überprüfung legt sie gegebenenfalls Vorschläge zur Anpassung oder Ergänzung dieses Programms vor.

(2) Als Beitrag zur Gesamtbewertung der in Artikel 4 Absatz 2 des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegten Tätigkeiten der Gemeinschaft beauftragt die Kommission zu gegebener Zeit unabhängige Experten mit der Bewertung der Durchführung und Verwaltung der Tätigkeiten in den unmittelbar in diesem Programm erfaßten Bereichen während der letzten fünf Jahre vor dieser Bewertung.

(3) Nach Ablauf dieses Programms beauftragt die Kommission unabhängige Experten mit einer endgültigen Bewertung der erzielten Ergebnisse anhand der in Anhang III des vierten Rahmenprogramms und in Anhang I dieser Entscheidung festgelegten Ziele. Der Bericht über diese endgültige Bewertung wird dem Rat, dem Europäischen Parlament und dem Wirtschafts- und Sozialausschuß vorgelegt.

#### Artikel 5

(1) Die Kommission erstellt ein Arbeitsprogramm nach den in Anhang I festgelegten Zielen und bringt es gegebenenfalls auf den neuesten Stand. Es enthält im einzelnen die gesetzten Ziele und die Etappen der Durchführung des Programms sowie die geplante Finanzierung für jede Modalität der Durchführung.

Im Arbeitsprogramm kann auch eine Mitwirkung an bestimmten Tätigkeiten im Rahmen von Eureka vorgesehen werden.

(2) Die Kommission erstellt Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen für Vorhaben aufgrund des Arbeitsprogramms.

#### Artikel 6

(1) Die Kommission ist mit der Durchführung des Programms beauftragt.

(2) In den in Artikel 7 Absatz 1 vorgesehenen Fällen wird die Kommission unterstützt durch einen Ausschuß, der sich aus Vertretern der Mitgliedstaaten zusammensetzt und in dem der Vertreter der Kommission den Vorsitz führt.

Der Vertreter der Kommission unterbreitet dem Ausschuß einen Entwurf der zu treffenden Maßnahmen. Der Ausschuß gibt eine Stellungnahme zu diesem Entwurf innerhalb einer Frist ab, die der Vorsitzende unter Berücksich-

tigung der Dringlichkeit der betreffenden Frage festsetzen kann. Die Stellungnahme wird mit der Mehrheit abgegeben, die in Artikel 148 Absatz 2 des Vertrages für die Annahme der vom Rat auf Vorschlag der Kommission zu fassenden Beschlüsse vorgesehen ist. Bei der Abstimmung im Ausschuß werden die Stimmen der Vertreter der Mitgliedstaaten gemäß dem vorgenannten Artikel gewogen. Der Vorsitzende nimmt an der Abstimmung nicht teil.

Die Kommission erläßt die beabsichtigten Maßnahmen, wenn sie mit der Stellungnahme des Ausschusses übereinstimmen.

Stimmen die beabsichtigten Maßnahmen mit der Stellungnahme des Ausschusses nicht überein oder liegt keine Stellungnahme vor, so unterbreitet die Kommission dem Rat unverzüglich einen Vorschlag für die zu treffenden Maßnahmen. Der Rat beschließt mit qualifizierter Mehrheit.

Hat der Rat nach Ablauf einer Frist von einem Monat keinen Beschluß gefaßt, so werden die vorgeschlagenen Maßnahmen von der Kommission erlassen.

#### Artikel 7

(1) Das in Artikel 6 Absatz 2 festgelegte Verfahren gilt:

- für die Aufstellung und Aktualisierung des in Artikel 5 Absatz 1 vorgesehenen Arbeitsprogramms;
- für die Bewertung der zur Gemeinschaftsförderung vorgeschlagenen Projekte und der veranschlagten Höhe dieser Förderung, wenn diese über 300 000 ECU liegt;
- für die Maßnahmen zur Bewertung des spezifischen Programms;
- für jede Anpassung der in Anhang II angegebenen vorläufigen Aufschlüsselung der Mittel, soweit hierzu kein Haushaltsbeschluß ergangen ist.

(2) Die Kommission unterrichtet den Ausschuß auf seinen Sitzungen über die Durchführung des Programms insgesamt.

#### Artikel 8

Die Kommission wird gemäß Artikel 228 Absatz 1 ermächtigt, mit europäischen Drittländern Verhandlungen über den Abschluß von internationalen Abkommen aufzunehmen, um diese ganz oder teilweise am Programm zu beteiligen.

#### Artikel 9

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

## ANHANG I

## WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE ZIELE UND INHALT

Das vorliegende spezifische Programm spiegelt die Zielsetzungen des vierten Rahmenprogramms wider, wendet seine Auswahlkriterien an und präzisiert die Ziele für den Bereich Verbreitung und Nutzung.

Das Kapitel von Anhang III über den dritten Aktionsbereich des Rahmenprogramms ist integraler Bestandteil des vorliegenden Programms.

## I. ZIELE UND GRUNDSÄTZE DER DURCHFÜHRUNG

Die Aktion zur Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse ergänzt die Tätigkeiten der Mitgliedstaaten, indem sie ihnen eine Gemeinschaftsdimension und dadurch einen entsprechenden Mehrwert verleiht. Die nachstehend aufgeführten drei Ziele werden verfolgt:

- für eine umfassende Verbreitung der Ergebnisse sowohl aus den gemeinschaftlichen als auch den nationalen FTE-Programmen sorgen;
- auf eine optimale Nutzung achten, also mit Hilfe der Beteiligten darauf hinarbeiten, daß die im Rahmen von Gemeinschafts- und nationalen Programmen erzielten Ergebnisse in Innovationen umgesetzt werden, und die Weitergabe der Technologien insbesondere an KMU fördern;
- auf nationaler oder regionaler Ebene ergriffene Initiativen unterstützen, um ihnen eine transeuropäische Dimension zu verleihen.

Dieses Programm nutzt seinen Zielen und seinem Inhalt nach insbesondere den von den FTE-Programmen der Gemeinschaft am wenigsten begünstigten Regionen und trägt zum wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalt bei. Daher ist eine enge Verbindung zu Initiativen in diesem Bereich gegeben, und es wird der Mitteilung der Kommission zum Thema „Zusammenhalt und FTE-Politik“ (Dok. KOM(93) 203 endg.) Rechnung getragen.

Des weiteren leistet es in den einschlägigen Bereichen einen Beitrag zur Zusammenarbeit mit den Drittländern und internationalen Organisationen.

Die Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse liegt in erster Linie in der Verantwortung der Unternehmen, doch erweist sich auch eine Unterstützung durch die Gemeinschaft als erforderlich.

Auf Gemeinschaftsebene werden Verbreitungs- und Nutzungstätigkeiten im Rahmen der spezifischen Programme von Aktionsbereich I und des vorliegenden Programms durchgeführt. Hierzu wurde im ersten Aktionsbereich ein Betrag für Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse vorgesehen, der im Mittel 1 % des Gesamthaushalts des vierten Rahmenprogramms entspricht. Dieser Betrag ist insbesondere für Verbreitungs- und Nutzungstätigkeiten innerhalb eines Bereichs bestimmt.

Im Rahmen der spezifischen Programme werden die Verbreitungs- und Nutzungstätigkeiten, die sich auf den jeweiligen Forschungsbereich beziehen, in enger Abstimmung mit den Tätigkeiten des vorliegenden Programms durchgeführt, um Doppelarbeit und Vergeudung von Ressourcen zu vermeiden, eine gute geographische Ausgewogenheit der geplanten Maßnahmen sicherzustellen und dafür zu sorgen, daß die im Rahmen des dritten Aktionsbereichs vorhandenen Fachkenntnisse und Infrastrukturen und insbesondere das Netz der EG-Verbindungsbüros für Forschung und Technologie als gemeinsame Plattform für Tätigkeiten sinnvoll genutzt werden.

Bei den spezifischen Programmen wurde unter anderem darauf geachtet, daß die Aspekte „Verbreitung“ und „Nutzung“ bei den Bewertungs- und Auswahlkriterien für FTE-Projekte Berücksichtigung finden, daß die Bestimmungen der Verträge für Rechtsschutz, Nutzung und Verbreitung eingehalten werden und daß die für Forschungsprojekte gebildeten Netze und Partnerschaften ebenfalls einen Beitrag zur Nutzung der Ergebnisse leisten können.

## II. INHALT DES SPEZIFISCHEN PROGRAMMS

Um diese Ziele zu erreichen, ist eine neue Vorgehensweise nötig, bei der der Vielfalt der Akteure, dem kumulativen, interaktiven und komplexen Wesen des Innovationsprozesses sowie den spezifischen Bedürfnissen der KMU Rechnung getragen wird.

Bei diesem Ansatz sollen die Fortführung von VALUE und SPRINT in einem Programm zusammengefaßt und die Synergien zwischen den in den einzelnen Tätigkeitsbereichen dieses Programms vorgesehenen Maßnahmen optimal genutzt werden.

Das Schwergewicht auf den KMU findet Niederschlag in den drei vorgeschlagenen Teilen: So richtet sich Teil A insbesondere an die KMU, die an spezifischen Programmen mitwirken oder Kenntnisse nutzen können, die aus gemeinschaftlichen oder nationalen Forschungsprogrammen hervorgegangen sind. Teil B „Technologieweitergabe an Unternehmen“ betrifft die große Masse der KMU, die für ihre Tätigkeiten neue Kenntnisse und Techniken brauchen, um ihre Wettbewerbsposition zu erhalten oder auszubauen, wobei sie diese Kenntnisse und Techniken mangels eigener FuE-Kapazitäten extern beschaffen müssen. Teil C „Finanzelles Umfeld der Technologieweitergabe“ behandelt die Maßnahmen und Instrumente, die den KMU beider Kategorien zugute kommen können.

#### A. Verbreitung und Nutzung der Forschungsergebnisse

Hier wird angestrebt, die Verbreitung und die bereichs- und länderübergreifende Nutzung der Forschungsergebnisse ungeachtet ihres Ursprungs zu fördern und insbesondere die FTE-Tätigkeiten der Gemeinschaft und ihre Ergebnisse besser bekannt zu machen, um dadurch die Nutzungsintensität zu steigern und die wissenschaftliche und technische Zusammenarbeit in Europa zu erleichtern.

Vorgesehen ist eine in sich geschlossene Gruppe von Tätigkeiten, zu denen nicht spezialisierte Dienstleistungen wie das gemeinschaftsweite Netz der EG-Verbindungsbüros für Forschung und Technologie sowie der öffentliche Informations- und Verbreitungsdienst, Fachberatungsdienste für Rechtsschutz und Nutzung von Ergebnissen sowie Maßnahmen zur wirtschaftlich und sozial effizienteren Gestaltung von Nutzung und Weitergabe der Forschungsergebnisse gehören.

##### 1. Das Netz der EG-Verbindungsbüros für Forschung und Technologie

Die im dritten Rahmenprogramm angelaufene Aktion zur Bildung eines Netzes von EG-Verbindungsbüros in den Mitgliedstaaten zur Förderung der FTE-Tätigkeiten der Gemeinschaft und ihrer Ergebnisse wird verstärkt fortgeführt, um die Unternehmen und Forschungsinstitute dieser Länder besser zu unterrichten, die transnationale Nutzung der Forschungsergebnisse zu intensivieren sowie wissenschaftliche und technische Partnerschaften zu erleichtern.

Entwicklung und Vertiefung dieser Aktion setzen an folgenden Punkten an:

- Unterstützung der Unternehmen und Forschungsinstitute, um ihnen den Zugang zu Informationen über die FTE- und Demonstrationstätigkeiten der Gemeinschaft zu erleichtern;
- gegebenenfalls Unterstützung der transnationalen Weitergabe von Ergebnissen aus nationaler Forschung oder aus Programmen wie Eureka und COST;
- systematische Prüfung des wirtschaftlich-technischen Potentials der FTE-Ergebnisse in Verbindung mit den spezifischen Programmen und den entsprechenden Auftragnehmern im Hinblick auf die Weitergabe an die EG-Verbindungsbüros;
- Ermittlung des potentiellen wissenschaftlichen und technischen Bedarfs des industriellen Gefüges, um das Angebot an Ergebnissen aus gemeinschaftlichen oder nationalen Forschungsprogrammen diesem Bedarf besser anzugleichen;
- Durchführung gezielter Fördermaßnahmen für die Ergebnisse, wobei sich die Themenwahl nach den Bedürfnissen der örtlichen Industrie richtet;
- Vertiefung der Synergien mit den vorhandenen nationalen und regionalen Netzen und den betreffenden Akteuren, um die transnationale Weitergabe und Nutzung der Forschungsergebnisse unabhängig von ihrem Ursprung zu verbessern;
- Bereitstellung von Telematikdiensten für die EG-Verbindungsbüros, um die Kooperation zu erleichtern.

##### 2. Der öffentliche Informations- und Verbreitungsdienst

Dieser Dienst ruht auf drei Säulen: Dienst für Datensammlung und -aufbereitung; Dienste und Produkte zur Verbreitung der Daten über Netze an die Allgemeinheit oder bestimmte Zielgruppen, bessere Unterrichtung und Sensibilisierung der Öffentlichkeit im Zusammenhang mit Forschung.

Folgende Tätigkeiten sind vorgesehen:

- Einbeziehung neuer Informationsquellen (Eureka, COST, sonstige internationale Forschungsrahmen, nationale Kontaktstellen usw.) und von Multimedia-Dokumenten in den Informationsdienst Cordis;
- Durchführung von gezielten Verbreitungsmaßnahmen für Multiplikatoren: Wissenschaftsjournalisten, Dokumentare, EG-Verbindungsbüros, sonstige Vermittlungsnetze usw.;

- Konzipierung und Realisierung neuer, den unterschiedlichen potentiellen Bedürfnissen entsprechender Informationsprodukte und Weitergabe über verschiedene Medien wie CD-ROM, öffentliche Netze, Datenbank-Auszüge, Nachrichtenblätter usw.;
- Fortführung der Veröffentlichungstätigkeit zugunsten der Wissenschaftler, der Multiplikatoren und der Öffentlichkeit;
- Einsatz verschiedener Mittel zur Kommunikation und zur Sensibilisierung der Öffentlichkeit über gedruckte Veröffentlichungen hinaus, z. B. unter Nutzung von audiovisuellen und Multimedia-Techniken;
- Verstärkung der Koordinierung mit entsprechenden nationalen Tätigkeiten.

### 3. *Schutz der Kenntnisse*

Hier wird eine Unterrichtung und Sensibilisierung der Forscher im Zusammenhang mit dem Schutz gewerblicher und geistiger Eigentumsrechte an den Kenntnissen bezweckt; darüber hinaus soll Unternehmen und Instituten bei Bedarf geholfen werden, ihre Ergebnisse aus gemeinschaftlicher FuE zu schützen.

Gedacht ist an Konferenzen und an Fortbildungsmaßnahmen, um die Forscher stärker für Fragen des geistigen und gewerblichen Eigentums zu sensibilisieren. Die Zusammenarbeit mit dem Europäischen Patentamt und den nationalen Patentämtern wird im Hinblick auf die Durchführung gemeinsamer Maßnahmen verstärkt.

Der Schutz des Bestands an Wissen (Patente, Marken usw.), das Eigentum der Gemeinschaft ist, wird fortgeführt. Unter bestimmten Umständen ist auf Antrag auch eine Unterstützung und finanzielle Förderung von Hochschulen, Forschungsinstituten und KMU zum Schutz von Ergebnissen aus gemeinschaftlicher Forschung möglich.

### 4. *Unterstützung bei der Nutzung von Forschungsergebnissen*

Insbesondere den KMU sollen Fachdienste und Unterstützungsmöglichkeiten angeboten werden, die die Tätigkeit der EG-Verbindungsbüros ergänzen sowie den Austausch zwischen Forschung und Industrie und die bereichs- und länderübergreifende Nutzung der Ergebnisse erleichtern.

- Die Dienste können sich unter Berücksichtigung des technisch-wirtschaftlichen Nutzungspotentials der Ergebnisse insbesondere mit folgenden Inhalten befassen: Ermittlung künftiger Märkte (darunter auch Untersuchung der technologischen Entwicklung), technisch-wirtschaftliche Durchführbarkeitsstudien, Werbemaßnahmen, Aus- und Fortbildungsmaßnahmen, Beratungsmaßnahmen bezüglich der Nutzungsstrategie und Prüfung von Möglichkeiten zur späteren industriellen Nutzung im Rahmen von supranationalen Projekten (Eureka) und anderen Gemeinschaftsinitiativen.
- Die Unterstützung erfolgt in Form eines Finanzbeitrags zu Tätigkeiten, die der Weitergabe, Anpassung und Nutzung von Ergebnissen dienen.

Einbegriffen sein können insbesondere spezielle Maßnahmen für die KMU, die Unterstützung von Aktivitäten zur Weitergabe von Kenntnissen (Ausbildungsmaßnahmen, „Technologieclubs“, Mobilität der Forscher) sowie die Teilfinanzierung von Projekten zur bereichs- und länderübergreifenden Nutzung von Forschungsergebnissen.

