

Bundesrat

Drucksache 427/94

09.05.94

EU - AS - Fz - K - U - VP - Wi

Unterrichtung
durch die Bundesregierung

39 Seiten

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

KOM(94) 68 endg.; Ratsdok. 6277/94

427/94

Übermittelt vom Bundesministerium für Wirtschaft am 09. Mai 1994 gemäß § 2 des Gesetzes über die Zusammenarbeit von Bund und Ländern in Angelegenheiten der Europäischen Union (BGBl. I 1993 S. 313 ff.).

Die Vorlage ist von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften am 30. März 1994 dem Herrn Präsidenten des Rates der Europäischen Union übermittelt worden.

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

Die Kommission strebt eine Beschlußfassung durch den Rat im Juni 1994 an.

Hinweis: vgl. Drucksache 572/93 = AE-Nr. 932352

**Vorschlag für eine
ENTSCHEIDUNG DES RATES
über ein spezifisches Programm für
Forschung und technologische Entwicklung
im Bereich
der industriellen und Werkstofftechnologien
(1994-1998)**

94/0082(CNS)

.....

VORSCHLAG FÜR EINE ENTSCHEIDUNG DES RATES
vom

**über ein spezifisches Programm für Forschung und
technologische Entwicklung (1994-1998)
im Bereich der industriellen und Werkstofftechnologien**

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION -

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

auf Vorschlag der Kommission¹,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments²,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses³,

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 130 i Absatz 3 des Vertrags 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 130 i 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

¹ ABl. Nr. ... vom ..., S. ...

² ABl. Nr. ... vom ..., S. ...

³ ABl. Nr. ... vom ..., S. ...

⁴ ABl. Nr. ... vom ..., S. ...

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"⁵ 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 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.

⁵ KOM(93) 700 endg. vom 5.12.1993.

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 130 j.

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 130 m 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), 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 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 -

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 Vertrags 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 Mio. 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.

Geschehen zu Brüssel am

Im Namen des Rates
Der Präsident

ANHANG I

ZIELE UND WISSENSCHAFTLICH-TECHNOLOGISCHER INHALT

Das vorliegende spezifische Programm spiegelt voll und ganz die Vorgaben des 4. Rahmenprogramms wider, verwendet dessen Auswahlkriterien und legt dessen wissenschaftlich-technologische Ziele fest.

Der Absatz 2,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. Ebe33nso 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 (KMU) 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 Kommunikationstechnologien⁶, 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

⁶ 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.

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;
- 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 von 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 ⁷

- 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.

⁷ 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 widergegeben, um die Transparenz in Bezug auf ihre Komplementarität mit den entsprechenden indirekten Aktionen zu gewährleisten.

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 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 Mrd. 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 Ertragerhöhung 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 Wiederverwendung 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 der Fabriken, Baustellen, Bergwerke, 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 Mrd. 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 zukunftssträchtiger 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 Verbrauchieranforderungen, 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 zukunftssträchtiger 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 zukunftssträchtigen 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 Molekulartechnik 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 Werkstoffeigenschaften;
- 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 rationelle 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:

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 Fahrzeug und spezifischer Teilsysteme wie Aufhängung, Steuerung, Kraftübertragung und Versorgungsausrüstung.

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.

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.

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.

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 numerischer Hilfsmittel für die Sicherheitsanalyse entwickelt werden sollen;
- aktiven und passiven Sicherheitstechniken zur Verbesserung bestimmter Aspekte wie Stoß- und Brandverhalten sowie Fahrgastschutz;
- Verfahren und Hilfsmitteln 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.

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 Hafeninfrastruktur).

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 % ^{1 2 3} 1 623 Mio. ECU ⁴

¹ Davon 5,08 % für Personal- und Verwaltungsausgaben.

² Davon etwa 3 % für Vorbereitungs-, Begleit- und Unterstützungsmaßnahmen, einschließlich 15 Millionen ECU für die Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse.

³ Davon 5 - 6 % für Koordinierungsmaßnahmen und 10 - 15 % für Maßnahmen zugunsten von KMU.

