1510

KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

SEK(82) 896 endg.

Brüssel, den 9. Juni 1982

RAHMENPROGRAMM FÜR DIE WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN AKTIVITÄTEN DER GEMEINSCHAFT 1984-1987 - ERSTER ENTWURF

(Arbeitsunterlage der Kommission)

Sec 8 96

KOMMISSION
DER
EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

Brüssel, den

RAHMENPROGRAMM

FÜR DIE WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN AKTIVITÄTEN DER GEMEINSCHAFT

1984-1987

ERSTER ENTWURF

Auf den Ratstagungen vom 9. November 1981 und 8. März 1982 hat der Rat die Vorschläge der Kommission für eine gemeinsame Strategie auf dem Gebiet von Wissenschaft und Technologie für die 80er Jahre und für die Ausarbeitung eines Rahmenprogramms für sämtliche einschlägigen Gemeinschaftsaktionen weitgehend gebilligt.

Der Rat hat ferner die politischen Grundoptionen sowie die Übersicht über die von der Kommission für das erste Rahmenprogramm vorgeschlagenen wissenschaftlichen und technischen Ziele positiv aufgenommen.

Dieses Rahmenprogramm der Gemeinschaft für die Jahre 1984-1987, das zur Zeit ausgearbeitet wird, wird dem Rat Ende 1982 zugeleitet, damit es im Februar/März 1983 angenommen werden kann.

Das vorliegende Arbeitsdokument soll einen ersten Überblick über das Rahmenprogramm vermitteln und die zu seiner Verwirklichung erforderlichen nationalen und internationalen Daten und Prognosen präzisieren.

Provisorische Anschrift: Rue de la Loi 200, B-1049 Brüssel — Telefon 7350040/7358030/7358040/7366000 — Telegrammadresse: "COMEUR Brüssel" — Fernschreiber: „COMEU B 21877"

1. Entwurf des Rahmenprogramms 1984-1987

Das Dokument, mit dem das Rahmenprogramm der Gemeinschaft 1984-1987 vorgelegt wird, wird im ersten Teil einen Überblick über die wichtigsten Probleme, mit denen die Gemeinschaft konfrontiert ist, sowie über den Beitrag, den Wissenschaft und Technologie zu ihrer Lösung leisten können, enthalten.

Im Hinblick auf diese Probleme werden kurz Stärken und Schwächen des FuE-Potentials in den Mitgliedstaaten dargelegt :

Stärken :
- Umfang und Qualität des Potentials
- Umfang der Finanzmittel
- Vielfalt
- Präzision der politischen und wissenschaftlichen Diagnose
- hohes Ausbildungsniveau der Menschen

Schwächen :
- Überalterung des wissenschaftlichen Personals
- veraltete FuE-Strukturen
- unzureichende langfristige Planung
- Unzulänglichkeit und Schwerfälligkeit des wissenschaftlichen und technologischen Transfers
- sehr ungleiche und in manchen Fällen nachlassende Wettbewerbsfähigkeit
- schwankende Bewertung der Zweckmässigkeit einer Zusammenarbeit auf Gemeinschaftsebene.

Dieser erste Teil des Rahmenprogramms wird sich vor allem auf die Analysen stützen, die im Rahmen des "Options- und Zielplans" zur Zeit ausgearbeitet oder in Angriff genommen werden.

Diese FuE-Programme nach Zielen - die Grundlage des Rahmenprogramms -, die unter weitgehender Berücksichtigung der gegenwärtigen und geplanten FuE-Politiken der Mitgliedstaaten ausgearbeitet werden, erfordern die Sammlung und Auswertung von Informationen und Prognosen (1984-1987) über die einzelstaatlichen Aktivitäten und die Tätigkeit der wichtigsten Drittländer.

Jeder Einzelplan sollte folgendes festlegen :

- Bedarf der Gemeinschaft und der Drittländer im Hinblick auf das angestrebte Ziel,
- verfügbares Potential und Stand der Arbeiten in der Gemeinschaft und in Drittländern,

- zu explorierende Forschungsthemen,
- die im Hinblick auf die Zielsetzung optimalen Modalitäten und erforderlichen Gemeinschaftsaktionen,
- Grössenordnung der erforderlichen Mittel,
- erwartete Ergebnisse und voraussichtliche Auswirkungen.

Die erste Sammlung qualitativer und quantitativer nationaler und internationaler Daten dürfte bis Ende September 1982 abgeschlossen sein, vorausgesetzt dass die Mitgliedstaaten aktive Unterstützung gewähren.

Dieser erste Programmteil sollte mit einer kurzen Synthese abgeschlossen werden, die als Grundlage für eine politische Debatte über folgende Punkte dienen sollte :

- mögliche wissenschaftliche und technologische Entscheidungen in Abhängigkeit vom Potential und den Politiken der Mitgliedstaaten sowie vom internationalen Kontext,
- Wahl zwischen nationalen, internationalen und Gemeinschaftsaktionen.

Der zweite Teil des hier in groben Umrissen dargelegten Rahmenprogramms wird Vorschläge für die Orientierungen, die Auswahl und den Umfang der in Frage kommenden Gemeinschaftsaktionen für die Jahre 1984 bis 1987 enthalten, die im Verhältnis zu den in ihrer Gesamtheit betrachteten gegenwärtigen Schwerpunkten der wissenschaftlichen und technischen Aktivitäten der EWG situiert werden.