Zu diesen Arbeiten werden ausgewählte Experten oder Berater oder einschlägige Einrichtungen in den Mitgliedstaaten herangezogen. Ferner wird man sich um eine Koordinierung mit auf nationaler und regionaler Ebene laufenden Tätigkeiten zur Nutzung und zur Weitergabe von Technologien bemühen. Angestrebt werden Synergien mit der Aktion MINT (Managing the Integration of New Technologies) und den im Rahmen von Sprint geschaffenen Netzen (wie zum Beispiel Eurotech).

### 5. *Die Nutzung der Forschung und die Gesellschaft*

Mit Studien und geeigneten Maßnahmen soll ein Beitrag zur Effizienzsteigerung bei der Nutzung und Weitergabe der Forschungsergebnisse und zur Entwicklung der künftigen Strategie geleistet werden, wobei sowohl den Bedürfnissen der Wirtschaft als auch denjenigen der Gesellschaft Rechnung zu tragen ist. Ferner sollen Maßnahmen durchgeführt werden, an denen Lehre und Forschung, Entscheidungsträger im öffentlichen und privaten Sektor, führende Kräfte der Gesellschaft und Medien mitwirken, um die Kommunikation zwischen Gesellschaft und Wissenschaft zu verbessern.

An der Durchführung dieser Maßnahmen werden die einschlägigen Kreise aus den Mitgliedstaaten beteiligt, um durch koordiniertes Vorgehen und Informationsaustausch Synergien und eine gegenseitige Bereicherung zu erzielen.

Folgende Themen und Tätigkeiten sollen unter dem Blickwinkel der Weitergabe und Nutzung von Kenntnissen behandelt werden:

- Abschätzung der wirtschaftlichen und sozialen Folgen der FTE-Tätigkeiten;
- Wirtschaftlichkeit und Management von Forschung;
- Durchführung von Informationsmaßnahmen, um Inhalte und Auswirkungen von Wissenschaft und Technologie besser zu vermitteln.

Diese Tätigkeiten werden in enger Zusammenarbeit mit denjenigen zur Bewertung der politischen Entscheidungen in Wissenschaft und Technik im Rahmen des Programms „Gesellschaftspolitische Schwerpunktforschung“ durchgeführt.

### B. Weitergabe von Technologien an die Unternehmen

Dieser Bereich betrifft in erster Linie die KMU in Industrie und Dienstleistungssektor, deren Wettbewerbsfähigkeit vom Zugang zu neuen Technologien abhängt, die jedoch nicht die Möglichkeiten haben, sich an Forschungstätigkeiten der Gemeinschaft oder an der direkten Nutzung der Forschungsergebnisse zu beteiligen. Diese Unternehmen sind oft in Sektoren mit niedriger oder mittlerer Technologieintensität zu finden, und ihre Fähigkeit zur Aufnahme neuer Technologien muß verstärkt werden.

Man muß die Unternehmen also darüber informieren, welche neuen Technologien verfügbar sind, und zwar unabhängig von deren Ursprung, und wie sie diese nach ihrem Bedarf und ihrer Strategie nutzen könnten. Angesichts der Zahl der Unternehmen ist nicht an eine direkte Aktion gedacht.

Um die Unternehmen zu erreichen, muß die Gemeinschaft als Katalysator auftreten und Impulse geben; hierfür muß sie die Durchführung ihrer Tätigkeit sehr stark dezentralisieren und auf qualifizierte Einrichtungen in den Mitgliedstaaten, auf Technologietransfervermittler, Multiplikatoren usw. zurückgreifen, damit ihre Aktion optimal zum Tragen kommt.

Angestrebt wird eine größere Öffnung in Europa, eine Verbesserung von Qualität und Professionalität der genannten Einrichtungen durch Förderung von Kooperationsnetzen, den Austausch optimaler Verfahren, Ausbildung und Untersuchung gemeinsamer Maßnahmen.

Mit der Gemeinschaftsaktion soll darüber hinaus ein Beitrag zur Schaffung eines günstigen Umfelds für die Aufnahme von Technologien geleistet werden, der konkret in Maßnahmen zur Sensibilisierung der Unternehmen, in der Demonstration von wirksamen Methoden und der Förderung moderner Verfahren für Innovationsmanagement besteht. Schließlich soll durch den Austausch von Erfahrungen und deren Bewertung allgemein besser über die Mechanismen, Instrumente und Strategien unterrichtet und die Weitergabe optimaler Verfahren erleichtert werden; Zielgruppe hierfür sind in erster Linie lokale und regionale Akteure.

Beteiligt sind gleichzeitig fünf große Gruppen von Akteuren:

- Wissenschafts- und Technikzentren, die den KMU die für Innovationsprojekte benötigte technologische Kompetenz anbieten können (Universitäten und öffentliche Forschungsinstitute, branchenspezifische Forschungszentren, Vertragsforschungseinrichtungen usw.);
- Anbieter von Schnittstellendiensten, die eine Schnelldiagnose des Kundenbedarfs vornehmen und das Unternehmen dann an das geeignetste Technologiezentrum weiterleiten können (Technologieberater in Frankreich, One-stop-Shops im Vereinigten Königreich, Innovationszentren in den Niederlanden usw.);
- Fachberatungsdienste (Qualität, Design, Managementberatung, Partnersuche, Bildung von Netzen usw.);
- Finanzdienstleister, die das Kapital für die Durchführung von Innovationsprojekten bereitstellen;
- staatliche Stellen auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene, die die politischen Rahmenbedingungen und das Unternehmensumfeld festlegen sowie die Förderung abwickeln.

In diesem Bereich sind drei Tätigkeiten vorgesehen:

#### 1. Transnationale Netze zur Unterstützung von Technologietransfer und -weitergabe

Im Nachfeld des Programms SPRINT wird das Schwergewicht auf die europäische Ausrichtung, die Qualität und Effizienz der Unterstützungsdienste für Innovation und Technologietransfer gelegt. Bevorzugt wird ein koordinierter Ansatz gewählt, bei dem von den Bedürfnissen der Unternehmen ausgegan-

gen wird („Bottum-up“) und alle Aspekte der Weitergabe und Nutzung von Technologien berücksichtigt werden.

Vorgesehen sind folgende Tätigkeiten:

- eine Konsolidierung der transnationalen Kooperationsnetze mit nationalen oder regionalen Trägern von Technologietransfer und -weitergabe, um die europäische Ausrichtung zu verstärken: Einrichtungen für Forschung und technologische Entwicklung, branchenspezifische Zentren, Technologieparks und ähnliche Einrichtungen, lokale und regionale Einrichtungen und Netze für Technologieweitergabe usw.;
- die Förderung der Zusammenarbeit zwischen Universitäten bzw. Forschungszentren, Industrie und Kapitalgebern, um die Expansion und transnationale Entwicklung von High-Tech-Unternehmen zu erleichtern;
- die Organisation und Unterstützung des Zugangs zu internationaler Kompetenz für die Entwicklung und Bewertung von Netzen für Technologieweitergabe in den weniger begünstigten Regionen; bei Projekten, die erfolgversprechend sind, aber noch nicht das nötige Niveau erreicht haben, werden Verbesserungen über Partnerschaften vorgeschlagen, damit sie danach im Rahmen des Möglichen angenommen werden können;
- die Unterstützung nationaler oder regionaler Initiativen zur Verbesserung der Effizienz von Technologietransferdiensten — Ausbildungsmaßnahmen (z. B. in Form von Sommerkursen), Austausch von Erfahrungen und optimalen Verfahren, Veröffentlichung von Handbüchern —, um ihnen eine transeuropäische Dimension zu verleihen;
- Maßnahmen zur Erleichterung der transeuropäischen Weitergabe von Technologiemöglichkeiten jeden Ursprungs und der Kontakt zwischen Anbietern, Nachfragern und Vermittlern (z. B. Technologietransfertage, Technologiebörsen), wozu so weit wie möglich das Netz der EG-Verbindungsbüros für Forschung und Technologie herangezogen werden soll.

## 2. Ein günstiges Umfeld für die Technologieaufnahme durch das industrielle Gefüge

Angestrebt wird, die Übernahme neuer Technologien durch die Industrie und insbesondere die KMU sowie durch staatliche Stellen, vor allem auf kommunaler Ebene, zu fördern. Besondere Beachtung wird hierbei der Unterstützung der Anwender bei der Formulierung ihres Bedarfs geschenkt (nachfrageinduzierter Ansatz), damit sie die am besten ihrer Strategie und ihren Absorptionsfähigkeiten entsprechenden Technologien wählen.

Vorgesehen sind folgende Tätigkeiten:

- Unterstützung von Pilotprojekten für die Weitergabe von Technologien an andere Regionen oder Bereiche; dabei sollen die Methoden und Bedingungen für die Technologieabsorption durch neue Benutzer demonstriert werden. Bei diesen Projekten werden repräsentative Vermittlungsstellen eingeschaltet, von denen eine wesentliche Multiplikatorwirkung auf die Technologieweitergabe an KMU ausgehen kann;
- Gewinnung der Unternehmen und insbesondere der KMU für den Einsatz optimaler Verfahren des Innovationsmanagements und der Übernahme geeigneter neuer Technologien, z. B.: Strategieplanung, Beobachtung technologischer Entwicklungen, Wertanalyse, Design, Qualitätsmanagement, Innovationsmarketing. Dazu kann die Ausschreibung von Preisen gehören (z. B. Designpreis der Europäischen Gemeinschaft), aber auch die Unterstützung dezentraler Maßnahmen zur Förderung eines integrierten Einsatzes dieser Managementverfahren (Initiative MINT). Besondere Anstrengungen werden unternommen, um bei den Unternehmen Organisationsmethoden einzuführen, mit denen sie sich an radikale Innovationen anpassen können;
- Durchführung von Maßnahmen zur Ermutigung der weniger begünstigten Regionen, mit den weiter fortgeschrittenen Regionen einen Erfahrungsaustausch über die Entwicklung und Durchführung von Maßnahmen vorzunehmen, durch die sich die Fähigkeit der KMU zur Übernahme von Technologien verbessern läßt;
- Förderung der technologischen Zusammenarbeit zwischen Unternehmen in allen Phasen (Partnersuche, Kontaktaufnahme, Mobilisierung geeigneter Finanzierungsquellen, Aushandlung von Verträgen) durch Nutzung geeigneter Instrumente und Netze;
- Förderung dezentraler Sensibilisierungsmaßnahmen im Bereich Technologietransfer und Innovation (z. B. die „Innovation Road Show“).

## 3. Informations- und Erfahrungsaustausch über Strategien der Technologieweitergabe

Angestrebt wird eine bessere Abfassung der Technologietransferpolitik von Mitgliedstaaten, Regionen und Gemeinschaft und des entsprechenden Durchführungsinstrumentariums.

Das beinhaltet zum einen eine bessere Kenntnis der Innovationssysteme und ihrer Leistung sowie der auf regionaler, nationaler und Gemeinschaftsebene geführten Politik, geltenden Vorschriften und eingesetzten Instrumente, ferner einen regelmäßigen Austausch von Erfahrungen und optimalen Verfahren zwischen den Beteiligten.

Vorgesehen sind:

- die Fortführung der Tätigkeiten zur Untersuchung und Beobachtung der europäischen Innovationssysteme, die Beibehaltung der bisherigen Strategien und Instrumente (European Innovation Monitoring System); dazu kann insbesondere eine vergleichende Analyse der Regelungen für Lizenzvergabe, Steuererleichterungen und Rechtsformen gehören.
- Die Unterstützung regionaler Akteure, damit sie unter Heranziehung externer Berater eine Diagnose ihrer Technologietransferinfrastruktur erstellen sowie ihre Strategien und Instrumente besser definieren;
- die Schaffung eines Forums zur Förderung des Austausches von Erfahrungen und optimalen Verfahren für Konzipierung, Durchführung und Bewertung der nationalen und regionalen Politik für Technologieweitergabe (Innovation Policy Forum).

Diese Tätigkeiten werden in enger Abstimmung auf diejenigen anderer Gemeinschaftsprogramme, insbesondere des Programms „Gesellschaftspolitische Schwerpunktforschung“, durchgeführt.

### C. Das finanzielle Umfeld der Technologieweitergabe

Das europäische Umfeld für die Finanzierung der Nutzung, Anpassung und Weitergabe von Technologien soll durch eine geeignete Gemeinschaftsmaßnahme verbessert werden, bei deren Durchführung dem Grundsatz der Subsidiarität Rechnung getragen wird.

Dieser Bereich umfaßt:

#### 1. Indirekte Fördermaßnahmen

Hierzu gehören:

- die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der transnationalen Kommunikation zwischen Finanzkreisen und Trägern von Technologieprojekten (z. B. Investitionsforen);
- die Fortführung der im Programm Sprint eingeführten leistungsabhängigen Technologiefinanzierung, um insbesondere die herkömmlichen Industriesektoren zu ermutigen, neue Technologien zu übernehmen;
- die Unterstützung für die Erforschung und ggf. Erprobung wirksamer Systeme zur Mobilisierung privaten Kapitals, darunter auch Mechanismen zum Abstoßen einer Risikokapitalanlage, zugunsten von FTE-Projekten (z. B. Vergleich lokaler Netze privater Investoren oder „business angels“).

#### 2. Pilotmaßnahmen zur Anregung der Weitergabe von Technologien und ihrer Nutzung durch die KMU, z. B. über Prämien für die Mitwirkung der KMU an der Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse aus der Gemeinschafts-FTE. Die Durchführung dieser Maßnahmen wird weitgehend dezentralisiert und Einrichtungen übertragen, die auf nationaler oder regionaler Ebene über ein umfassendes Netz und Erfahrungen mit der Unterstützung der KMU verfügen (staatliche Innovationsstellen, EG-Verbindungsbüros usw.).

#### 3. Gewährung von fachlicher und Managementunterstützung für öffentliche und private Finanzvermittler, die in den Mitgliedstaaten ausgewählt werden oder hier vorzusehen sind und mittleren und kleinen Unternehmen eine Finanzbeteiligung anbieten, um insbesondere die Bewertung von durch die KMU vorzulegenden Technologieprojekten zu erleichtern und eine optimale Nutzung der Forschungsergebnisse zu ermöglichen; dies betrifft speziell die weniger begünstigten Regionen der Gemeinschaft.

Für diese Maßnahmen ist eine enge Koordination mit den sonstigen einschlägigen Gemeinschaftsmaßnahmen (Eurotech Capital, Europäischer Investitionsfonds, Unternehmenspolitik) vorzusehen.

### D. Wissenschaftliche Dienste für die Gemeinschaftspolitiken

Es handelt sich, auf Wunsch der für die jeweiligen Maßnahmen zuständigen Direktionen, um Tätigkeiten zur wissenschaftlichen und technischen Unterstützung der Gemeinschaftspolitiken, und zwar in den Bereichen, in denen ein entsprechender Bedarf angemeldet wird. Im Rahmen eines wettbewerbsorientierten Ansatzes können sich daran alle Forschungseinrichtungen der Gemeinschaft sowie die Gemeinsame Forschungsstelle beteiligen.



Diese völlig unabhängig durchgeführten Maßnahmen zielen darauf ab, punktuelle Bedürfnisse zu befriedigen, die bei der Durchführung der einzelnen Gemeinschaftspolitiken auftreten; sie dienen insbesondere dazu, die wissenschaftlichen und technologischen Fachkenntnisse zu mobilisieren, die sich am besten eignen, Verbreitung und Nutzung der Forschungsergebnisse sowie ihre Verwertung durch die verschiedenen Akteure des Wirtschaftsgefüges zu unterstützen.

## ANHANG II

### VORLÄUFIGE AUFSCHLÜSSELUNG DER MITTEL

Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse aus FTE- und Demonstrations-tätigkeiten	48—55 %
Weitergabe von Technologien an die Unternehmen	40—45 %
Das finanzielle Umfeld der Technologieweitergabe	5— 7 %
Insgesamt	293 <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Davon 4,4 % für Personalausgaben und 4 % für Verwaltungsausgaben.

<sup>(2)</sup> Ein Betrag von 37 Millionen ECU, der die Differenz zwischen dem für notwendig erachteten Betrag des vorliegenden Programms und dem im vierten Rahmenprogramm im Bereich FTE für Aktionsbereich 3 „Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse“ darstellt, ist im spezifischen Programm im Bereich FTE eingesetzt und zum einen durch direkte Aktionen und zum anderen durch wissenschaftlich-technische Unterstützungsmaßnahmen zu verwirklichen, die sich in den Rahmen eines Wettbewerbskonzepts einfügen.

Die Aufschlüsselung in verschiedene Bereiche schließt die Möglichkeit nicht aus, daß Vorhaben auch mehrere Bereiche betreffen können.

## ANHANG III

### MODALITÄTEN DER DURCHFÜHRUNG DES PROGRAMMS

1. Die Modalitäten der finanziellen Beteiligung der Gemeinschaft sind in Anhang IV des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt.

Die Modalitäten für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen sowie für die Verbreitung der Ergebnisse sind in den Regeln enthalten, die der Artikel 130j des Vertrages vorsieht.