⁴ 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.

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 festgelegt, die der Artikel 130J des Vertrags vorsieht.

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

- Eine von der Gemeinschaft finanziell unterstützte Teilnahme am Programme 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 betreffendem Programm assoziiert ist.
 - b. für die Gemeinsame Forschungsstelle.
 - 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.
 - 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 VORSCHLAGES FÜR EINE ENTSCHEIDUNG DES RATES ÜBER EIN PROGRAMM FÜR DIE GFS (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.

Finanzbogen

1 BEZEICHNUNG DER MASSNAHME

Industrielle und Werkstofftechnologien

2 HAUSHALTSLINIE

B6-7121

3 RECHTSGRUNDLAGE

Artikel 130 i des Vertrags über die Europäische Union Beschluß des Rates und des Europäischen Parlaments über ein viertes Rahmenprogramm der Gemeinschaft im Bereich der Forschung, der technologischen Entwicklung und der Demonstration für den Zeitraum 1994-1998

4 BESCHREIBUNG DER MASSNAHME

4.1 Allgemeine Ziele der Maßnahme

Im Sinne der gemeinschaftlichen Industriepolitik und unter Berücksichtigung der besorgniserregenden Beschäftigungssituation konzentrieren sich die Gemeinschaftsmaßnahmen auf Technologien, durch deren Nutzung ein ausreichend breites Spektrum industrieller Tätigkeiten kurzfristig positiv beeinflußt und die Entwicklung zukunftsorientierter Unternehmen und Produkte gefördert werden kann. Ein weiteres Ziel der gemeinschaftlichen Forschungsarbeiten im Bereich der industriellen Technologien ist die Berücksichtigung neuer Konzepte im Hinblick auf humane und organisatorische Aspekte von Produktionssystemen durch die Unternehmen.

Auf dieser Grundlage dient das Programm für industrielle und Werkstofftechnologien dazu, durch multidisziplinäre und branchenübergreifende Zusammenarbeit die Entwicklung, Integration und Nutzung von grundlegenden Technologien zu fördern, die in den verschiedenen Phasen des Einsatzes von Produkten und Werkstoffen eine entscheidende Rolle spielen.

4.2 Themenbereiche des Programms

Die Forschungsarbeiten konzentrieren sich auf drei Bereiche:

*** Bereich 1: Fortgeschrittene Produktionstechnologien**

In einem menschenwürdigen und umweltverträglichen Umfeld, dessen Ziel ein nachhaltiges Wachstum ist, erstrecken sich die Forschungsarbeiten auf neue Verfahrens- und Fertigungstechniken, die Unternehmensorganisation und neue Steuerungs- und Diagnosesysteme sowie auf die Miniaturisierung von Bauteilen und die Nanotechnologien in Industriesystemen und auf die Integration neuer

Technologien, insbesondere der bereits verfügbaren Informations- und Kommunikationstechnologien, in den Fertigungsstätten, wobei die neuen Modelle der Produktionsorganisation zu berücksichtigen sind.

Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei 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.

* Bereich 2: Technologien zur Produktinnovation

Ziel ist die Erforschung fortgeschrittener Technologien und neuer Werkstoffe, die im Hinblick auf eine rationelle Ressourcenverwendung von der Industrie sowohl wirtschaftlich als auch ökologisch sinnvoll eingesetzt werden können. Die Forschungsarbeiten konzentrieren sich auf neue Material- und Produktentwurfs- und -entwicklungsverfahren sowie auf neue Technologien für das Recycling und die Wiederverwertung von Industrieerzeugnissen nach ihrer Nutzung.

Besondere Aufmerksamkeit gilt hier den Hochleistungswerkstoffen, der Molekulartechnik und der Supramolekularchemie für die Entwicklung zukunftssträchtiger Produkte.