Im Hinblick auf die Durchführung des Programms ist jedoch folgendes zu präzisieren:

- 1.1. Eine von der Gemeinschaft unterstützte Teilnahme am Programm ist möglich
  - a) für alle Körperschaften, die normalerweise FTE-Aktivitäten durchführen und
    - ihren Sitz in der Gemeinschaft haben;
    - ihren Sitz in einem Land haben, das aufgrund eines zwischen der Gemeinschaft und diesem Drittland abgeschlossenen Abkommens ganz oder teilweise an dem betreffenden Programm beteiligt ist;

- b) für die Gemeinsame Forschungsstelle.
- 1.2. Eine von der Gemeinschaft nicht finanzierte Teilnahme am Programm ist unter der Bedingung, daß ihre Teilnahme für die Gemeinschaft von Interesse ist, möglich
- a) für Körperschaften, die ihren Sitz in einem Land haben, das mit der Gemeinschaft ein Abkommen über Zusammenarbeit in Wissenschaft und Technologie abgeschlossen hat, welches die von diesem Programm abgedeckten Bereiche betrifft, und zwar unter der Bedingung, daß diese Teilnahme dem obengenannten Abkommen nicht zuwiderläuft;
- b) für Körperschaften mit Sitz in einem europäischen Land;
- c) für internationale Forschungseinrichtungen.
- 1.3. In bestimmten Fällen kann die Teilnahme internationaler Organisationen mit Sitz in Europa auf die gleiche Art und Weise finanziert werden wie die Teilnahme von Organisationen, die ihren Sitz in der Gemeinschaft haben.
- 1.4. Es können Partner herangezogen werden, die auf die Bereiche Verbreitung, Nutzung und Weitergabe von Technologien spezialisiert sind, und es sind dezentralisierte Maßnahmen bei nationalen Akteuren geplant; für diese Maßnahmen müssen geeignete Verwaltungsmodalitäten vorgesehen und angemessene Vorkehrungen für die Finanzierung getroffen werden.
2. Das vorliegende Programm wird wie folgt durchgeführt:
- 2.1. Finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft an den Verbreitungs- und Nutzungstätigkeiten, die von Dritten oder den Instituten der GFS in Zusammenarbeit mit Dritten durchgeführt werden:
- a) Aktionen auf Kostenteilungsbasis mit nachstehenden Modalitäten:
- Verbreitungs- und Nutzungsprojekte, die von Unternehmen, Forschungszentren, Hochschulen oder jeder sonstigen, auf Verbreitung und Nutzung spezialisierter Einrichtung einschließlich der „integrierten“ Konsortien durchgeführt werden;
  - technologische Förderung, mit der für KMU die Nutzung von Forschungsergebnissen und die Weitergabe neuer Technologien erleichtert werden soll; hierzu können Beihilfen und insbesondere Nutzungsprämien gewährt werden, um die Nutzung der FTE-Ergebnisse durch die KMU zu fördern. Die Gewährung dieser Prämien erfolgt nach Auswahl von Vorschlagsentwürfen, die jederzeit eingereicht werden können;
  - Unterstützung bei der Finanzierung von Infrastrukturen zur Förderung von Verbreitung und Nutzung oder von Anlagen, die zur Durchführung einer Koordinierungsaktion unbedingt notwendig sind (verstärkte Koordinierungstätigkeit).
- b) Konzertierte Aktionen, bei denen bereits von staatlichen Behörden oder privaten Organisationen finanzierte Projekte insbesondere in Form von Konzertierungsnetzen koordiniert werden. Die konzertierte Aktion kann auch zu der für das Funktionieren der Verbreitungs- und Nutzungsnetze erforderlichen Koordinierung dienen. In diesen Netzen sind durch FTE-Projekte auf Kostenteilungsbasis (siehe Absatz 2.1 Buchstabe a) erster Gedankenstrich) oder durch Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen Hersteller, Verbraucher, Hochschulen und Forschungszentren oder andere Akteure des Technologietransfers zusammengefaßt.
- c) Spezielle Maßnahmen, z. B. zugunsten der Normung und zum Einsatz von allgemeinen Werkzeugen für Forschungszentren, Hochschulen und Unternehmen sowie die übrigen Akteure der Technologietransfers in den Bereichen der Verbreitung und Nutzung. Die Beteiligung der Gemeinschaft deckt bis zu 100 % der Kosten dieser Maßnahmen ab.
- 2.2. Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen mit insbesondere nachstehenden Modalitäten:
- Studien zur Unterstützung dieses Programms und Ausarbeitung von etwaigen künftigen Aktionen;
  - Konferenzen, Seminare, Workshops oder andere wissenschaftliche oder technische Sitzungen, einschließlich Sitzungen zur intersektoralen oder fachübergreifenden Koordinierung;
  - Inanspruchnahme externer Fachkenntnisse, einschließlich Zugang zu Informationssystemen oder Entwicklung derselben;
  - wissenschaftliche Veröffentlichungen, einschließlich Verbreitung, Förderung und Verwertung der Ergebnisse;

- Studien zur Bewertung der sozioökonomischen Folgen sowie der technologischen Risiken im Zusammenhang mit allen Projekten dieses Programms;
- Fördermaßnahmen für den Betrieb von Netzen für Sensibilisierung und dezentrale Unterstützung der KMU in Abstimmung mit der Maßnahme Euromanagement — FTE-Audits;
- mit den im Programm abgedeckten Tätigkeiten verbundene Ausbildungsmaßnahmen;
- Unterstützung der Mobilität der Arbeitskräfte im Interesse einer Verbreitung von Kenntnissen und Technologien;
- unabhängige Bewertung (einschließlich Studien) der Verwaltung und der Ergebnisse der Programmtätigkeit.

**Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung und technologische Entwicklung im Bereich der Ausbildung und Mobilität von Wissenschaftlern (1994—1998)**

(94/C 228/16)

(Text von Bedeutung für den EWR)

*KOM(94) 68 endg. — 94/0094(CNS)*

*(Von der Kommission vorgelegt am 30. März 1994)*

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 130i, Absatz 4,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Mit Beschluß vom .../.../EG haben der Rat und das Europäische Parlament ein viertes Rahmenprogramm der Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration (nachstehend FTE genannt) mit Maßnahmen im Bereich der Ausbildung und Mobilität von Wissenschaftlern für den Zeitraum 1994—1998 verabschiedet. Diese Entscheidung wird angesichts der Begründung im einleitenden Teil zu dem vorgenannten Beschluß erlassen.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 des Vertrages wird das Rahmenprogramm durch spezifische Programme innerhalb jedes Aktionsbereichs durchgeführt. In jedem spezifischen Programm werden die Einzelheiten seiner Durchführung, seine Laufzeit und die dafür notwendig erachteten Mittel festgelegt.

Dieses Programm wird hauptsächlich durch Aktionen auf Kostenteilungsbasis, konzertierte Aktionen, Vorberei-

tungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen verwirklicht.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 ist eine Vorausschätzung der zur Durchführung dieses spezifischen Programms für notwendig erachteten Mittel vorzunehmen.

Nach dem Beschluß .../.../EG (viertes Rahmenprogramm) ist der Gesamthöchstbetrag des vierten Rahmenprogramms spätestens am 30. Juni 1996 im Hinblick auf eine Erhöhung zu überprüfen. Nach dieser Überprüfung könnte sich der für die Durchführung des vorliegenden Programms für notwendig erachtete Betrag erhöhen.

Weiterentwicklung und Einsatz des Humankapitals in der Gemeinschaft durch Ausbildung und Mobilität der Wissenschaftler ist eine der Prioritäten des vierten Rahmenprogramms.

Die Vertiefung der Zusammenarbeit in der Gemeinschaft durch die Vernetzung (einschließlich Partnerschaften) von Laboratorien verschiedener Länder ist ein wesentliches Mittel, um die Grundlagen der Forschung in Europa zu stärken. Wissenschaftlern aus der Gemeinschaft ist der Zugang zu Großforschungsanlagen, die für die Spitzenforschung unerlässlich sind, zu erleichtern.

Ausbildung, Vernetzung und Hilfe für den Zugang zu Großforschungsanlagen erfordern geeignete Begleitmaßnahmen wie Konferenzen und Lehrgänge, Preise für Nachwuchswissenschaftler, die Verbreitung und Verwertung der Forschungsergebnisse oder die Konsultation von

führenden Wissenschaftlern in Europa und von Vertretern der Industrie.

Die Förderung des Humankapitals muß auch zum wissenschaftlichen Zusammenhalt der Gemeinschaft beitragen und den wissenschaftlichen Einrichtungen und Wissenschaftlern benachteiligter Regionen Ausbildungs- und Forschungsmöglichkeiten bieten, damit sie Spitzenniveau erreichen können.

Der Inhalt des vierten Rahmenprogramms der Gemeinschaft für FTE-Maßnahmen ist nach dem Subsidiaritätsprinzip festgelegt worden. Aus diesem spezifischen Programm geht hervor, welche Maßnahmen nach diesem Prinzip im Bereich der Ausbildung und Mobilität von Wissenschaftlern in der Gemeinschaft durchzuführen sind.

Nach dem Beschluß .../EG (viertes Rahmenprogramm) sind Gemeinschaftsmaßnahmen gerechtfertigt, wenn die Forschung zur Stärkung des wissenschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der Gemeinschaft und zu ihrer harmonischen Entwicklung beiträgt und die wissenschaftliche und technische Qualität das Hauptkriterium bleibt. Dieses Programm soll zur Erreichung dieser Ziele beitragen.

Dieses Programm und seine Durchführung verstärken die Synergien zwischen FTE-Maßnahmen von Forschungszentren, Hochschulen und Unternehmen, insbesondere kleiner und mittlerer Unternehmen, in den Mitgliedstaaten und einschlägigen FTE-Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Ausbildung und Mobilität von Wissenschaftlern in der Gemeinschaft.

Die Ausbildungsmaßnahmen für Wissenschaftler gemäß den spezifischen Programmen der Aktionsbereiche 1, 2 und 3 des vierten Rahmenprogramms sind zu koordinieren.

Dieses spezifische Programm unterliegt den Regeln für die Beteiligung der Unternehmen, Forschungszentren (einschließlich der GFS) und Hochschulen sowie den Regeln für die Verbreitung der Forschungsergebnisse gemäß Artikel 130j.

Bei der Durchführung dieses Programms könnte sich neben der Assoziierung der am Abkommen über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) beteiligten Länder auch eine internationale Zusammenarbeit gemäß Artikel 130m mit anderen Drittländern und internationalen Organisationen als zweckmäßig erweisen.

Die Durchführung dieses Programms erstreckt sich auch auf Maßnahmen zur Verbreitung und Verwertung der FTE-Ergebnisse insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) vor allem in den Mitgliedstaaten oder Regionen, die am wenigsten am Programm beteiligt sind.

Die wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen und die etwaigen technologischen Risiken der Maßnahmen dieses Programms sind zu bewerten.

Zum einen muß der Stand der Durchführung dieses Programms regelmäßig und systematisch überprüft werden, um es gegebenenfalls an die wissenschaftliche und technologische Entwicklung in den vom Programm abgedeckten Bereichen anzupassen. Zum anderen muß zu gegebener Zeit eine unabhängige Bewertung des Standes der Durchführung des Programms vorgenommen werden, damit alle Faktoren, die zur Festlegung der Ziele des fünften FTE-Rahmenprogramms erforderlich sind, zur Verfügung stehen. Nach Abschluß dieses Programms sind die Ergebnisse anhand der Zielvorgaben dieser Entscheidung zu bewerten.

Die Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) kann sich an den indirekten Aktionen des vorliegenden Programms beteiligen.

Der Ausschuß für wissenschaftliche und technische Forschung (CREST) ist gehört worden —

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

#### Artikel 1

Ein spezifisches Programm für Forschung und technologische Entwicklung im Bereich der Ausbildung und Mobilität von Wissenschaftlern in der Gemeinschaft gemäß Anhang I wird für die Zeit vom (Datum der Annahme des vorliegenden Programms) bis zum 31. Dezember 1998 beschlossen.

#### Artikel 2

(1) Der zur Durchführung des Programms für notwendig erachtete Betrag beläuft sich auf 744 Millionen ECU, wovon 5,6% auf Personal- und Verwaltungsausgaben entfallen.

(2) Eine vorläufige Aufschlüsselung dieses Betrags ist in Anhang II enthalten.

(3) Der obengenannte Betrag, der zur Durchführung des Programms für notwendig erachtet wird, könnte sich daher gemäß der Entscheidung nach Artikel 1 Absatz 3 des Beschlusses .../EG (viertes Rahmenprogramm) noch erhöhen.

(4) Die Haushaltsbehörde entscheidet über die für jedes Haushaltsjahr zur Verfügung stehenden Mittel unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen und technologischen Prioritäten des vierten Rahmenprogramms.

#### Artikel 3

Die Einzelheiten der Durchführung des Programms sind, soweit sie nicht aus Artikel 5 hervorgehen, in Anhang III festgelegt.

*Artikel 4*

(1) Die Kommission überprüft den Stand der Verwirklichung dieses Programms regelmäßig und systematisch anhand der Zielvorgaben in Anhang I. Sie bewertet vor allem, ob die Ziele, Prioritäten und Finanzmittel noch der aktuellen Lage entsprechen. Aufgrund der Ergebnisse dieser Überprüfung legt sie gegebenenfalls Vorschläge zur Anpassung oder Ergänzung dieses Programms vor.

(2) Als Beitrag zur Gesamtbewertung der Maßnahmen der Gemeinschaft, die in Artikel 4 Absatz 2 des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt sind, wird die Kommission zu gegebener Zeit unabhängige Experten beauftragen, die im Rahmen des Programms durchgeführten Maßnahmen und die Programmverwaltung in den vorhergehenden fünf Jahren zu bewerten.

(3) Nach Ablauf dieses Programms beauftragt die Kommission unabhängige Experten, die erzielten Ergebnisse anhand der Zielvorgaben in Anhang III des vierten Rahmenprogramms und in Anhang I dieser Entscheidung endgültig zu bewerten. Der Bericht über diese endgültige Bewertung wird dem Rat, dem Europäischen Parlament und dem Wirtschafts- und Sozialausschuß vorgelegt.

*Artikel 5*

(1) Die Kommission erstellt ein Arbeitsprogramm nach den Zielvorgaben in Anhang I und bringt es gegebenenfalls auf den neuesten Stand. Es enthält eine ausführliche Beschreibung der wissenschaftlichen und technologischen Ziele und legt die Etappen der Programmdurchführung sowie die geplante Finanzierung fest.

(2) Auf der Grundlage des Arbeitsprogramms erarbeitet die Kommission Ausschreibungen zur Einreichung von Projektanträgen.

*Artikel 6*

(1) Die Kommission ist mit der Durchführung des Programms beauftragt.

(2) In den in Artikel 7 Absatz 1 vorgesehenen Fällen wird die Kommission von einem Ausschuß unterstützt, der sich aus Vertretern der Mitgliedstaaten zusammensetzt und in dem der Vertreter der Kommission den Vorsitz führt.

Der Vertreter der Kommission unterbreitet dem Ausschuß einen Entwurf der vorgesehenen Maßnahmen. Der Ausschuß gibt seine Stellungnahme zu diesem Entwurf innerhalb einer Frist ab, die der Vorsitzende unter Berücksichtigung der Dringlichkeit der Frage festsetzen kann. Die Stellungnahme wird mit der Mehrheit abgegeben, die in Artikel 148 Absatz 2 des Vertrages für die Annahme der

vom Rat auf Vorschlag der Kommission zu fassenden Beschlüsse vorgesehen ist. Bei der Abstimmung im Ausschuß werden die Stimmen der Vertreter der Mitgliedstaaten gemäß dem vorgenannten Artikel gewogen. Der Vorsitzende nimmt an der Abstimmung nicht teil.

Die Kommission führt die vorgesehenen Maßnahmen durch, wenn sie mit der Stellungnahme des Ausschusses übereinstimmen.

Stimmen die vorgesehenen Maßnahmen mit der Stellungnahme des Ausschusses nicht überein oder liegt keine Stellungnahme vor, so unterbreitet die Kommission dem Rat unverzüglich einen Vorschlag für die zu treffenden Maßnahmen. Der Rat beschließt mit qualifizierter Mehrheit.

Hat der Rat nach Ablauf einer Frist von einem Monat, vom Zeitpunkt der Vorlage des Vorschlags an gerechnet, keinen Beschluß gefaßt, so werden die vorgeschlagenen Maßnahmen von der Kommission erlassen.

*Artikel 7*

- (1) Das Verfahren nach Artikel 6 Absatz 2 gilt für
- die Aufstellung und Fortschreibung des Arbeitsprogramms im Sinne von Artikel 5 Absatz 1;
  - den Inhalt der Ausschreibungen;
  - die Bewertung der für einen Gemeinschaftszuschuß vorgeschlagenen FTE-Forschungsvorhaben und den jeweils für erforderlich gehaltenen Finanzbeitrag, wenn dieser 0,2 Millionen ECU übersteigt;
  - die Maßnahmen zur Bewertung des Programms;
  - jegliche Anpassung der vorläufigen Aufschlüsselung des Betrages in Anhang II, für die kein Haushaltsbeschluß vorliegt.

(2) Die Kommission unterrichtet den Ausschuß in jeder seiner Sitzungen über die Durchführung des Programms insgesamt.

*Artikel 8*

Die Kommission wird gemäß Artikel 228 Absatz 1 ermächtigt, mit europäischen Drittländern Verhandlungen über den Abschluß internationaler Abkommen aufzunehmen, um diese ganz oder teilweise am Programm zu beteiligen.

*Artikel 9*

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

## ANHANG 1

## WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE ZIELE UND INHALTE

Das vorliegende spezifische Programm spiegelt die Leitlinien des vierten Rahmenprogramms wider, wendet seine Auswahlkriterien an und präzisiert dessen wissenschaftlich-technischen Ziele.

Die Beschreibung des vierten Aktionsbereichs in Anhang III des vierten Rahmenprogramms ist Bestandteil dieses Programms.

## 1. DER RAHMEN

### 1.1. Die Aufgaben

Der optimale Einsatz des Humankapitals ist für jede Volkswirtschaft von erheblicher Bedeutung. Im Weißbuch über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung wird darauf hingewiesen, daß „das Ausbildungsniveau der Forscher, ihre Anpassungsfähigkeit an die Wachstumsbranchen sowie die Art und Weise, wie sie eingesetzt werden“, dazu beitragen können, die Wettbewerbsfähigkeit zu stärken und die Beschäftigungssituation in der Gemeinschaft zu verbessern.

Europa verfügt in der Forschung über ein großes Potential weltweit anerkannter Wissenschaftler, deren Arbeit aber behindert oder verzögert wird durch Unterschiede, die nach wie vor zwischen den einzelnen Mitgliedstaaten bestehen sowie durch unzureichende Interdisziplinarität. Die Förderung des wissenschaftlichen Potentials durch Ausbildung in der Forschung und der bessere Einsatz von Wissenschaftlern durch grenzüberschreitende Mobilität und Zusammenarbeit sind wesentliche Instrumente, durch die die allgemeinen Ziele des Rahmenprogramms erreicht werden können. In diesem Zusammenhang ist für die Chancengleichheit zwischen Wissenschaftlern beider Geschlechter zu sorgen.

Um der Kreativität und Innovation neue Impulse zu geben, sind grenzüberschreitende Ausbildungs- und Kooperationsmaßnahmen zu fördern, die von Wissenschaftlern selbst ohne jede Zielvorgabe von außen vorgeschlagen werden (sogenannter „Bottom-up“-Ansatz). Die Abgrenzung zwischen dem zielgerichteten Ansatz des ersten Aktionsbereichs des vierten Rahmenprogramms und der sogenannten „freien“ Forschung ist nicht immer leicht. Überschneidungen sollten vermieden (etwa im Fall von Projekten, die im vierten Aktionsbereich beantragt werden, obwohl sie den Zielsetzungen des ersten Aktionsbereichs entsprechen), gegenseitige Ergänzung angestrebt werden, damit die Ausbildungs- und Mobilitätsmaßnahmen der Gemeinschaftsprogramme einen Beitrag leisten zur Annäherung von Grundlagen- und angewandter Forschung. Daher werden die Ausbildungsmaßnahmen der spezifischen Programme des ersten Aktionsbereichs mit den Maßnahmen der GFS koordiniert.

Das Programm „Ausbildung und Mobilität von Wissenschaftlern“ enthält nicht nur ein Bekenntnis zur wissenschaftlichen Spitzenleistung als Postulat der FTE-Programme der Gemeinschaft, sondern leistet auch einen wesentlichen Beitrag zum Zusammenhalt der Gemeinschaft, da es die Isolierung der Wissenschaftler abbaut, die Kommunikation verbessert und in der europäischen Forschung ein Klima der Zusammenarbeit schafft.

Der vierte Aktionsbereich, der eine moderne Ausbildung in Laboratorien in der gesamten Gemeinschaft fördern soll, ist im Ansatz offen, betont aber auch den Aspekt der Zusammenarbeit von Hochschule und Industrie.

Die umfassende Förderung der Mobilität von Wissenschaftlern erfordert erhebliche Anstrengungen, damit nicht nur die Voraussetzungen und Verfahren für die Gewährung von Gemeinschaftsstipendien an die jeweiligen Regelungen der Mitgliedstaaten, sondern längerfristig auch die sozial-, steuer- und einkommensrechtlichen Bedingungen dieser Stipendien in allen Mitgliedstaaten koordiniert werden können.

### 1.2. Kontinuität und Weiterentwicklung der Maßnahmen

Der vorgeschlagene Aktionsbereich folgt mit den erforderlichen Änderungen auf das Programm „Humankapital und Mobilität“ (1992—1994) sowie die weiter zurückliegenden Programme „Stimulierung“ (1983—1988), „Science“ (1988—1992), „Zugang zu Großanlagen“ (1989—1992) und „SPES“ (1989—1992).

Für die Kontinuität, eine Voraussetzung jeder langfristigen Maßnahme, sorgen die Zielvorgaben (größere Effizienz von Forschung und Forschungseinrichtungen durch Ausbildung, Mobilität und Zusammenarbeit), die Anforderungen an den Zusammenhalt (Berücksichtigung des Wissenschaftlerbedarfs benachteiligter Regionen) und das Subsidiaritätsprinzip (Nutzung der Katalysatorwirkung, die sich aus der Bündelung des auf die gesamte Gemeinschaft verstreuten Wissens und Könnens der Wissenschaftler ergibt).

## 2. FTE-MASSNAHMEN

### 2.1. Allgemeine Ziele und Wirkungsbereich

Dieses Programm soll durch die Förderung von Ausbildung und Mobilität das wissenschaftliche Potential in der Gemeinschaft und den assoziierten Staaten<sup>(1)</sup> qualitativ und quantitativ steigern. Seine allgemeinen Ziele sind:

- Förderung der Ausbildung durch Forschung und Verbesserung des Einsatzes von Spitzenwissenschaftlern durch Zusammenarbeit in der Gemeinschaft;
- Verbesserung der Mobilität europäischer Wissenschaftler durch Förderung der interdisziplinären Mobilität sowie der Mobilität zwischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie der Industrie, um das Forschungspotential in den einzelnen wissenschaftlichen Disziplinen besser nutzen zu können;
- Förderung grenzüberschreitender Forschungsk Kooperation — etwa durch Forschungsnetze —, die im wesentlichen von den Wissenschaftlern selbst vorgeschlagen wird und für die eine Förderung im Rahmen des ersten Aktionsbereichs nicht möglich ist;
- Erleichterung des Zugangs aller europäischen Wissenschaftler zu den für die Spitzenforschung unerläßlichen Großanlagen;
- Verbesserung des wissenschaftlichen und technologischen Zusammenhalts der Gemeinschaft und Beitrag zur Erreichung eines allgemein hohen Niveaus durch das Angebot von Forschungsmöglichkeiten für wissenschaftliche Einrichtungen und Wissenschaftler aller Regionen. Wie beim Programm „Humankapital und Mobilität“ (1992—1994) soll die Rückkehr von Wissenschaftlern aus besonders benachteiligten Regionen in ihre Herkunftsregion gefördert und finanziell unterstützt werden.

Die Maßnahmen betreffen den Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften, Wirtschafts-, Sozial- und Geisteswissenschaften, die zur Verwirklichung der Ziele der Gemeinschaft im Bereich von Forschung, technologischer Entwicklung und Demonstration beitragen.

### 2.2. Besondere Maßnahmen

Das Programm besteht aus drei zusammenhängenden Teilen (Forschungsnetze, Zugang zu Großanlagen und Ausbildung durch Forschung) nebst Begleitmaßnahmen, mit denen die Kommunikation zwischen den Wissenschaftlern sowie zwischen Wissenschaftlern und Industrie verbessert, Nachwuchswissenschaftler und Jungforscher gefördert und die Ergebnisse und Erfolge des Programms bekanntgemacht werden sollen.

#### 2.2.1. Forschungsnetze

Netze sollen Forschern möglichst vieler Länder eine Gelegenheit bieten, in „Gläsernen Europäischen Laboratorien“ (European Laboratories without walls) zusammenzuarbeiten und Gruppen zu bilden, die Spitzenforschung betreiben können. Begrenzte Zusammenschlüsse von Laboratorien verschiedener Länder (einschließlich Partnerschaften) können gefördert werden, wenn sie als Ausgangspunkt eines später umfassenderen Netzes gelten.

Fördermittel werden bereitgestellt, damit Wissenschaftler zusammenkommen, gemeinsame Experimente durchführen, Ergebnisse austauschen, die Zahl ihrer Mitarbeiter durch die befristete Einstellung von Wissenschaftlern (vorzugsweise aus anderen Ländern als dem Land der betreffenden Gruppe) erhöhen und ausnahmsweise zusätzliche Kosten wissenschaftlicher Geräte gedeckt werden können, wenn dies für gemeinsame Forschungsarbeiten des Netzes erforderlich ist. Die jährlichen Fördermittel einer Forschungsgruppe, die an einem Netz teilnimmt, sollen den durchschnittlichen Kosten entsprechen, die durch die Übernahme eines promovierten Wissenschaftlers entstehen.

Es ist Sache jedes Netzes, die Forschungsaufgaben so auf die einzelnen Partner zu verteilen und zu koordinieren, daß eine möglichst offene Kooperation und Kommunikation zustande kommt. Die Möglichkeiten der modernen Telematik werden überall dort genutzt, wo dies wünschenswert ist.

Jedes Netz soll durch Veröffentlichung von Broschüren und Aufsätzen regelmäßig über seine wichtigsten Forschungsergebnisse berichten. Nach Anlauf der Arbeiten des Netzes soll gegebenenfalls ein regelmäßiger Dialog mit Laboratorien in Industriebetrieben, insbesondere solchen in KMU, gefördert werden, die die Forschungsergebnisse verwerten oder die Fortsetzung der Forschungsarbeiten mit neuen Aufgaben finanzieren könnten. Die KMU benachteiligter Regionen sollen an diesem

<sup>(1)</sup> Ein „assoziierter Staat“ ist ein Staat, der sich an diesem Programm finanziell beteiligt. An der Durchführung des Rahmenprogramms sind insbesondere die Staaten beteiligt, die das Abkommen über den Europäischen Wirtschaftsraum unterzeichnet haben.

Dialog soweit wie möglich beteiligt und ermutigt werden, sich grenzüberschreitenden Forschungsgruppen anzuschließen.

Ein Netz soll mindestens drei Jahre bestehen.

#### 2.2.2. *Zugang zu Großforschungsanlagen*

Diese Maßnahme betrifft Großforschungsanlagen in der Gemeinschaft, deren geringe Zahl, deren hohe Bau- und Betriebskosten sowie deren forschungspolitische Bedeutung einen erheblichen Gemeinschaftsbeitrag voll und ganz rechtfertigen. Sie ist besonders wichtig für Wissenschaftler in Gemeinschaftsregionen, in denen es solche Anlagen nicht gibt.

Die Maßnahmen der Gemeinschaft, durch die nationale und internationale Maßnahmen ergänzt werden sollen, erstrecken sich vor allem auf

- die Unterstützung von Wissenschaftlern, um ihnen den Zugang zu Großforschungsanlagen und -einrichtungen zu erleichtern, die für die Forschung notwendig und in der Gemeinschaft nur in geringer Zahl vorhanden sind;
- Unterstützung der Verbesserung von Großforschungsanlagen, soweit erforderlich, um sie mehr Wissenschaftlern der Gemeinschaft zugänglich zu machen und so deren bessere Nutzung zu fördern.

#### 2.2.3. *Ausbildung durch Forschung*

- Durchführung von Maßnahmen zur Ausbildung durch Forschung und zur Förderung der Mobilität von Wissenschaftlern in allen Bereichen des Programms. Die Ausbildungsaufenthalte können eine Dauer von drei Monaten bis zu drei Jahren haben und sollen europäischen Wissenschaftlern Gelegenheit bieten, sich außerhalb ihres Herkunftslandes aus- und weiterzubilden. Der Zusammenhalt soll durch Maßnahmen gefördert werden, die dazu dienen, die Rückkehr von Wissenschaftlern aus benachteiligten Regionen an ihren Herkunftsort zu unterstützen und Spitzenwissenschaftlern aus Industrieregionen längere Aufenthalte in Forschungszentren benachteiligter Regionen zu ermöglichen.

In besonderer Weise sollen Ausbildungsmaßnahmen gefördert werden, durch die Mitarbeiter von Unternehmen sich auf Veränderungen einstellen können, die sich aus der technologischen Innovation ergeben. Besondere Bedeutung wird der Ausbildung von Wissenschaftlern in KMU beigemessen.

- Koordinierung der Ausbildungsmaßnahmen, die in den spezifischen Programmen der Aktionsbereiche I, II und III des vierten Rahmenprogramms vorgesehen sind. Ziel ist, für alle Gemeinschaftsprogramme, in denen es auch um Ausbildung durch Forschung geht, einen einheitlichen Rahmen zu schaffen (einheitliche Zuschüsse und Empfängergruppen, gemeinsame Anlaufstellen für die Einreichung von Vorschlägen und die Bewilligung der Finanzmittel, Vereinheitlichung der Evaluierungs- und Auswahlverfahren usw.), ohne jedoch ein zentralisiertes System zu schaffen, das den Besonderheiten jedes Programms kaum gerecht würde.
- Untersuchungen der Aufnahmebedingungen für Wissenschaftler, die von der Gemeinschaft gefördert werden. Die Förderung der Gemeinschaft wird in einigen Mitgliedstaaten einkommens-, sozialversicherungs- und steuerrechtlich sehr unterschiedlich behandelt. Diese Unterschiede sollen weiter analysiert und Anstrengungen unternommen werden, sie zu beseitigen oder die Regelung für Zuschüsse der Gemeinschaft den Besonderheiten jedes Landes anzupassen.

#### 2.2.4. *Begleitmaßnahmen*

Die Begleitmaßnahmen sollen zu den Zielen des Programms, d. h. zur Förderung der Mobilität und Ausbildung von Wissenschaftlern, beitragen; gleichzeitig sind sie das geeignete Instrument, um über die Bedingungen und Einzelheiten der Programmteilnahme zu informieren und Programmsergebnisse zu verbreiten.

Dazu gehören insbesondere:

- die Entwicklung eines Systems von Eurokonferenzen, in deren Rahmen Nachwuchswissenschaftler Kontakte zu anerkannten Wissenschaftlern ihrer Fachrichtung knüpfen können;
- die Durchführung praktischer Kurse, die Wissenschaftlern Gelegenheit bieten, sich im Labor oder in Unternehmen mit neuen oder wenig genutzten Verfahren vertraut zu machen. Diese Kurse sollen nach Möglichkeit vorrangig in benachteiligten Regionen der Gemeinschaft veranstaltet werden;
- die Schaffung von Preisen für Nachwuchswissenschaftler, die ihr Studium noch nicht abgeschlossen haben, und eines Wettbewerbs für talentierte Jungforscher aus dem Sekundarschulbereich;



- Förderung der Programmteilnahme benachteiligter Regionen durch Informationsseminare;
- Veröffentlichungen und Informationsmaßnahmen in jeder geeigneten Form über Teilnahmebedingungen, Durchführung und Ergebnisse des Programms;
- Konsultation führender Vertreter der europäischen Wissenschaft und von Vertretern der Industrie zum Fortgang des Programms und zur etwaigen Notwendigkeit, Durchführung oder einzelne Ziele des Programms zu ändern;
- Durchführung von Seminaren, die Stipendiaten ermöglichen, über die Auswirkung des Programms auf ihre wissenschaftliche Arbeit und ihre Karriere zu diskutieren;
- Bewertung der wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen und etwaiger technologischer Risiken der im Rahmen dieses Programms durchgeführten Maßnahmen;
- regelmäßige Evaluierung in direkter Konsultation mit den Mitgliedstaaten des Beitrags, den das Programm zur Förderung des Zusammenhalts geleistet hat;
- die Prüfung der Möglichkeit, ob Fernausbildungsmaßnahmen für die besonders benachteiligten Regionen in der Gemeinschaft durchgeführt werden können.

## ANHANG II

### VORLÄUFIGE AUFSCHLÜSSELUNG DER FINANZMITTEL NACH BEREICHEN

Forschungsnetze	40—50 %
Zugang zu Großforschungsanlagen	13—17 %
Ausbildung durch Forschung	30—40 %
Begleitmaßnahmen	4— 6 %
Insgesamt	100 % <sup>(1)</sup> (744 Millionen ECU)

<sup>(1)</sup> Darunter 2,7% für Personal- und 2,9% für Betriebsausgaben.

Die Verteilung auf verschiedene Bereiche schließt nicht aus, daß die Vorhaben unter mehrere Bereiche fallen können.

## ANHANG III

### DURCHFÜHRUNG DES PROGRAMMS

Die Verfahren für die finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft sind in Anhang IV des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt.

Die Verfahren für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen sowie für die Verbreitung der Ergebnisse sind in den Bestimmungen, die der Artikel 130j des Vertrages vorsieht.