* Bereich 3: Technologien für den Verkehrsbereich

Hier geht es um Begleitmaßnahmen zur Realisierung des Binnenmarktes und zur Durchführung der verschiedenen Gemeinschaftspolitiken - insbesondere zur Schaffung transeuropäischer Netze - durch die Förderung der technologischen Forschung im Verkehrsbereich. Die Entwicklung neuer schnellerer, sicherer, bequemer und umweltverträglicher Verkehrsmittel zu konkurrenzfähigen Preisen beinhaltet auch umfangreiche Forschungsmaßnahmen auf Gemeinschaftsebene, 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.

4.3 Dauer der Maßnahme

1994 - 1998

5 EINSTUFUNG DER AUSGABEN/EINNAHMEN

NOA/GM

6 ART DER AUSGABEN/EINNAHMEN

Studien/Zuschüsse

- Direkte Aktionen werden grundsätzlich zu 100 % finanziert.

- Bei konzertierten Aktionen kann die Beteiligung bis zu 100 % der Konzertierungskosten ausmachen.

Zuschuß zwecks Kofinanzierung mit anderen öffentlichen und/oder privaten Geldgebern

- Bei Aktionen auf Kostenteilungsbasis im Rahmen von FTE-Projekten beläuft sich die Beteiligung auf höchstens 50 %.
- Bei Hochschulen und Forschungszentren, die sich an FTE-Projekten beteiligen und ihre Gesamtkosten nach Auffassung der Kommission nicht präzise genug durch ihre Betriebsbuchführung belegen können, werden 100 % der Zusatzausgaben übernommen.
- Bei den übrigen Aktionen auf Kostenteilungsbasis (zum Beispiel Netze, Ausbildung, Durchführbarkeitsprämien, Begleitmaßnahmen) werden bis zu 100 % der Zusatzausgaben oder der Kosten der Maßnahme übernommen.

Personal- und Verwaltungsausgaben

Hierunter fallen die Ausgaben für Statutspersonal und sonstige Mitarbeiter, für Studien, Sachverständigensitzungen, Konferenzen und Kongresse, Öffentlichkeitsarbeit, Veröffentlichungen, allgemeine und mit der Maßnahme in unmittelbarem Zusammenhang stehende Verwaltungs- und Sachausgaben.

7 FINANZIELLE AUSWIRKUNGEN

7.1 Berechnungsweise für die Gesamtkosten der Maßnahme

- * Personalausgaben: 45,12 Mio. ECU (2,78 % des als notwendig erachteten Betrags in Höhe von 1 623 Mio. ECU)

Der Personalbestand von 1994 bleibt mit 84 Planstellen unverändert:
49 A, 13 B und 22 C.

In den Jahren 1995, 1996 und 1997 werden je nach den Haushaltsmitteln, die in jedem Jahr zur Verfügung stehen, weitere Planstellen hinzukommen. Die neuen Planstellen sind aufgrund des Programms sachlich gerechtfertigt, das im Vergleich zum dritten Rahmenprogramm neue Arbeitsgebiete umfaßt: Entwurf und Fertigungstechnik, Produktionssysteme und Personalmanagement, Technologien für den Verkehrsbereich und industrielle Technologien unter Berücksichtigung der sozialen Komponente.

Die Mitarbeiter dieses spezifischen Programms sind auch für die wissenschaftliche Betreuung und die Betreuung der Verträge der Maßnahmen des 3. Rahmenprogramms zuständig.

- * Verwaltungsausgaben, einschließlich Ausgaben für externes Personal: 37,34 Mio. ECU (2,30 % des als notwendig erachteten Betrags in Höhe von 1 623 Mio. ECU)

- * Zuschüsse: 1 540,54 Mio. ECU (94,82 % des als notwendig erachteten Betrags in Höhe von 1 623 Mio. ECU), einschließlich der Kosten von Begleit- und Konzertierungsmaßnahmen sowie von Begutachtungen.