Im Hinblick auf die Durchführung des Programms ist jedoch wie folgt zu präzisieren:

- 1.1. Eine von der Gemeinschaft unterstützte Teilnahme am Programm ist möglich
  - a) für alle Körperschaften, die normalerweise FuE-Aktivitäten durchführen und

- ihren Sitz in der Gemeinschaft haben;
  - ihren Sitz in einem Land haben, das infolge eines zwischen der Gemeinschaft und diesem Drittland abgeschlossenen Abkommen ganz oder teilweise mit dem betreffenden Programm assoziiert ist;
- b) für die Gemeinsame Forschungsstelle.
- 1.2. Eine von der Gemeinschaft nicht finanzierte Teilnahme am Programm ist, unter der Bedingung, daß ihre Teilnahme für die Gemeinschaft von Interesse ist, möglich:
- a) für rechtliche Körperschaften, die in einem Land ihren Sitz haben, das mit der Gemeinschaft ein Abkommen über Zusammenarbeit in Wissenschaft und Technologie abgeschlossen hat, welches die von diesem Programm abgedeckten Bereiche betrifft, und zwar unter der Bedingung, daß diese Teilnahme dem obengenannten Abkommen nicht zuwider läuft;
  - b) für rechtliche Körperschaften mit Sitz in europäischen Ländern;
  - c) für internationale Forschungseinrichtungen.
- 1.3. In bestimmten Fällen kann die Teilnahme internationaler Organisationen mit Sitz in Europa auf die gleiche Weise finanziert werden wie die Teilnahme von Institutionen, die ihren Sitz in der Gemeinschaft haben.

## 1. FORSCHUNGSNETZE

An dieser Aktion auf Kostenteilungsbasis nehmen Forschergruppen aus Hochschulen, Forschungsinstituten oder Industrieunternehmen teil, die für die Verwirklichung eines gemeinsamen Forschungsvorhabens ein grenzübergreifendes Netz gebildet haben.

An einem Netz müssen generell mindestens fünf Forschergruppen aus mindestens drei verschiedenen Ländern beteiligt sein. Ein Netz muß mindestens drei Jahre bestehen. Netze mit weniger als fünf Teilnehmern in verschiedenen Ländern einschließlich bilateraler Partnerschaften können jedoch gefördert werden, wenn sie der Ausgangspunkt eines umfassenderen Netzes sind. Solche Netze werden in der Startphase höchstens zwei Jahre lang finanziert; die weitere Förderung hängt davon ab, ob sich die Zahl der Teilnehmer auf mindestens fünf aus mindestens drei verschiedenen Ländern erhöht.

Die von der Kommission zu finanzierenden Netze werden aufgrund ihrer wissenschaftlichen Qualität und des Mehrwertes ausgewählt, den die Bildung dieser Netze für die europäische Wissenschaft und gegebenenfalls die Beteiligung der Industrie an dem vorgeschlagenen Vorhaben zur Folge hat. Obwohl die wissenschaftliche Qualität ausschlaggebendes Kriterium ist, wird die Vernetzung anerkannter und leistungsfähiger Gruppen sowie vielversprechender Gruppen in benachteiligten Regionen angestrebt.

Der Beitrag der Gemeinschaft kann 100 % der zusätzlichen Kosten ausmachen, die durch Bildung und Unterhalt des Netzes entstehen (Mobilität, zusätzliche Personalkosten und Forschungskosten). Grundsätzlich darf er nicht zur Anschaffung langlebiger Ausrüstungsgüter oder als Zuschuß zu Infrastrukturkosten verwendet werden. Ein Teil des Beitrags, den die Gemeinschaft einem Netz gewährt, darf jedoch für „Infrastruktur- und Geräteausgaben“ verwendet werden, wenn es sich darum handelt, die Bildung einer neuen Forschergruppe in einer benachteiligten Region<sup>(1)</sup> der Gemeinschaft zu unterstützen, die ein Wissenschaftler aufbauen will, der nach seiner Promotion ein Stipendium aus dem vorliegenden Programm oder dem früheren Programm „Humankapital und Mobilität“ erhalten hat.

## 2. GROSSFORSCHUNGSANLAGEN

Als Großforschungsanlage gilt eine Anlage in der Gemeinschaft, deren geringe Zahl, deren hohe Baukosten und deren Bedeutung für die Forschung einen erheblichen Gemeinschaftsbeitrag rechtfertigen, um sie Wissenschaftlern zugänglich zu machen und rationeller zu nutzen. Ein Komplex kleinerer und einander ergänzender Anlagen, die sich am selben Ort befinden, kann auch als Großforschungsanlage gelten, wenn er die obigen Merkmale einer Großanlage aufweist.

Die Auswahl der von der Gemeinschaft zu finanzierenden Anlagen erfolgt nach folgenden Kriterien:

- Qualität der Anlage, insbesondere Neuartigkeit und Vielseitigkeit der möglichen Experimente sowie Leistungsfähigkeit ihrer wissenschaftlichen, technischen und logistischen Infrastruktur;
- Ausmaß des Interesses, das potentielle neue Nutzer bekundet haben;

<sup>(1)</sup> Ziel 1-Regionen der Verordnung (EWG) Nr. 2081/93 des Rates (ABl. Nr. L 193 vom 31. 7. 1993, S. 5).

- Kosten-Nutzen-Relation der Unterstützung der Gemeinschaft;
- Nutzen für die Gemeinschaft im Hinblick auf die Stärkung des wissenschaftlichen und technischen Potentials benachteiligter Regionen.

#### Aktionen auf Kostenteilungsbasis

Der Zuschuß der Gemeinschaft kann 100 % der zusätzlichen Kosten ausmachen, die entstehen, wenn die vorhandenen Anlagen von institutsfremden Wissenschaftlern benutzt werden. Vorrang erhalten neue Benutzer und Wissenschaftler aus Ländern außerhalb des Landes, in dem sich die Anlage befindet. Zuschüsse werden für Reise- und Aufenthaltskosten von Wissenschaftlern, die Kosten der Benutzung der Anlage sowie die Kosten der Veröffentlichung und Verbreitung wissenschaftlicher Ergebnisse gewährt. Diese Gelder dürfen nicht zur Anschaffung langlebiger Ausrüstungsgüter oder als Zuschuß zu Infrastrukturkosten verwendet werden.

Werden Anlagen aufgewertet (zum Beispiel durch Peripheriegeräte, Instrumentierung, technologische Entwicklung, Durchführbarkeitsstudien), um sie mehr Wissenschaftlern zugänglich zu machen und rationeller zu nutzen, kann der Zuschuß der Gemeinschaft 100 % der zusätzlichen Kosten oder gegebenenfalls 50 % der Kosten des Vorhabens ausmachen.

#### Konzertierte Aktionen

Konzertierte Aktionen (Studien, Seminare, Workshops usw.) können ebenfalls gefördert werden, wenn sie einen besseren Informationsaustausch zwischen europäischen Großforschungsanlagen und Wissenschaftlern über Themen von gemeinsamem Interesse ermöglichen und nationale und internationale Anstrengungen ergänzen.

### 3. AUSBILDUNG DURCH FORSCHUNG

Teilnehmer an dieser Maßnahme sind Wissenschaftler, die sich außerhalb ihres Herkunftslandes aus- oder fortbilden wollen, und Forschungsinstitute, die bereit sind, sie aufzunehmen.

Die Wissenschaftler müssen Staatsangehörige eines Mitgliedstaats der Gemeinschaft oder eines assoziierten Staates sein.

Die Forschungsinstitute müssen eine Rechtspersönlichkeit haben, ihren Sitz in der Gemeinschaft oder einem assoziierten Staat haben und für die Ausbildung durch Forschung sorgen können.

Die Maßnahme wird durch einen Ausbildungs- und Mobilitätzuschuß der Gemeinschaft, der die Unterhalts- und Mobilitätskosten der Wissenschaftler deckt, und einen Betrag zu den Forschungs- und Betriebskosten des Gastlaboratoriums finanziert. Die Dauer der Ausbildungszeit kann drei Monate bis drei Jahre betragen.

Das Ausbildungsprogramm betrifft Grundlagen- und angewandte Forschung in den Natur- und Ingenieurwissenschaften, Volks- und Betriebswirtschaft sowie Geistes- und Sozialwissenschaften, die zu dem FTE-Zielen der Gemeinschaft beitragen.

#### Förderungsfähigkeit

Förderungsfähig sind Wissenschaftler mit folgender Ausbildung oder Berufserfahrung:

- *graduierte Wissenschaftler*, die Inhaber eines Abschluszeugnisses einer Universität oder Hochschule sind, das ohne Zwischenprüfung unmittelbar zur Promotion berechtigt und ein mindestens vierjähriges Vollzeitstudium absolviert haben;
- *promovierte Wissenschaftler*, die promoviert haben oder ohne Promotion nach Abschluß eines mindestens vierjährigen Hochschulstudiums eine mindestens vierjährige Vollzeittätigkeit in der Forschung nachweisen können;
- *anerkannte Wissenschaftler*, die nach Abschluß eines mindestens vierjährigen Studiums eine mindestens achtjährige Vollzeittätigkeit in der Forschung nachweisen können.

#### Rückkehrbeihilfen

Aus benachbarten Regionen stammende Wissenschaftler, denen eine zweijährige Beihilfe zur Ausbildung durch Forschung gewährt worden ist, können eine Rückkehrbeihilfe erhalten. Diese Beihilfe wird ein Jahr lang gezahlt und soll die Wiedereingliederung des Wissenschaftlers in seine Herkunftsregion erleichtern. Wer

eine Rückkehrbeihilfe beantragt, muß seine Bindungen (Geburt oder längerer Aufenthalt in den letzten Jahren) zur Herkunftsregion nachweisen.

#### **Auswahlkriterien**

Lebenslauf des Antragstellers;

Forschungserfahrung;

wissenschaftliche Bedeutung des Antrags;

Wert und Wirklichkeitsbezug der Arbeit;

Qualität und Fachkompetenz des Gastlaboratoriums.

Wissenschaftler können ihre Bewerbungsunterlagen nur mit Zustimmung des Instituts einreichen, an dem sie ihren Ausbildungsaufenthalt absolvieren wollen.

#### **Ausschreibung**

Eine Ausschreibung wird im *Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften* veröffentlicht und bleibt während der gesamten Laufzeit des Programms gültig.

### **4. BEGLEITMASSNAHMEN**

Begleitmaßnahmen im Sinne von Anhang I müssen zum Erfolg der Ausbildungs- und Mobilitätsmaßnahmen und zur guten Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse des Programms und der wissenschaftlichen Forschung in der Gemeinschaft beitragen. Maßnahmen zur Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse dieses Programms müssen die Maßnahmen des dritten Aktionsbereichs des vierten Rahmenprogramms ergänzen und werden eng darauf abgestimmt. Die Partner der FTE-Vorhaben eignen sich in besonderer Weise, um für die Verbreitung und Verwertung von Ergebnissen zu sorgen. Sie werden über Veröffentlichungen, Konferenzen, die Weitergabe von Ergebnissen, Untersuchungen über technische und wirtschaftliche Möglichkeiten usw. unterstützt. Die optimale Ergebnisverwertung setzt voraus, daß alle Faktoren, die ihre spätere Nutzung fördern können, über die gesamte Laufzeit der FTE-Projekte von Anfang an berücksichtigt werden. Während der Laufzeit dieser Programme können auf Vorschlag der Kommission nach Konsultation und Zustimmung der zuständigen Stellen zusätzliche Maßnahmen erwogen werden.

Das Auswahlverfahren für Begleitmaßnahmen erfolgt auf der Grundlage einer Ausschreibung, die zu Beginn des Programms veröffentlicht wird und während der gesamten Laufzeit gültig bleibt.

#### **Auswahlkriterien**

— wissenschaftliche oder technische Qualität des Vorschlags;

— Beitrag zu den wesentlichen Zielen und Leitlinien des Programms und der FTE-Politik der Gemeinschaft.

#### **Finanzierung**

Die Kommission und der (die) Antragsteller schließen einen Vertrag über die ausgewählten Begleitmaßnahmen. Dieser Vertrag kann eine finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft bis zu 100 % der anerkannten Kosten vorsehen.

Bei Eurokonferenzen müssen 75 % des Zuschusses der Gemeinschaft dazu verwendet werden, die Teilnahme von Nachwuchswissenschaftlern zu finanzieren. Für die eigentliche Vorbereitung und Veranstaltung der Konferenz, insbesondere die Erstattung der Teilnahmekosten anerkannter Wissenschaftler, dürfen höchstens 25 % verwendet werden.

---

Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein für die Europäische Gemeinschaft durchzuführendes spezifisches Programm für Forschung und technologische Entwicklung, durch direkte Aktionen (GFS), durch wettbewerbsorientierte Tätigkeiten zur wissenschaftlich-technischen Unterstützung von Gemeinschaftspolitiken(1995—1998)

(94/C 228/17)

(Test von Bedeutung für den EWR)

KOM(94) 68 endg. — 94/0095(CNS)

(Von der Kommission vorgelegt am 30. März 1994)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 130i Absatz 4,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Mit Beschluß .../EG haben der Rat und das Europäische Parlament ein viertes Rahmenprogramm der Gemeinschaft im Bereich der Forschung, der technologischen Entwicklung und der Demonstration (nachstehend FTE genannt) für den Zeitraum 1994—1998 verabschiedet, das Maßnahmen durch direkte Aktionen sowie durch wissenschaftlich-technische Unterstützungsmaßnahmen für andere Gemeinschaftspolitiken im Rahmen eines wettbewerbsorientierten Ansatzes festlegt. Diese Entscheidung wird angesichts der Begründung im einleitenden Teil zu dem vorgenannten Beschluß erlassen.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 des Vertrages wird das Rahmenprogramm durch spezifische Programme innerhalb jeden Aktionsbereiches durchgeführt. In jedem spezifischen Programm werden die Einzelheiten seiner Durchführung, seine Laufzeit und die für notwendig erachteten Mittel festgelegt.

Die FTE-Tätigkeiten im Rahmen direkter Aktionen werden von der GFS durchgeführt. Diese umfassen institutionelle Tätigkeiten im Bereich der Forschung und der wissenschaftlich-technischen Unterstützung.

Die Kommission kann Maßnahmen zur wissenschaftlich-technischen Unterstützung von Gemeinschaftspolitiken im Rahmen eines wettbewerbsorientierten Ansatzes ergreifen.

Gemäß Artikel 130i Absatz 3 ist eine Vorausschätzung der Mittel vorzunehmen, die für die im Rahmen dieses spezifischen Programmes durchzuführenden direkten Aktionen für notwendig erachtet werden. Die endgültigen Beträge werden von der Haushaltsbehörde festgelegt.

Nach dem Beschluß .../EG ist der Gesamthöchstbetrag des vierten Rahmenprogramms spätestens am 30. Juni 1996 im Hinblick auf eine Erhöhung zu überprüfen. Nach dieser Überprüfung könnte sich der für die Durchführung des vorliegenden Programms für notwendig erachtete Betrag erhöhen.

Die wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen und die etwaigen technologischen Risiken der Maßnahmen dieses Programms sind zu bewerten.

Der Stand der Durchführung dieses Programmes muß regelmäßig und systematisch überprüft werden, um es gegebenenfalls an die wissenschaftliche und technologische Entwicklung anzupassen.

Der Inhalt des vierten Rahmenprogramms der Gemeinschaft für FTE-Maßnahmen wurde nach dem Subsidiaritätsprinzip festgelegt. Aus diesem spezifischen Programm geht hervor, welche Maßnahmen nach diesem Prinzip durch direkte Aktionen und durch wissenschaftlich-technische Unterstützung der Gemeinschaftspolitiken im Rahmen eines wettbewerbsorientierten Ansatzes durchzuführen sind.

Nach dem Beschluß .../EG (viertes Rahmenprogramm) sind Gemeinschaftsmaßnahmen gerechtfertigt, inter alia, wenn die Forschung zur Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der Gemeinschaft und zu ihrer harmonischen Entwicklung beiträgt und die wissenschaftliche und technische Qualität berücksichtigt wird. Dieses Programm soll zur Erreichung dieser Ziele beitragen.

Die Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) trägt zur Durchführung des Rahmenprogramms durch FTE-Tätigkeiten bei, für die sie über besondere bzw. einzigartige Fachkenntnisse und Anlagen verfügt, sowie durch wissenschaftlich-technische Unterstützung, die für die Ausarbeitung und Durchführung der Gemeinschaftspolitiken sowie der Aufgaben der Kommission gemäß dem Vertrag erforderlich ist und für die die Unabhängigkeit der GFS Voraussetzung ist. Dieser Beitrag sollte vollgültiger Bestandteil einer langfristigen Strategie sein, deren Ziel es ist, der GFS eine bedeutsame Rolle in der europäischen wissenschaftlichen Zusammenarbeit zu übertragen.

Die Forschungstätigkeiten im Rahmen der direkten Aktionen sind in einer Weise durchzuführen, daß sie die entsprechenden indirekten Aktionen ergänzen.

Die wissenschaftlich-technische Unterstützung der Gemeinschaftspolitiken im Rahmen der direkten Aktionen muß dem Bedarf der Gemeinschaftspolitiken während der Laufzeit dieses Programms entsprechen.

Die GFS kann sich ferner an den indirekten Aktionen der anderen spezifischen Programme ebenso wie die in einem Mitgliedstaat bzw. assoziiertem Staat ansässige Dritten beteiligen.

Die GFS kann sich ferner auf Wettbewerbsbasis an jeder anderen Aktion der Gemeinschaft beteiligen und Arbeiten für Rechnung Dritter ausführen.

Die orientierende Forschung ist zu fördern.