7.2 Aufschlüsselung nach Kostenelementen (in Mio. ECU und %)

Fortgeschrittene Produktionstechnologien:	568,0 - 633,0	35-39 %
Technologien zur Produktinnovation:	503,1 - 568,0	31-35 %
Technologien für den Verkehrsbereich:	454,4 - 519,4	28-32 %
INSGESAMT:	1 623 ^{(1) (2) (3)}	100 %

- ⁽¹⁾ Davon 45,12 Mio. ECU (2,78 %) für Personalausgaben und 37,34 Mio. ECU (2,30 %) für Verwaltungsausgaben.
- ⁽²⁾ In diesem Betrag sind 15 Mio ECU für die Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse enthalten.
- ⁽³⁾ Des weiteren entfallen 84 Mio ECU auf das Programm EG der GFS.

7.3 Indikativer Fälligkeitsplan für Verpflichtungs- und Zahlungsermächtigungen

Der Fälligkeitsplan wird gemäß dem auf der Schlichtungssitzung (21. März 1994) für die Zeiträume 1995-1996 und 1997-1998 vorläufig festgelegten Gesamtbetrag für das vierte Rahmenprogramm aufgestellt. Unter Berücksichtigung der erwarteten Finanzlage werden die FTE-Mittel für jedes Haushaltsjahr vorgeschlagen und jährlich festgelegt.

Verpflichtungs- ermächtigungen		Zahlungsermächtigungen			
		1995	1996	1997	1998 und folg.Jahre GESAMT
1995	269,00	62,54	76,35	73,79	56,32 269,00
1996	449,00		134,48	135,01	179,51 449,00
1997	473,00			144,93	328,07 473,00
1998	432,00				432,00 432,00
GESAMT	1623,00	62,54	210,83	353,73	995,90 1 623,00

8 BETRUGSBEKÄMPFUNGSMASSNAHMEN

Für alle Phasen der Vergabe und der Ausführung der Forschungsverträge gibt es zahlreiche Verwaltungs- und Finanzkontrollverfahren, z.B.:

Vor Vertragsabschluß:

- erste Auswahl der Vorschläge anhand des wissenschaftlichen Werts des Projekts und nach der Prüfung, ob die Kosten in einem angemessenen Verhältnis zur Art, zur Laufzeit und zu den potentiellen Auswirkungen des Forschungsvorhabens stehen
- Prüfung der finanziellen Angaben der Antragsteller im Formular zur Vorbereitung eines Vertrags.

Nach Vertragsunterzeichnung:

- Prüfung der Kostenaufstellungen vor Zahlung in mehrfacher Hinsicht (für die finanzielle bzw. wissenschaftliche Prüfung zuständige Bedienstete)
- Kontrollen vor Ort, bei denen Buchungsbelege auf eventuelle Fehler bzw. Unregelmäßigkeiten überprüft werden. Die GD XII hat eine Rechnungsprüfungsgruppe eingesetzt, die für alle Kontrollen zuständig ist und für größere Effizienz derselben sorgen soll. Die Kontrollen werden von der Gruppe selbst oder unter der Aufsicht ihrer Mitarbeiter von Wirtschaftsprüfungsunternehmen durchgeführt, mit denen die Kommission Rahmenverträge abgeschlossen hat.

9 ANGABEN ZUR KOSTEN-WIRKSAMKEITS-ANALYSE

9.1 Quantifizierbare Einzelziele, Zielgruppe

a) Einzelziele der Maßnahme:

Die wissenschaftlich-technischen Ziele des Programms sind in Anhang I der Entscheidung des Rates festgelegt. Sie lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Fortgeschrittene Produktionstechnologien

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.

Die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit durch eine Steigerung von Produktivität, Flexibilität und Qualität stellt eines der Hauptziele dar. Das 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 der Schadstoffemissionen.

2. Technologien zur Produktinnovation

Ziel ist die Entwicklung neuer Entwurfs- und Fertigungsverfahren für solche Produkte, 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.

3. Technologien für den Verkehrsbereich

Ziel ist es, zu einem rationellen Einsatz der verschiedenen Verkehrsmittel beizutragen. Dies 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 Hauptziel besteht in der Stärkung der wissenschaftlich-technischen Grundlagen der europäischen Verkehrsindustrie. 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.