Die GFS kann einen Beitrag zur Harmonisierung der nationalen, gemeinschaftlichen und europäischen Forschungsaktionen, einschließlich Eureka, leisten und unter enger Beteiligung an der Ausarbeitung und Durchführung der Gemeinschaftspolitik in den ihrer Kompetenz entsprechenden wissenschaftlich-technischen Bereichen eine leitende Funktion übernehmen. Sie könnte Knotenpunkt von Netzen öffentlicher und privater Laboratorien in den Mitgliedstaaten und Anlaufstelle für europäische Forschungskonsortien in bestimmten Bereichen sein.

Die GFS kann zur Durchführung der genannten Aktionen beitragen, insbesondere in den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologie, industrielle Technologien, Umwelt, Biowissenschaften und -technologien, Energie, gezielte sozio-ökonomische Forschung, Verbreitung und Nutzung von Forschungsergebnissen sowie Technologietransfer.

Die wissenschaftlich-technischen Grundlagen der europäischen Industrie sind weiter zu verbessern, um deren internationale Wettbewerbsfähigkeit zu fördern. Daher sind pränormative Forschungsarbeiten, die im Rahmen anderer Gemeinschaftspolitiken für erforderlich gehalten werden, zu fördern.

Die GFS kann durch ihre Tätigkeiten in den Bereichen Verbraucherschutz und Umwelt zur Erfüllung der gesellschaftlichen Bedürfnisse und zur Steigerung der Lebensqualität beitragen.

Gemäß Artikel 130f des Vertrages sind alle Forschungsmaßnahmen zu unterstützen, die für die Ausarbeitung und Durchführung der anderen Gemeinschaftspolitiken für erforderlich gehalten werden. Die GFS soll durch ihre institutionelle Unterstützungstätigkeiten, für die die Neutralität der GFS Voraussetzung ist, dazu beitragen.

Der wirtschaftliche und soziale Zusammenhalt der Gemeinschaft und ihre harmonische Entwicklung sind zu fördern, wobei die wissenschaftliche und technische Qualität berücksichtigt werden muß. Das Zusammenwirken der Forschungstätigkeiten und der Gemeinschaftsmaßnahmen im Rahmen der Strukturfonds ist zu verstärken. Die GFS sollte einen Beitrag zur Verwirklichung dieser Ziele leisten.

Die GFS muß sowohl bei ihren institutionellen als auch bei ihren wettbewerbsorientierten Tätigkeiten besser in Netze bzw. Konsortien mit Partnern aus allen Mitgliedstaaten integriert sein. Die GFS sollte insbesondere eine zentrale Rolle bei der Gewährleistung besserer Verbindungen zwischen Laboratorien und Forschungseinrichtungen aller europäischen Regionen spielen.

Es ist zu berücksichtigen, daß die EFTA-Staaten, die das Abkommen über den EWR unterzeichnet haben, voll an diesem spezifischen Programm teilnehmen können.

Bei der Durchführung dieses Programms könnte sich eine internationale Zusammenarbeit gemäß Artikel 130m des Vertrages mit anderen Drittländern und internationalen Organisationen als zweckmäßig erweisen.

Im Hinblick darauf sollte die GFS enge Beziehungen mit öffentlichen und privaten Einrichtungen und Unternehmen mit Sitz in Drittländern, insbesondere in europäischen Drittländern, aufbauen. Die Durchführung dieses Programms umfaßt ebenso die Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse der FTE, insbesondere im Hinblick auf die kleinen und mittleren Unternehmen, sowie die Förderung der Mobilität und der Ausbildung der Forscher.

Zum gegebenen Zeitpunkt ist eine unabhängige Bewertung der Verwaltung und des Standes der institutionellen Forschungstätigkeiten vorzunehmen, damit alle Faktoren, die zur Bestimmung der Ziele des fünften FTE-Rahmenprogramms erforderlich sind, zur Verfügung stehen. Nach Abschluß dieses Programms sind die Ergebnisse anhand der Zielvorgaben dieser Entscheidung zu bewerten.

Der Aufsichtsrat der GFS spielt für die GFS und die Durchführung ihrer Tätigkeiten eine wichtige Rolle.

Im Rahmen der Unterstützung der anderen Gemeinschaftspolitiken werden — auf Wettbewerbsbasis — Einrichtungen mit Sitz in den Mitgliedstaaten bzw. Einrichtungen der GFS herangezogen.

Diese Tätigkeiten richten sich nach dem Bedarf, der sich bei der Durchführung der Gemeinschaftspolitik ergibt. Die Kommission muß sie daher anpassen oder ergänzen können.

Daher sind Zuständigkeit und Mittelzuweisung für diese Tätigkeiten im Hinblick auf die einschlägige Gemeinschaftspolitik festzulegen.

Der Ausschuß für wissenschaftliche und technische Forschung (CREST) ist gehört worden —

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

#### *Artikel 1*

Ein spezifisches Programm für Forschung und technologische Entwicklung, das durch direkte Aktionen sowie durch die wissenschaftlich-technische Unterstützung von Gemeinschaftspolitiken im Rahmen eines wettbewerbsorientierten Ansatzes durchzuführen ist, wird für die Zeit vom 1. Januar 1995 bis zum 31. Dezember 1998 beschlossen.

### **Abschnitt I — Direkte Aktionen**

#### *Artikel 2*

Die Kommission, unterstützt durch den Aufsichtsrat der GFS (nachstehend „Aufsichtsrat“ genannt), ist für die Durchführung der direkten Aktionen zuständig und nimmt dabei die Dienste der GFS in Anspruch.

#### *Artikel 3*

(1) Direkte Aktionen sind die institutionellen Forschungstätigkeiten und die institutionelle wissenschaftlich-technische Unterstützung.

(2) Die institutionellen Forschungstätigkeiten nach Anhang I A sind Tätigkeiten, für die die GFS besondere bzw. einmalige Fachkenntnisse besitzt und die die FTE-Politik der Union unterstützen. Sie werden so durchgeführt, daß sie die entsprechenden indirekten Aktionen der anderen spezifischen Programme des vierten Rahmenprogramms ergänzen.

(3) Die institutionelle wissenschaftlich-technische Unterstützung nach Anhang I B umfaßt die zur Ausarbeitung und Durchführung anderer Gemeinschaftspolitiken sowie der Aufgaben der Kommission gemäß dem Vertrag erforderlichen Tätigkeiten, für die die Unabhängigkeit der GFS Voraussetzung ist.

#### *Artikel 4*

(1) Die GFS beteiligt sich an der Durchführung der Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration auf den Gebieten Informations- und Kommunikationstechnologie, industrielle Technologien, Umwelt, Biowissenschaften und -technologien, Energie, gezielte sozio-ökonomische Forschung sowie orientierende Forschung.

(2) Sie ist ferner an der Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse der gemeinschaftlichen Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration durch die Gemeinschaft beteiligt.

(3) Sie leistet ferner einen Beitrag zur Durchführung der Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration durch ihre Beteiligung an den indirekten Aktionen im Rahmen der anderen spezifischen Programme, in Zusammenarbeit mit einem oder mehreren Partnern mit Sitz in einem Mitgliedstaat.

(4) Die GFS beteiligt sich an der Durchführung der Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration durch ihre Integration in Netze und Konsortien mit Partnern aus allen Mitgliedstaaten. Sie hat insbesondere die bestmöglichen Beziehungen zwischen den Laboratorien und Forschungseinrichtungen aller Regionen der Gemeinschaft sicherzustellen.

#### *Artikel 5*

(1) Der zur Durchführung der GFS-Tätigkeiten im Rahmen dieses Programms für notwendig erachtete Betrag beläuft sich auf 600 Millionen ECU.

(2) Eine vorläufige Aufschlüsselung dieses Betrags ist in Anhang II enthalten.

(3) Der obengenannte Betrag, der zur Durchführung des Programms für notwendig erachtet wird, könnte sich gemäß der Entscheidung nach Artikel 1 Absatz 3 des Beschlusses .../EG (viertes Rahmenprogramm) noch erhöhen.

(4) Die Haushaltsbehörde entscheidet über die für jedes Haushaltsjahr zur Verfügung stehenden Mittel unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen und technologischen Prioritäten des vierten Rahmenprogramms.

#### *Artikel 6*

Die Einzelheiten der Durchführung der direkten Aktionen sind in Anhang III festgelegt.

#### *Artikel 7*

(1) Die Kommission, unterstützt durch den Aufsichtsrat, überprüft den Stand der Durchführung der direkten Aktionen regelmäßig und systematisch anhand der Zielvorgaben in Anhang I. Sie bewertet vor allem, ob die Ziele, Prioritäten und Finanzmittel noch der aktuellen Lage entsprechen. Aufgrund der Ergebnisse dieser Überprüfung legt sie gegebenenfalls Vorschläge zur Anpassung oder Ergänzung dieses Programms vor und ergreift die erforderlichen Maßnahmen im Hinblick auf die wissenschaftlich-technische Unterstützung der Gemeinschaftspolitik, um sicherzustellen, daß diese dem Bedarf entspricht.

(2) Die Kommission legt dem Europäischen Parlament, dem Rat und dem Wirtschafts- und Sozialausschuß jährlich vor dem 15. April einen Bericht über die Durchführung dieser Entscheidung vor, der mit den Bemerkungen des Aufsichtsrates versehen ist. Letzterer kann ferner über die Kommission dem Europäischen Parlament, dem Rat und dem Wirtschafts- und Sozialausschuß einen getrennten Bericht über alle Aspekte der Durchführung dieser Entscheidung vorlegen.

(3) Als Beitrag zur Gesamtbewertung der Maßnahmen der Gemeinschaft, die in Artikel 4 Absatz 2 des Beschlusses über das vierte Rahmenprogramm festgelegt ist, beauftragt die Kommission, nach Absprache mit dem Aufsichtsrat, zu gegebener Zeit unabhängige Experten mit der Bewertung der Forschungstätigkeit der GFS im Rahmen dieses Programms und ihrer Verwaltung während der letzten vier Jahre vor dieser Bewertung.

(4) Nach Ablauf dieses Programms beauftragt die Kommission, nach Konsultation des Aufsichtsrates, unabhängige Experten, die erzielten Ergebnisse anhand der Zielvorgaben in Anhang III des vierten Rahmenprogramms und in Anhang I dieser Entscheidung endgültig zu bewerten. Der Bericht über diese endgültige Bewertung wird dem Rat, dem Europäischen Parlament und dem Wirtschafts- und Sozialausschuß zugeleitet.

#### Artikel 8

Die Kommission achtet in Zusammenarbeit mit dem Aufsichtsrat darauf, daß eine regelmäßige Konsultation mit den jeweiligen Programmausschüssen stattfindet, um in den einzelnen Bereichen sicherzustellen, daß sich die indirekten Aktionen, die entsprechenden nationalen Maßnahmen und die institutionelle Forschungstätigkeit der GFS in denselben Bereichen ergänzen und die Vorgehensweise einheitlich ist.

#### Artikel 9

(1) Die Kommission wird gemäß Artikel 228 Absatz 1 des Vertrages ermächtigt, Verhandlungen im Hinblick auf den Abschluß von internationalen Abkommen mit Drittländern, insbesondere mit europäischen Drittländern, die nicht dem EWR-Abkommen unterliegen, sowie mit internationalen Organisationen einzuleiten, um diese an den Tätigkeiten der GFS zu beteiligen.

(2) Die Kommission, unterstützt vom Aufsichtsrat, kann unter Anwendung des Kriteriums des gegenseitigen Nutzens die GFS im Rahmen der von ihr abgewickelten spezifischen Programme um Durchführung von Projekten in Zusammenarbeit mit Einrichtungen und Unternehmen ersuchen, die ihren Sitz in — insbesondere europäischen — Drittländern haben.

## Abschnitt II — Wettbewerbsorientierte Tätigkeiten zur wissenschaftlich-technischen Unterstützung anderer Gemeinschaftspolitiken

### Artikel 10

Die Kommission kann durch wettbewerbsorientierte Maßnahmen wissenschaftlich-technische Unterstützung für andere Gemeinschaftspolitiken gewähren.

### Artikel 11

Die in Anhang IV beschriebenen wettbewerbsorientierten Tätigkeiten sind zur wissenschaftlich-technischen Unterstützung anderer Gemeinschaftspolitiken bestimmt. Diese Aktivitäten fallen in den Rahmen eines wettbewerbsorientierten Ansatzes.

### Artikel 12

(1) Der zur Durchführung der Tätigkeiten dieses Abschnitts für notwendig erachtete Betrag beläuft sich auf 128 Millionen ECU.

(2) Eine vorläufige Aufschlüsselung dieses Betrags nach dem ersten und dritten Aktionsbereich des Rahmenprogramms ist in Anhang V enthalten.

(3) Der obengenannte Betrag, der zur Durchführung des Programmes für notwendig erachtet wird, könnte sich gemäß der Entscheidung nach Artikel 1 Absatz 3 des Beschlusses .../EG (viertes Rahmenprogramm) noch erhöhen.

(4) Die Haushaltsbehörde entscheidet über die für jedes Haushaltsjahr zur Verfügung stehenden Mittel unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen und technologischen Prioritäten des vierten Rahmenprogramms, die in diesem Programm ausgeführt werden.

### Artikel 13

Die Einzelheiten der Durchführung der in diesem Abschnitt beschriebenen Unterstützungstätigkeiten sind in Anhang VI festgelegt.

### Artikel 14

Die Kommission überprüft die Durchführung dieses Programmabschnitts ständig und systematisch anhand des Bedarfs der Gemeinschaftspolitiken. Sie bewertet vor allem, ob die Ziele, Prioritäten und finanziellen Mittel noch der jeweiligen Entwicklung entsprechen. Aufgrund der Ergebnisse dieser Überprüfung trifft sie gegebenenfalls Maßnahmen zur Anpassung oder Ergänzung dieser Tätigkeiten.

### Artikel 15

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.



## ANHANG I

## WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE ZIELE UND INHALTE

Das vorliegende spezifische Programm spiegelt die Zielsetzungen des Rahmenprogramms wider, wendet seine Auswahlkriterien an und präzisiert die wissenschaftlichen und technischen Ziele.

Die Absätze 1C, 2B, 3A, 4C, 5 und 7A von Anhang III, erster Aktionsbereich des Rahmenprogramms, sind integraler Bestandteil des vorliegenden Programms.

Die Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) wird strategische und angewandte Forschung betreiben und sich so in das wissenschaftliche und technologische Umfeld in Europa einfügen. Die GFS wird dazu beitragen, die erforderlichen wissenschaftlichen und technologischen Grundlagen für die Ausarbeitung und Durchführung der verschiedenen Gemeinschaftspolitiken zu erstellen.

Im Einklang mit den im Weißbuch über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung beschriebenen Prioritäten im Bereich Forschung sollte die wissenschaftliche und technische Forschungsarbeit der GFS dem Bedarf der Gemeinschaft als Ganzes, ihrer Institutionen und ihrer Mitgliedstaaten entsprechen und folgende Ziele verfolgen:

- Beitrag zur Stärkung der wissenschaftlichen und technischen Grundlagen der europäischen Industrie und Förderung ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit;
- Bereitstellung eines unabhängigen wissenschaftlichen Fachwissens, das zur Verwirklichung der Politiken der Gemeinschaft und der ihr im Vertrag zugewiesenen Aufgaben erforderlich ist;
- wissenschaftliche und technische Unterstützung für die Gemeinschaftsinstitutionen und Bereitstellung des Fachwissens der GFS und ihrer wissenschaftlichen und technischen Einrichtungen für öffentliche und private Stellen;
- Beitrag zur Verbesserung der Aspekte neuer Technologien, die die Sicherheit der Öffentlichkeit beeinträchtigen könnten;
- Beitrag zur Verbesserung der Bewertung Umweltverträglichkeit und des Umweltschutzes;
- Beitrag zur Verringerung wissenschaftlicher und technischer Ungleichheiten zwischen den Mitgliedstaaten.

Die europäische Dimension ihrer Tätigkeit muß eine der grundlegenden Stärken der GFS bleiben. Ihre Aktivität sollte gekennzeichnet sein durch eine multidisziplinäre Vorgehensweise, die auf der breiten Palette ihrer Kapazitäten beruht. Diese Multidisziplinarität zeigt sich an den von ihren Instituten ausgewählten Themen. So wird gewährleistet, daß neuen Herausforderungen entsprochen werden kann.

Dank ihrer Kapazitäten und ihrer Einbeziehung in die Formulierung und Verwirklichung der verschiedenen Bereiche der Gemeinschaftspolitik wird die GFS zur Integration nationaler, gemeinschaftlicher und europäischer Tätigkeiten beitragen. So wird sie sich an Netzen öffentlicher und privater Laboratorien der Mitgliedstaaten oder an europäischen Forschungskonsortien beteiligen. In ihren Fachgebieten kann sie dabei Ausgangspunkt der Netze sein. Sie wird sich darüber hinaus an den entsprechenden Eureka-Vorhaben beteiligen.

Diese breite Aufgabenstellung soll jedoch nicht zu einer übermäßigen Aufsplitterung der Aktivitäten der GFS führen. Ohne die Erwartungen ihrer Kunden außer acht zu lassen, müssen die GFS und ihr Management klare Vorstellungen von ihren eigenen wissenschaftlichen und technischen Zielen haben und bei ihrer Planung berücksichtigen, daß die angenommenen Arbeiten und Verträge auch jederzeit in qualitativer und quantitativer Hinsicht zufriedenstellend ausgeführt werden können.

In diesem Zusammenhang soll auf den horizontalen Charakter einiger Arbeiten hingewiesen werden: Arbeiten in Zusammenhang mit dem Umweltschutz können auch in anderen Bereichen als der „Umwelt“ aufgeführt sein; dies gilt z. B. auch für Arbeiten über die Arbeitsumwelt.

Die Arbeiten der GFS lassen sich in zwei Kategorien aufteilen:

- die institutionellen Forschungsarbeiten;
- die institutionellen Arbeiten zur wissenschaftlich-technischen Unterstützung der Gemeinschaftspolitik.

## A. INSTITUTIONELLE FORSCHUNGSARBEITEN

Die Forschungs-, technologischen Entwicklungs- und Demonstrationsmaßnahmen, für die die GFS in der Gemeinschaft über besondere, wenn nicht einzigartige Kapazitäten und Einrichtungen verfügt, tragen zur gemeinschaftlichen Forschungspolitik bei.

**Industrielle Technologien**

In enger Abstimmung mit den entsprechenden Programmen auf Kostenbeteiligungsbasis zielt der Beitrag der GFS auf die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie. Die Arbeiten konzentrieren sich auf die pränormative Forschung, die, von Ausnahmen abgesehen, im Rahmen von Netzen europäischer Einrichtungen erfolgt, die an dieser Form der Forschung interessiert sind und über das entsprechende Fachwissen verfügen; dabei wird auch mit Normenorganisationen, insbesondere dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), zusammengearbeitet. Somit werden die allgemeinen Bedürfnisse der Industrie von Anfang an berücksichtigt.

*Thema 4: Industrielle und Werkstofftechnologien*

Die Werkstoffforschung ist hauptsächlich auf die folgenden Bereiche ausgerichtet, die pränormative Aspekte sowie ein wichtiges Potential in ihrer Eigenschaft als Grundlagentechnologien aufweisen, wobei besonderer Wert auf „saubere“ Technologien gelegt wird:

- Keramik, Metalle und Verbundwerkstoffe: Entwicklung von Verfahren, Untersuchung der Schnittstellen und Bindeglieder, Verbesserung der technologischen Eigenschaften, Charakterisierung und Demonstration;
- Techniken für die Charakterisierung und Modifizierung von Oberflächen: Ionenimplantation und Laserstrahlen, Schutzüberzüge, zerstörungsfreie Prüfverfahren;
- pränormative Forschung, die zu Normen über die Wiederverwertbarkeit von Materialien führt, sowie die Entwicklung einer Datenbank über wiederverwertbare Materialien (ökologische Merkmale und Abschätzung der Lebensdauer).

Durch diese Forschungsarbeiten sollen in enger Zusammenarbeit mit den betreffenden nationalen Laboratorien die notwendigen wissenschaftlichen Kenntnisse für die industrielle Nutzung dieser Materialien erlangt und den Normenorganisationen die für die Normung unerläßlichen Kenntnisse vermittelt werden.

*Thema 5: Meß- und Prüfverfahren*

Dieser Tätigkeitsbereich hängt direkt mit der Normung zusammen. Er umfaßt:

- a) Die pränormative Forschung über Referenzmaterialien sowie die pränormative und normative Forschung über Referenzmessungen, insbesondere in folgenden Bereichen:
  - Herstellung, Charakterisierung und Zertifizierung hochwertiger Referenzmaterialien. Durch internationale Vergleichsversuche soll eine entsprechende Qualitätssicherung gewährleistet und die Harmonisierung erleichtert werden;
  - Erstellung gemeinsamer wissenschaftlicher Grundlagen für chemische Referenzmessungen;
  - Messung und Beurteilung grundlegender Daten, Verbesserung ihrer Qualität und Genauigkeit durch verfügbare Versuchsanlagen sowie durch die europäische und internationale Zusammenarbeit, vor allem im Rahmen von Netzen.

Die Verteilung der im gemeinschaftlichen Rahmen hergestellten Referenzmaterialien erfolgt durch das Institut für Referenzmessungen und Materialien (IRMM). Die vom IRMM erzielten Ergebnisse bei der Durchführung von Messungen von sehr hoher Genauigkeit haben zu seiner Anerkennung als Referenzzentrum geführt. Im Rahmen von Interkalibrierungs-Kampagnen des IRMM und der interessierten Laboratorien der Gemeinschaft können alle Teilnehmer in den Genuß einer unabhängigen und zuverlässigen Beurteilung der Qualität ihrer eigenen Messungen kommen. Diese Tätigkeit steht in Zukunft gegen eine angemessene Gebühr auch Laboratorien von Drittländern offen, die dies beantragen.

- b) Pränormative Forschung im Bereich der Sicherheit und Zuverlässigkeit von Strukturen zur Verbesserung der Auslegungsspezifikationen im Hoch- und Tiefbau im Hinblick auf die Entwicklung von Normen (Eurocodes), insbesondere bei der Berücksichtigung seismischer Erschütterungen, sowie der Bautechnik der europäischen Industrie. Diese Forschungsarbeiten werden weiterhin gemeinsam mit den Einrichtungen der Mitgliedstaaten durchgeführt, die seit 1989 in der Europäischen Vereinigung der Laboratorien für Strukturmechanik zusammengefaßt sind. Für die Durchführung dynamischer Zerstörungsprüfungen im Hoch- und Tiefbau oder an industriellen Strukturen aus Stahl, Beton, Mauerwerk oder Verbundmaterial hat die GFS die in Europa einzigartige große Reaktionswand ELSA (European Laboratory for Structural Assessment) sowie die LDTF (Large Dynamic Test Facility) erstellt.

Darüber hinaus wird die Entwicklung zerstörungsfreier Prüfverfahren im Hinblick auf die Untersuchung der Zuverlässigkeit und der Lebensdauer mechanischer Bauwerke fortgeführt, um Verfahren für die Überprüfung der Bauteile zu erarbeiten und die Gebrauchstauglichkeitsverfahren zu harmonisieren. Diese Arbeiten werden im Rahmen der seit mehreren Jahren bestehenden Labornetze weitergeführt, die je nach Bedarf schrittweise erweitert werden.

## Umwelt

### Thema 6: Umwelt und Klima

In enger Abstimmung mit den entsprechenden Programmen auf Kostenteilungsbasis wird die GFS in drei Bereichen zur Förderung des Umweltschutzes beitragen:

- natürliche Umwelt, Umweltqualität und globale Veränderung (Global change);
- Umwelttechnologien;
- Weltraumtechnologien zur Umweltüberwachung und Umweltforschung.

Die Europäische Gemeinschaft sollte einen bedeutenden Beitrag zur internationalen Global-Change-Forschung leisten, insbesondere durch die Teilnahme an wichtigen Initiativen der Wissenschaftsgemeinschaft, wie dem „International Geosphere Biosphere Programme“ (IGBP) — die Tätigkeiten des europäischen „International Global Atmospheric Chemistry“ (IGAC) Project Office (EIPO) werden in Ispra für IGBP fortgesetzt — dem „World Climate Research Programme“ (WCRP) und dem „Human Dimension Programme“ (HDP).

Die Gemeinsame Forschungsstelle wird ihre Forschungsarbeiten in diesem Rahmen auf folgende Bereiche konzentrieren:

- Überwachung und Untersuchung — insbesondere durch Techniken der Fernerkundung — der Wechselwirkungen zwischen Biosphäre/Atmosphäre sowie zwischen den Prozessen, die an Land und im Ozean stattfinden und der die Klimaveränderung beeinflussenden Parameter;
- Physikalische und chemische Analysen von atmosphärischen Prozessen (insbesondere Untersuchung von Schwefel in der Atmosphäre), einschließlich des Verhaltens biogener und anthropogener Emissionen. Dies beinhaltet sowohl Messungen als auch Modellierungen;
- Überwachung globaler Veränderungen durch Fernerkundung und Entwicklung moderner Erdbeobachtungstechniken. Dies soll Forschung und Entwicklung von Verfahren zur Nutzung von Weltraumdaten aus der Satellitenüberwachung zur Beobachtung der Meeresumwelt sowie der Veränderungen im Ökosystem der Erde beinhalten. Ebenso sollen fortschrittliche (auch statistische) Verfahren entwickelt werden, um das neue Erdüberwachungssystem zu nutzen.

Darüber hinaus wird die GFS einen wichtigen Beitrag zur Einrichtung des Zentrums für Erdbeobachtung (CEO) leisten.

Die Wissenschaftsgemeinschaft und die Entscheidungsträger benötigen genaue und kohärente Erdbeobachtungsdaten über einen längeren Zeitraum. Um diesen dringenden Bedarf zu erfüllen, sollte die Europäische Gemeinschaft das Zentrum zur Erdbeobachtung in enger Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten und in Verbindung mit der Europäischen Weltraumagentur einrichten. Durch dieses Projekt sollen kontinuierlich und langfristig kohärente Daten zur Erdbeobachtung bereitgestellt werden; es soll ein dezentralisiertes Netz interessierter europäischer Einrichtungen geschaffen werden, in das Nutzer, Einrichtungen für die thematische Analyse der Daten sowie Rechenzentren einbezogen werden. Die GFS sollte der Knotenpunkt dieses Netzes sein, während die Programme auf Kostenbeteiligungsbasis die einzelstaatlichen Komponenten des Netzes unterstützen sollten.

Die GFS wird außerdem durch die Bereitstellung ihrer wissenschaftlichen Arbeit über globale Veränderungen einen Beitrag zum ENRICH-Netz leisten.

Die Gemeinsame Forschungsstelle wird auch weiterhin zum Thema „Verbesserung der Umweltqualität“ beitragen, hauptsächlich durch ihre Arbeiten über die Luft- und Wasserqualität sowie die Abschätzung der Risiken chemischer Erzeugnisse und Abfälle. Fortgesetzt werden auch die Forschungsarbeiten über die Luftqualität in Gebäuden und über die Verschmutzung durch Spuren Mengen von Metallen.

Die Forschungen über neue Technologien zum Schutz der Umwelt zielen auf:

- Verbesserung der industriellen Sicherheit und des Umgangs mit der Umwelt, indem der Industrie, den Forschungseinrichtungen und den öffentlichen Stellen neue Verfahren (insbesondere für Berechnungen) zur Verfügung gestellt werden, mit denen die Sicherheit chemischer Anlagen bewertet werden kann;
- Entwicklung von Mechanismen zur Kontrolle chemischer Reaktionen, die eventuell außer Kontrolle geraten könnten und von Werkzeugen, die die Verbreitung toxischer oder entzündbarer Stoffe sowie die Auswirkungen von Deflagrationen und Explosionen vorhersagen können.

### Thema 11: Nichtnukleare Energien

In enger Abstimmung mit dem entsprechenden Programm auf Kostenteilungsbasis wird die GFS durch pränormative Forschung in folgenden Bereichen zur Entwicklung von Technologien beitragen, die einen umweltverträglicheren und effizienteren Energieeinsatz ermöglichen und Umweltaspekte stärker berücksichtigen.

- Photovoltaische Energie: Die Arbeiten umfassen die Prüfung von Bauteilen und die Studien zur Konzeption und Überwachung von Großanlagen. Diese Forschungsarbeiten werden an der Solartestanlage ESTI (European Solar Testing Installation) der GFS sowie im Rahmen der Netze mit den Mitgliedstaaten durchgeführt. Grundlegende wissenschaftliche Arbeiten über Energieeinsparungen werden weitergeführt;

- Werkstoffe für umweltverträgliche Technologien: die Forschung erstreckt sich auf die Entwicklung von Werkstoffen für umweltverträgliche Technologien, wie z. B. Langzeitkatalysatoren zur Emissionskontrolle, nanoporöse Keramikmembranen für fortschrittliche Keramikfilter, Keramiklegierungen und Verbundmaterialien zur Anwendung im Hochtemperaturbereich (Turbinen und Wärmetauscher).

#### *Thema 13: Gezielte sozio-ökonomische Forschung*

Das Europäische wissenschaftlich-technische Observatorium (OEST) wird einen Informationsdienst über die Entwicklungen in Wissenschaft und Technik und die Beobachtung von wissenschaftlichen Fortschritten und technologischen Innovationen sicherstellen.

Zur Verbesserung der Kommunikation und zur Vermeidung von Doppelarbeit, wird das Observatorium eng mit Eurostat zusammenarbeiten und enge Verbindungen mit europäischen Organisationen wie OECD, aber auch ESA, CERN, Eureka, usw. eingehen. Seine Arbeiten erfolgen in enger Abstimmung mit den betreffenden Programmen auf Kostenteilungsbasis.

Es dient innerhalb des ETAN-Netzes, dessen Errichtung im Programm auf Kostenteilungsbasis vorgesehen ist, als Knotenpunkt eines Netzes, das verschiedenen ähnlichen Observatorien in den Mitgliedstaaten sowie universitäre oder industrielle Experten einschließt, um die Bedeutung, Entwicklung und Auswirkungen von wissenschaftlichen und technischen Durchbrüchen zu bewerten.

Aus Sicht der Gemeinschaft wird es aufgrund der eingeholten Informationen regelmäßig den Stand von FTE in Europa bewerten und sie mit der Situation in anderen industrialisierten Ländern vergleichen.

Das System der Technologie-Überwachung bezweckt die Erfassung wissenschaftlicher Durchbrüche und technologischer Innovationen im Frühstadium sowie die Unterrichtung der Verantwortlichen in der Gemeinschaft über Auswirkungen und Konsequenzen, insbesondere für die technologische Forschung und die Industrie.

### B. INSTITUTIONELLE TÄTIGKEITEN ZUR WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHEN UNTERSTÜTZUNG

Diese Tätigkeiten sind für die Ausarbeitung und Durchführung der Gemeinschaftspolitiken sowie der der Kommission im Vertrag zugewiesenen Aufgaben erforderlich.

Die folgende vorläufige Beschreibung beruht auf dem derzeitigen Bedarf der Gemeinschaftspolitiken und kann gemäß den einschlägigen Bestimmungen in Artikel 7 Absatz 1 geändert werden.

#### **Informations- und Kommunikationstechnologien**

##### *Thema 3: Informationstechnologien*

Die GFS trägt in diesem Bereich zur Verbesserung der Sicherheit und Zuverlässigkeit von Systemen bei. Dies beinhaltet: sicherheitskritische Computersysteme, Computer und Roboter sowie Sicherheitssysteme für Computer. Die wichtigsten pränormativen Bereiche betreffen insbesondere die Aufstellung von Leitlinien für die Konzeption, um Sicherheits- und Zuverlässigkeitsaspekte zu berücksichtigen. Es werden Instrumente für die Untersuchung und die Validierung der Sicherheit und Zuverlässigkeit von Systemen entwickelt.

Darüber hinaus wird die GFS in Zusammenarbeit mit einem Netz einzelstaatlicher Laboratorien im Bereich der Hochleistungsdatenverarbeitung und deren Anwendungen tätig werden, um Vergleichsverfahren für diese Systeme zu erstellen. Die GFS könnte zu einer Prüfstelle für die Konformität spezialisierter Software werden, weitere Beiträge auf dem Gebiet der Informationstechnologie (Entwicklung von Prüfverfahren) erbringen und an der Organisation von Seminaren oder Fortbildungsmaßnahmen mitwirken.