Die Forschungstätigkeiten lassen sich in drei Themenbereiche unterteilen:

- Forschungsarbeiten mit strategischem und industriellem Charakter
- Tätigkeiten mit Schwerpunkt auf den grundlegenden Technologien
- Tätigkeiten von und für KMU zur Stärkung ihrer Wettbewerbsfähigkeit

Die wichtigsten Maßnahmenarten sind:

- FTE-Vorhaben
- thematische Netze und Konzertierungsnetze
- kooperative Forschung im Rahmen von CRAFT
- Unterstützungs- und Begleitmaßnahmen

b) Zielgruppe:

Für die drei Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen (95, 96, 97) werden mehr als 8 000 Teilnehmer erwartet, die etwa 1 500 Forschungsvorhaben im Rahmen von ca. 100 Netzen durchführen werden. Innerhalb der CRAFT-Initiative können während der gesamten Laufzeit des Programms Vorschläge eingereicht werden.

Die Zielgruppe umfaßt in erster Linie die europäische verarbeitende Industrie (60 % der Teilnehmer). Einen nicht zu vernachlässigenden Anteil stellen jedoch auch Hochschulen und an Unternehmen gebundene Forschungsinstitute.

9.2 Begründung der Maßnahme

9.2.1 Begründung bzw. Notwendigkeit des Einsatzes von Haushaltsmitteln

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. 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. Die Zusammenarbeit zwischen Zulieferern, Herstellern und Nutzern muß so verstärkt werden, daß bei den Forschungsarbeiten die gesamte Lebensdauer von Produkten berücksichtigt werden kann.

Bei der Bewertung vorangegangener Maßnahmen wurde deutlich, daß 1 ECU, der in die industrielle Forschung investiert wird, einen indirekten Nutzen (technologische, kommerzielle oder ausbildungsspezifische Effekte) im Wert von durchschnittlich 2 ECU und einen direkten Nutzen für die Partner in Höhe von etwa 5 ECU erzeugt.

Es ist zudem festzustellen, daß diese indirekten Effekte, die das Subsidiaritätsprinzip gemeinschaftlicher Maßnahmen rechtfertigen, besonders wichtig für technologisch weniger entwickelte Länder sind und so auch dem Ziel der wirtschaftlichen und sozialen Kohäsion dienen.

9.2.2 Wahl der Interventionsmodalitäten

Die Informationsunterlagen, die möglichen Teilnehmern zur Verfügung gestellt werden, enthalten eine genaue Beschreibung der Auswahlkriterien. Diese Kriterien betreffen im wesentlichen:

- die wissenschaftlich-technische Qualität
- den innovativen Charakter
- die Auswirkungen auf die Unternehmen und die strategische Bedeutung
- die sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen
- die Qualität des Konsortiums und der geplanten Management-Verfahren
- die Synergie mit anderen Forschungsarbeiten

Aktionen auf Kostenteilungsbasis sind die bevorzugte Variante für Forschungsvorhaben, da nicht davon ausgegangen werden kann, daß die europäischen Unternehmen ohne eine finanzielle Beteiligung der Gemeinschaft zusammenarbeiten und ihre vertraulichen Arbeitsergebnisse schützen, wie dies bei konzertierten Aktionen üblich ist. Diese Variante ist sicherlich für universitäre Forschung mit sozialem Charakter, nicht jedoch für die industrielle Forschung geeignet.

Die Finanzierung von öffentlicher Stelle beträgt maximal 50 % der gesamten Forschungsausgaben und kann mit zunehmender Marktreife verringert werden.

9.2.3 Begründung der Zielgruppe

Die Maßnahme richtet sich im wesentlichen an drei Zielgruppen:

- europäische Unternehmen

- kleine und mittlere Unternehmen
- europäische Forschungszentren und -institute

Zwischen 70 und 75 % der Gesamtmittel sind Maßnahmen der industriellen Forschung gewidmet, mit denen strategische Zielvorgaben erreicht werden sollen. Dies erfolgt durch einen Zusammenschluß von Forschungsvorhaben, deren individueller Mittelumfang normalerweise zwischen 1 und 10 Mio. ECU liegt, wodurch die für die erwarteten technologischen Innovationen notwendige kritische Masse erreicht werden kann.