#### **Umwelt**

##### *Thema 6: Umwelt und Klima*

Die Arbeiten in diesem Bereich, wo Unabhängigkeit und Neutralität der GFS ganz besonders gefragt sind, konzentrieren sich auf einige klar strukturierte mittel- bis langfristige Programme, und zwar insbesondere:

- Forschungsarbeiten über die Luftqualität, die vom Zentrallabor für Luftverschmutzung (ERLAP) durchgeführt werden und die wissenschaftlichen Grundlagen sowie die wissenschaftlich-technische Unterstützung für die Vorbereitung und Erstellung von Gemeinschaftsrichtlinien über die Luftqualität liefern sollen. Besondere Bedeutung kommt dabei der städtischen Umwelt und den Industrieemissionen

- zu. Die Erstellung von Gemeinschaftsrichtlinien über Radioaktivität in der Umwelt, besonders über den Informationsaustausch zwischen den Mitgliedstaaten bei Normalbetrieb bzw. bei Unfällen, erfordert eine wissenschaftlich-technische Unterstützung, die eng mit diesen Arbeiten verbunden ist.
- Die Beurteilung und die Kontrolle chemischer Erzeugnisse erfordert aufgrund der Bedeutung der chemischen Industrie und der möglichen Umweltauswirkungen chemischer Erzeugnisse in ganz besonderem Maße eine neutrale und unabhängige Stelle. Die wissenschaftlich-technischen Aufgaben in Zusammenhang mit der Erstellung entsprechender gemeinschaftlicher Rechtsvorschriften in diesem Bereich werden vom Europäischen Büro für chemische Stoffe (ECB) wahrgenommen (siehe Mitteilung der Kommission an den Rat und das Parlament <sup>(1)</sup>).
  - Im selben Rahmen werden die Arbeiten des Europäischen Zentrums für die Validierung alternativer Prüfverfahren (ECVAM) fortgeführt (siehe Mitteilung der Kommission an den Rat und das Parlament: Dok. SEK(91) 1794). Aufgabe von ECVAM ist die Koordinierung der Bemühungen zur Validierung und Anerkennung sogenannter alternativer Verfahren, durch die Tierversuche verringert bzw. vermieden werden können. Aufgrund der Neutralität der GFS kommt es zu einem fruchtbaren Dialog zwischen dem Gesetzgeber, den Unternehmen, den Wissenschaftlern, den Verbrauchern und den Tierschutzorganisationen.
  - Gemeinschaftliche Reglementierungen verlangen die Entwicklung von Analysemethoden für Verbrauchsgüter und chemische Produkte sowie die Harmonisierung von bestehenden nationalen Methoden im Zusammenhang mit dem Binnenmarkt für diese Produkte. Die Notwendigkeit der Sicherstellung der Transparenz des Marktes für medizinische Produkte und der Datenaustausch mit nationalen Behörden und des Europäischen Amtes für die Begutachtung von Arzneimitteln (Verordnung (EWG) Nr. 2309/93 des Rates vom 23. September 1993) hat die Kommission veranlaßt, der GFS im Hinblick auf ihre neutrale und unabhängige Stellung im europäischen Netzwerk für gemeinschaftliche pharmazeutische Produkte (Ecphin), integrierte Informations- und Kommunikationsdienste zu übertragen.
  - Durch die Verordnung (EWG) Nr. 1210/90 vom 7. März 1990 wurde die GFS in folgenden vorrangigen Bereichen mit der Unterstützung der Europäischen Umweltagentur (EUA) betraut:
    - Harmonisierung von Umweltmeßverfahren;
    - Interkalibrierung von Instrumenten;
    - Normung von Datenformaten;
    - Entwicklung neuer Verfahren und Instrumente für Umweltmessungen.
 Darüber hinaus könnten der GFS aufgrund ihrer Erfahrung weitere Aufgaben im Hinblick auf die Luft- und Wasserqualität, die Abfallwirtschaft und die Bodenverschmutzung sowie eine breite Unterstützung im Bereich der Informationstechnologien übertragen werden.
  - Größere industrielle Risiken, biotechnologische Risiken, Sicherheit und Qualitätskontrolle von Verbrauchsgütern, Umweltverträglichkeitsstudien und die Sicherheit am Arbeitsplatz, wofür die GFS Unterstützung für die Durchführung von einschlägigen Gemeinschafts-Richtlinien leistet.

#### **Biowissenschaften und -technologien**

*Thema 10: Landwirtschaft und Fischerei* (einschließlich Agro-Industrie, Nahrungsmitteltechnologien, Forstwirtschaft, Aquakultur und ländliche Entwicklung)

- Die Forschung und die Entwicklung neuer Technologien, die Fernerkundungstechniken einsetzen und die Verbesserung der Überwachungsverfahren in der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) ermöglichen, umfassen folgende Vorhaben:
  - a) Die zweite Phase (1995—1998) des Pilotvorhabens zur Anwendung der Fernerkundung in der Agrarstatistik (MARS-STAT):
 

Die erste Phase (1989—1993) von MARS-STAT, die Gegenstand des Beschlusses des Rates vom 26. September 1988 war, ist inzwischen abgeschlossen. Wie vorgesehen, fallen bestimmte spezifische Aktionen von nun an nicht mehr in den FTE-Bereich, sondern können von den Mitgliedstaaten oder der Kommission genutzt werden. Andere Aktionen sind jedoch noch in Entwicklung und bedürfen einer Fortführung, um sie operationell zu machen.

Die zweite Phase bezweckt vor allem die Fortführung der Arbeiten zur Verfolgung der Vegetation und zu Modellen der Ertrags-Vorhersage mit dem Ziel eines integrierten landwirtschaftlichen Informationssystems auf gemeinschaftlicher Ebene. Studien über die Anwendung neuer Methoden oder neuer Sensoren sollten fortgeführt werden. Schließlich könnte es nützlich sein, diese Anwendungen auf die Bedürfnisse anderer Länder, insbesondere in Mittel- und Osteuropa, auszudehnen.

<sup>(1)</sup> ABl. Nr. C 1 vom 5. 1. 1993, S. 3.

## b) Techniken zur Überwachung und Kontrolle der Durchführung der GAP (MARS-GAP):

Seit einiger Zeit werden die Fernerkundungstechniken für die Erstellung von Registern von Zitrusfrüchten, Weinbauflächen und Olivenbäumen sowie zur Kontrolle der Verwendung der GAP-Subventionen auf regionaler und lokaler Ebene eingesetzt. Die neuen GAP-Regeln erstrecken sich auf alle wichtigsten Nutzpflanzen und erfordern wissenschaftlich-technische Unterstützung durch die Fernerkundung, um ein integriertes System zur Verwaltung und Kontrolle der gemeldeten landwirtschaftlichen Flächen und der Register der verschiedenen Nutzpflanzen zu entwickeln.

- Das Europäische Büro für Wein, Alkohol und Spirituosen (siehe Mitteilung der Kommission an den Rat und das Parlament (Dok. KOM(93) 360 endg. vom 16. September 1993), bietet der Kommission wissenschaftlich-technische Unterstützung bei der Überprüfung der tatsächlichen Anwendung der Gemeinschaftsvorschriften. Die Arbeiten betreffen im wesentlichen die Kontrolle von Verfälschungen und der Herkunft der Weine und dienen zur Bestimmung der Schiedsverfahren zwischen zwei Mitgliedstaaten. Sie bedienen sich der kernmagnetischen Resonanz und der Massenspektrometrie, erfordern jedoch auch die Entwicklung neuer Analysetechniken. Eine ähnliche Tätigkeit betrifft die Milcherzeugnisse.
- Die Erstellung von Methoden für Referenzmessungen und von Referenzmaterialien für die Qualitätskontrolle von Nahrungsmitteln sind ein weiterer unabhängiger Beitrag der GFS zur GAP.

*Thema 13: Gezielte sozio-ökonomische Forschung*

Im Hinblick auf die Ausarbeitung und Durchführung der Gemeinschaftspolitiken durch die Kommission sollen durch diese Arbeiten die grundlegenden Informationen und Analysen über die wissenschaftlichen und technologischen Entwicklungen und Neuerungen, ihre Zukunftsaussichten und Auswirkungen, insbesondere auf die industrielle Wettbewerbsfähigkeit, zusammengetragen werden. Durch ihre neutrale Position kann die GFS unabhängige Stellungnahmen abgeben, insbesondere durch die Einbeziehung der Ergebnisse von Studien öffentlicher oder privater Einrichtungen innerhalb oder außerhalb Europas, in den Bereichen ihrer besonderen Kompetenz, wie Industrie, Energie, Verkehr und Umwelt.

## ANHANG II

## VORLÄUFIGE AUFSCHLÜSSELUNG DER MITTEL

Erster Aktionsbereich	Millionen ECU	
<b>Informations- und Kommunikationstechnologien</b>		11
Informationstechnologien	11	
<b>Industrielle Technologien</b>		195
— industrielle Technologien und Werkstofftechnologien	84	
— Meß- und Prüfverfahren	111	
<b>Umwelt</b>		294
Umwelt und Klima	294	
<b>Biowissenschaften und -technologien</b>		47
Landwirtschaft und Fischerei	47	
<b>Energie</b>		20
nichtnukleare Energien	20	
<b>Gesellschaftspolitische Schwerpunktforschung</b>		33
<b>Insgesamt</b>		600 <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>

(1) Einschließlich eines Betrags von 6%, der der orientierenden Forschung zugewiesen werden kann.

(2) Einschließlich des Beitrags aus dem Haushalt der GFS für deren Beteiligung an den Kostenteilungsaktionen.

### ANHANG III

#### MODALITÄTEN DER DURCHFÜHRUNG DER DIREKTEN AKTIONEN UND MASSNAHMEN ZUR VERBREITUNG UND VERWERTUNG DER ERGEBNISSE

1. Die Kommission führt die direkten Aktionen auf der Grundlage der in Anhang I beschriebenen wissenschaftlichen und technischen Ziele und Inhalte durch. Sie wird dabei vom Aufsichtsrat der GFS unterstützt. Die einschlägigen Arbeiten dieser Aktionen werden in den entsprechenden Instituten der GFS durchgeführt.
2. Die in Artikel 6 genannten Modalitäten der Durchführung der direkten Aktionen umfassen Vorhaben der Forschung und der technologischen Entwicklung, wissenschaftliche und technische Unterstützung zur Festlegung und Verwirklichung von Gemeinschaftspolitiken und von Aufgaben, die der Kommission durch die Verträge zugewiesen wurden und die der Neutralität der GFS bedürfen, sowie begleitende Maßnahmen.
3. Diese Modalitäten können für die Zusammenarbeit mit den EFTA-Staaten gelten, die das EWR-Abkommen unterzeichnet haben.
4. Die Institute der GFS sorgen soweit wie möglich dafür, daß die Vorhaben — in Zusammenarbeit — vorzugsweise in Netzen — und in Abstimmung mit nationalen Forschungseinrichtungen der Mitgliedstaaten ausgeführt werden. Besondere Beachtung findet dabei die Zusammenarbeit mit der Industrie, insbesondere mit kleinen und mittleren Unternehmen. Forschungseinrichtungen in Drittländern können in Übereinstimmung mit den einschlägigen Bestimmungen an Vorhaben mitwirken.

Forschungsvorhaben, die bei Erfüllung der obengenannten Bedingungen Gegenstand internationaler Zusammenarbeit sein können, umfassen Kooperationsmaßnahmen mit Forschungslabors und den Austausch von Wissenschaftlern. Zusätzliche Maßnahmen sollen eine Zusammenarbeit mit Forschungslabors und -instituten aus den mittel- und osteuropäischen Ländern ermöglichen.

5. Die begleitenden Maßnahmen beinhalten:
  - die Organisation des langfristigen Aufenthalts von Stipendiaten, Gastwissenschaftlern und abgeordneten Experten in den Instituten der GFS;
  - die Organisation von Abordnung wissenschaftlicher Mitarbeiter der GFS zu nationalen Labors, Industrielabors oder Hochschulen;
  - die Veranstaltung von Seminaren, Workshops und wissenschaftlichen Kolloquien;
  - Fachausbildung mit Betonung der Multidisziplinarität;
  - ein Informationsaustauschsystem;
  - die Förderung der Verwertung von Forschungsergebnissen;
  - die unabhängige wissenschaftliche und strategische Bewertung der Ausführung von Projekten und Programmen.
6. Die bei der Projektdurchführung gewonnenen Kenntnisse werden durch die Programme selbst und durch die zentrale Maßnahme im Sinne des dritten Aktionsbereiches des Rahmenprogramms verbreitet.

### ANHANG IV

#### WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE ZIELE UND INHALTE DER WETTBEWERBSORIENTIERTEN UNTERSTÜTZUNGSTÄTIGKEITEN

Der vorliegende Abschnitt des spezifischen Programms spiegelt die Zielsetzungen des vierten Rahmenprogramms wider, wendet seine Auswahlkriterien an und präzisiert die wissenschaftlichen und technischen Ziele.

Die wissenschaftlich-technischen Unterstützungstätigkeiten im Rahmen eines wettbewerbsorientierten Ansatzes werden nachstehend auf der Grundlage des Anhangs III (erster Aktionsbereich und dritter Aktionsbereich, Absatz D) beschrieben.

Die nachstehende Beschreibung ist vorläufig und beruht auf dem derzeitigen Bedarf der Gemeinschaftspolitiken. Sie bezieht sich insbesondere auf die Absätze 1C, 2D, 3A, 3B, 4C und 5 des ersten Aktionsbereichs.

Um ihre Übereinstimmung mit dem tatsächlichen Bedarf der Gemeinschaftspolitiken während der Laufzeit des vierten Rahmenprogramms sicherzustellen, können diese Ziele gemäß Artikel 14 dieses Programms geändert werden.

Die wissenschaftlichen und technischen Ziele können folgende Bereiche beinhalten:

#### ERSTER AKTIONSBEREICH

##### **Informations- und Kommunikationstechnologien**

###### *Thema 3: Informationstechnologien*

Die Unterstützung soll der Kommission die Fortsetzung der Gemeinschaftspolitik im Bereich der Informationstechnologie ermöglichen, insbesondere bei Software-Technologie, Komponenten und Systeme, Multimedia-Technologie, sowie in anderen prioritären Bereichen wie z. B. Hochleistungsrechnersysteme, Mikroprozessoren-Systeme oder Integration dieser Technologien in die Berufswelt.

##### **Industrielle Technologien**

###### *Thema 5: Meß- und Prüfverfahren*

Die Tätigkeiten in diesem Bereich könnten die Entwicklung zerstörungsfreier Prüfverfahren für mechanische Strukturen sowie der für die Ausarbeitung von Gemeinschaftsnormen im Bereich der Strukturmechanik erforderlichen Software — insbesondere für die im Bauwesen bzw. im Hoch- und Tiefbau eingesetzten Strukturen — beinhalten.

##### **Umwelt**

###### *Thema 6: Umwelt und Klima*

Diese Aktivitäten unterstützen die Kommission bei deren Reglementierungstätigkeit innerhalb des allgemeinen Rahmens der Umweltpolitik, einschließlich der Entwicklung von Analysemethoden und der Durchführung von Versuchsreihen über die Luft- und Bodenverschmutzung, die Wasserqualität und die Abfälle durch ein Netz von Analyselaboratorien.

Besondere Arbeiten betreffen den Einsatz von Fernerkundungsmethoden (Luft- und Satellitenaufnahmen) zur Überwachung der Tropenwälder, der Desertifikation und der Meeresproduktivität.

Ferner könnten bestimmte Bereiche von Vorschriften im Zusammenhang mit industriellen Risiken bzw. bestimmte Sicherheitsmaßnahmen in der Industrie (einschließlich Biotechnologie) unterstützt werden.

##### **Biowissenschaften und -technologien**

###### *Thema 8: Landwirtschaft und Fischerei (einschließlich Agroindustrie, Lebensmitteltechnologie, Forstwirtschaft, Aquakultur und ländliche Entwicklung)*

In diesem Bereich könnte die Unterstützung folgende Beiträge umfassen:

- Anwendung von Fernerkundungstechniken in der Landwirtschaft durch Zusammenstellung von Aufnahmen, die Behandlung und Verarbeitung von Daten;
- Referenzmessungen zur Kontrolle von Nahrungsprodukten (insbesondere deren Kontamination) und ihrer Qualität, insbesondere durch Versuchsreihen und Vergleichsversuche zur Qualitätskontrolle dieser Erzeugnisse;
- Kontrolle von Milchprodukten;
- Bewertung von phytopharmazeutischen Erzeugnissen, insbesondere im Hinblick auf deren Markteinführung.

##### **Energie**

###### *Thema 11: Nichtnukleare Energie*

In diesem Bereich könnte die Unterstützung umfassen:

- die Behandlung und Verarbeitung von Informationen, die bei der Durchführung von Projekten im Rahmen von Gemeinschaftsprogrammen, insbesondere Demonstrationsprogrammen, ermittelt wurden;
- Zertifizierungsverfahren für die Energieeinsparung in Gebäuden, Industrie und Transport und die Anwendung von Energie-Modellierungsmethoden (Zusammenhang zwischen Energieproduktion, Verbrauch und Umweltauswirkungen) auf bestimmte Energieszenarien.



## DRITTER AKTIONSBEREICH

Diese Tätigkeiten sind im allgemeinen von kurzer Dauer, in allen Bereichen möglich und sollen einem punktuellen Bedarf bei der Durchführung der einzelnen Gemeinschaftspolitiken entsprechen.

Naturgemäß wird ein solcher Bedarf nur während der Durchführung dieses Programms auftreten. Die betreffenden Tätigkeiten sollen diesem unmittelbar entsprechen.

## ANHANG V

## VORLÄUFIGE AUFSCHLÜSSELUNG DER MITTEL

	Millionen ECU
<b>ERSTER AKTIONSBEREICH</b>	<b>91</b>
Informations- und Kommunikationstechnologien	
Informationstechnologien	10
Industrielle Technologien	
Meß- und Prüfverfahren	10
Umwelt	
Umwelt und Klima	26
Biowissenschaften und -technologien	
Landwirtschaft und Fischerei	30
Energie	
nichtnukleare Energie	15
<b>DRITTER AKTIONSBEREICH</b>	<b>37</b>
<b>Insgesamt</b>	<b>128</b>

## ANHANG VI

EINZELHEITEN DER DURCHFÜHRUNG DER WETTBEWERBSORIENTIERTEN  
UNTERSTÜTZUNGSTÄTIGKEITEN

Die wettbewerbsorientierten Unterstützungstätigkeiten bezwecken die wissenschaftlich-technische Unterstützung von Gemeinschaftspolitiken und erfolgen im Rahmen eines wettbewerbsorientierten Ansatzes.

Bei größtmöglicher Flexibilität legt die Kommission die Zuständigkeiten, insbesondere im Zusammenhang mit der Zuweisung der für diese Tätigkeiten vorgesehenen Finanzmittel, entsprechend der einzelnen Bereiche fest. Die Zuweisung der Mittel erfolgt auf wettbewerbsorientierter Grundlage.

Diese Modalitäten können für die Zusammenarbeit mit den EFTA-Staaten gelten, die das EWR-Abkommen unterzeichnet haben.