Zwischen 10 und 15 % der Gesamtmittel sind Maßnahmen zugunsten von kleinen und mittleren Unternehmen gewidmet, deren Wettbewerbsfähigkeit durch kurzfristigere Technologieforschung erhalten oder gestärkt werden soll. Die Kosten der Einzelvorhaben belaufen sich normalerweise auf 0,4 bis 1 Mio. ECU.

Zwischen 5 und 6 % der Gesamtmittel sind für die Schaffung von thematischen Netzen oder Konzertierungsnetzen bestimmt, in denen im wesentlichen grundlegende Techniken behandelt werden. Die Beteiligten können eine finanzielle Unterstützung für den Austausch von Informationen und Personal sowie für Ausbildungsmaßnahmen und Konferenzen erhalten. Diese Art von Maßnahmen richtet sich auch an die Zusammenarbeit zwischen europäischen Laboratorien sowie die Kooperation mit anderen europäischen Initiativen und Programmen (z.B. EUREKA). Der Betrag zur Finanzierung eines Netzes beträgt maximal 1 Mio. ECU für einen Zeitraum von vier Jahren.

9.3 Verfolgung und Bewertung der Maßnahme

9.3.1 Modalitäten

Die systematische Bewertung der Forschungsprojekte erfolgt regelmäßig (nach Anlaufen, bei "Halbzeit" und nach Abschluß des Projekts) und erlaubt durch den Rückgriff auf entsprechende Indikatoren die Verfolgung der Maßnahmen und die ständige Verbesserung des Programm-Managements. Die wichtigsten Indikatoren sind:

- Projektmerkmale (Schlüsselbegriffe, Budget, Dauer usw.)
- strategische Aspekte (Nutzungspotential, rechtliche Aspekte, Management)
- wissenschaftlich-technische Leistung
- Potential für die Verbreitung der Ergebnisse und die Schaffung von Netzen
- mögliche Auswirkungen (pränormative Aspekte, sozialer Zusammenhalt, Auswirkungen für die KMU, Umweltauswirkungen usw.)
- Nutzungsplan der Partner

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.

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

9.3.2 Bewertung der Ergebnisse der laufenden Arbeiten

Vor kurzem sind vier Berichte veröffentlicht worden, die eine Bewertung des BRITE/EURAM-Programms sowie der in den Jahren 1991, 1992 und 1993 abgeschlossenen Projekte enthalten (Bez. EUR 15070, EUR 14541, EUR 15171 und EUR 15276).

Die wesentlichen Schlußfolgerungen können wie folgt zusammengefaßt werden:

- Erfolgsrate der Projekte: 70 %
- Jeder in die industrielle Forschung investierte ECU erzeugt im Laufe von fünf Jahren einen wirtschaftlichen Nutzen in Höhe von durchschnittlich 7 ECU.
- Selbst die als technologischer Mißerfolg eingestuften Projekte erzeugen einen indirekte wirtschaftlichen Nutzen, der zur Deckung der Forschungsinvestitionen ausreicht.
- Konsortien mit multidisziplinärem oder branchenübergreifendem Konzept haben einen doppelt so hohen Nutzen wie branchenspezifische Projekte.
- Die Kommission muß sich verstärkt darum bemühen, daß KMU einen den Großunternehmen vergleichbaren Nutzen aus den Projekten ziehen können. Daher wurde die CRAFT-Initiative in diesem Programm verstärkt.

10.06.94

Beschluß

des Bundesrates

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

Der Bundesrat hat in seiner 670. Sitzung am 10. Juni 1994 gemäß §§ 3 und 5 EUZBLG die folgende Stellungnahme beschlossen:

1. Der Bundesrat begrüßt im Grundsatz das vorgelegte spezifische Programm mit der Fortführung begonnener Ansätze und den neu entwickelten Ansätzen als ein geeignetes Förderinstrument.
2. Er weist jedoch darauf hin, daß trotz wiederholter anders lautender Ankündigungen auch hier eine nennenswerte Konzentration der EU-Forschungstätigkeit weder strukturell noch inhaltlich stattgefunden hat. Das vorliegende Forschungsprogramm ist äußerst breit angelegt und umfaßt Themenbereiche von der Werkstoffentwicklung, der Fertigungstechnik, der Mikrosystemtechnik, des Umweltschutzes, der Verkehrstechnik, dem Automobilbau bis zur Humanisierung des Arbeitslebens. Damit ist eine scharfe technologiepolitische Ausrichtung nicht mehr möglich. Nicht zuletzt im Hinblick auf das Subsidiaritätsprinzip ist aber eine strategische Zielsetzung erforderlich, die allein ein übernationales Handeln seitens der Europäischen Kommission rechtfertigen kann. Im übrigen überschneidet sich das Programm thematisch mit zahlreichen anderen bereits existierenden EG-Förderprogrammen (z. B. ESPRIT, RACE u. a.).
3. Der Bundesrat hält entgegen der Vorlage eine Festlegung der Quote von 10 % der Mittel für Grundlagenforschung ("focussed fundamental research") auch künftig für notwendig. Er fordert die Bundesregierung auf, dafür Sorge zu tragen, daß mindestens 10 % der Mittel für "Grundlagenforschung von industrieller Relevanz" reserviert werden. Daß dies auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten sinnvoll ist, zeigt die Evaluation von mehr als 200 BRITE/EURAM Projekten, woraus sich ergibt, daß die Firmen mit den höchsten, direkt aus dem Projekt induzierten Gewinnen diejenigen waren, deren Projektkonsortien hochqualifizierte Institute der Grundlagenforschung angehörten.

...

4. Es ist nach Auffassung des Bundesrates darauf zu achten, daß das neue Instrument der "Thematischen Netzwerke" nicht dazu führt, daß der Zugang zum Förderprogramm für außerhalb stehende qualifizierte Forscher oder Institute erschwert wird.
5. Der Bundesrat anerkennt, daß die Kommission kleine und mittlere Unternehmen auch im Forschungsbereich verstärkt beteiligen möchte. Die ausschließlich zugunsten von KMU vorgesehenen 10 bis 15% der Gesamtmittel sind allerdings sehr niedrig angesetzt - vor allem angesichts des Anteils, den die europäischen KMU zu den FuE-Ausgaben der gesamten Wirtschaft beisteuern (in Deutschland tätige KMU tragen etwa ein Drittel aller FuE-Ausgaben der Wirtschaft). Einzelvorhaben von KMU sollten deshalb in weit höherem Umfang als Forschungsvorhaben der Großindustrie gefördert werden. Darüber hinaus erscheint es dem Bundesrat nicht ausreichend, nur knapp 1% der Gesamtkosten für die Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse einzusetzen. Die notwendig breite Einbeziehung mittelständischer Unternehmen kann mit einem so geringen Anteil kaum ausreichend durchgeführt werden. Für den Vollzug im einzelnen verweist der Bundesrat im übrigen auf seine konkreten Vorschläge zur Ausgestaltung einer verstärkten Beteiligung von KMU, wie sie in Ziffer 27 der Stellungnahme des Bundesrates vom 25. Februar 1994, - BR-Drucksache 811/93 (Beschluß) - zum Arbeitsdokument der Kommission zum Vierten Forschungsrahmenprogramm niedergelegt sind.
6. Im Anhang I Bereich 3.4 (Umweltrelevante Technologien) sollten die Forschungstätigkeiten erweitert werden um das Thema "Recycling-Verfahren unter besonderer Berücksichtigung der heute kürzeren Lebensdauer von Schienenfahrzeugen und der Wiederverwendbarkeit einzelner Komponenten."
7. Dieses spezielle Programm hat einen Schwerpunkt bei den kleinen und mittleren Unternehmen (KMU); aber gleichzeitig wird im Bereich 9.2.2 darauf verwiesen, daß die Finanzierung der öffentlichen Hand maximal 50 % der gesamten Forschungsausgaben umfassen darf.

Der Bundesrat sieht darin einen Widerspruch, da gerade die KMU selten in der Lage sind, die restlichen 50 % aus eigenen Mitteln zu erbringen, so daß doch wieder Großunternehmen herangezogen werden. Es ist daher anzustreben, den Höchstsatz bei der Finanzierung von öffentlicher Seite im Falle der KMU anzuheben.
8. Der Bundesrat begrüßt, daß im Anhang I Teil "Wissenschaftlicher und technologischer Inhalt" im Bereich 3 "Technologien für den Verkehrsbereich" auch die Fragen der Umweltverträglichkeit von Fahrzeugen behandelt wurden. Er weist jedoch darauf hin, daß die Darstellungen bzw. Ziele den umweltpolitischen Herausforderungen im Verkehrsbereich nur in einem unzureichenden Umfang Rechnung tragen. Die hohen Zuwachsraten beim Verkehrsaufkommen erfordern es, daß die Möglichkeiten der Verbrauchs- und Emissionsminderung bei den Fahrzeugen im Verkehrsbereich deutlich stärker als bisher genutzt werden müssen, um einerseits Entlastungspotentiale nicht zu verschenken und andererseits den technologischen Anschluß nicht zu verpassen.

9. Der Bundesrat weist darauf hin, daß die von fortschrittlichen Nationen durchgesetzten Reduzierungen (s. G-Kat-Einführung) nachvollzogen wurden, wenn auch z. T. mit erheblicher Zeitverzögerung. Technologische Fortschritte sind vor allem dann zu erwarten, wenn der Entwicklungsbedarf von einer anspruchsvollen verbrauchs- und emissionssenkenden Zielsetzung markiert wird. Diese ist jedoch aus "Bereich 3" nicht ablesbar. Die europäische Wirtschaft ist zur Weiterentwicklung des Standes einer wenig umweltbelastenden Fahrzeugtechnik auf richtungsweisende Pilotprojekte angewiesen, die den Übergang vom "Hinterherhinken" zum trendbestimmenden Funktionsträger einleiten. So wäre z. B. die Entwicklung und das Inverkehrbringen eines Pkw mit Drei-Liter-Verbrauch ein nicht zu unterschätzender Vorteil für die Umwelt und die europäische Wirtschaft.

Der Bundesrat bittet daher die Bundesregierung, sich bei den anstehenden Beratungen in der EU dafür einzusetzen, daß der Forschungs- und Entwicklungsbedarf für umweltverträgliche Fahrzeuge zukünftig mehr Gewicht erhält und in den einschlägigen Programmen entsprechend berücksichtigt wird.

10. Die im Vierten Rahmenprogramm für Forschung und Entwicklung verankerte besondere Bedeutung der luftfahrtrelevanten FuE bedarf der Konkretisierung in den spezifischen Programmen. So sollte für diesen Bereich, der zur Zeit in Europa noch eine weltweite Spitzenstellung behauptet, innerhalb des Bereiches 3 des Programms "Technologien für den Verkehrsbereich" für den Luftfahrtbereich eine eigenständige Verwaltung vorgesehen und mit den für ein eigenständiges Teilprogramm erforderlichen Mitteln, auch für neue Maßnahmen, ausgestattet werden. In jedem Fall scheint die Berücksichtigung des Bereiches Luftfahrt in der Vorlage als nicht ausreichend.
11. Der Bundesrat wendet sich auch gegen die Absicht der Kommission, Maßnahmen zur Verbreitung und Verwertung der FTE-Ergebnisse, insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen, vor allem in den Mitgliedstaaten oder Regionen durchzuführen, die am wenigsten am Programm beteiligt sind (Absatz 16 der Erwägungsgründe). Der Bundesrat hat sich wiederholt gegen eine regional- oder strukturpolitische Ausrichtung spezifischer Forschungsprogramme gewandt und stets die herausragende wissenschaftliche und technische Qualität als Hauptkriterium der Forschungsförderung betont.
12. Der Bundesrat fordert die Bundesregierung auf, darauf hinzuwirken, daß der Personalbestand zur Abwicklung des Programms möglichst nicht erweitert wird.