- Gegenwärtige Situation - Bisherige Entscheidungen

In ihrem Dokument "Rahmenprogramm für die wissenschaftlichen und technischen Tätigkeiten der Gemeinschaft, Grundsätze und Modalitäten", das vom Rat auf seiner Tagung vom 8. März positiv aufgenommen wurde, hatte die Kommission für die 80er Jahre sieben Hauptoptionen vorgeschlagen :

- Förderung der Wettbewerbsfähigkeit der Landwirtschaft,
- Förderung der Wettbewerbsfähigkeit der Industrie,
- Verbesserung der Rohstoffbewirtschaftung,
- Verbesserung der Bewirtschaftung der Energieressourcen,

- verstärkte Hilfe für die Entwicklungsländer,
- Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen (Sicherheit, Gesundheitsschutz, Umwelt...),
- Förderung der Leistungsfähigkeit des FuE-Potentials der Gemeinschaft.

Im Hinblick auf diese Optionen wurde eine Reihe von Zielen aufgezeigt (1).

Die Anwendung dieser Gliederung nach Optionen und Zielen auf die laufenden wissenschaftlichen und technischen Aktivitäten der EWG ergibt für die finanziellen Auswirkungen der gegenwärtigen Entscheidungen der Kommission folgendes Bild :

Die Zahlenangaben in der nachstehenden Tabelle sind dem Vorentwurf des Haushaltsplans 1983 der Gemeinschaft entnommen, der vor kurzem von der Kommission gebilligt wurde. Diese Zahlen beziehen sich im wesentlichen auf die verschiedenen Programmbeschlüsse bis 1983, die nach der in den Jahren 1974 bis 1982 angewendeten sektoralen Methode gefasst wurden.

(1) Der Anhang zu diesem Dokument enthält einen ersten Versuch zur Festlegung des Inhalts der wissenschaftlichen und technischen Ziele, die der Sammlung der nationalen Informationen und Prognosen für den Zeitraum 1984 bis 1987 zugrunde gelegt werden.

Options et Objectifs(1)	Credits budgetaires pour 1983: Paiements	Unite: MioECU											
		Agric.	Indus.	Mat.pre	Energie	Develop	Trans.	Soci.	Envir.	Ac. gen	TOTAUX	Pourc.	% option
1.1	Prod. ag.	5.20	2.69	0.13	1.16				0.17	0.37	9.73	1.51	1.91
1.2	Pro.agri.	0.11	0.82		1.46				0.17	0.02	2.59	0.40	
2.1	El.entra.	0.54	1.71		3.29					0.36	5.89	0.91	13.48
2.2	Prod.conv	0.04	32.12	2.05	20.06			0.20	0.86	0.88	56.20	8.71	
2.3.1	Tec.info.		22.22		0.11					0.15	22.48	3.49	
2.3.2	Biotechno	0.04	0.81	0.24	1.28					0.02	2.39	0.37	
3.1	Ut.mat.p.	0.09	0.44	4.60	1.68				0.30		7.11	1.10	1.10
4.1	Fission			0.31	140.26					0.20	140.77	21.83	69.09
4.2	Fus.+JET				178.04						178.04	27.61	
4.3	Nouv.ener	0.04		0.07	71.92						72.02	11.17	
4.4	Com.foss.		0.45		26.61				2.18	0.36	29.59	4.59	
4.5	Econ.ener	0.04	3.06	0.52	20.07				0.39	1.07	25.15	3.90	
5.1	P.V.D.	0.04	1.79	0.14	1.27	3.95			0.17	0.36	7.72	1.20	1.20
6.1	Securite			0.04	8.83		0.85	3.00	0.61		13.33	2.07	9.09
6.2	Sante		0.38		4.76			6.34	6.33	0.20	18.00	2.79	
6.3	Milieu	0.04	2.81	0.67	8.49			3.40	11.49	0.38	27.27	4.23	
7	Stimul.									3.00	3.00	0.47	0.47
	Act. hor.		3.11							20.52	23.63	3.66	3.66
	TOTAUX	6.17	72.40	8.77	489.30	3.95	0.85	12.93	22.68	27.87	644.92	100.00	100.00
	Pourcent.	0.96	11.28	1.37	76.23	0.62	0.13	2.01	3.53	4.34	100.00		
	Budget general des Communautes Europeennes										23500.00	est.	
	Budget CECA										300.00	est.	
	Total										23800.00	est.	
	Budget S&T en pourcentage du total										2.71	est.	

(1) Voir en annexe le libellé complet des options et objectifs
The complete wording of the options and objectives will be found in the annexe

Die bisher im Bereich von Wissenschaft und Technik getroffenen Entscheidungen der Gemeinschaft auf der Grundlage der drei Verträge ergeben :

- eine deutliche Bevorzugung der Verbesserung der Bewirtschaftung der Energieträger : 69,0 % der Gemeinschaftsmittel (sämtliche Aktionen zusammengefasst),
- ein begrenztes Interesse an der Förderung der Wettbewerbsfähigkeit der Industrie (13,5 %), wobei nur die Hälfte der entsprechenden Aufwendungen auf die Entwicklung neuer Technologien entfällt,
- einen geringen Stellenwert der Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen (Gesundheit, Sicherheit, Umwelt : 9,0 %),
- ein sehr geringes Interesse an der Förderung der landwirtschaftlichen Produktivität (2 %),
- den Ansatz zu Bemühungen zur Verbesserung der Rohstoffbewirtschaftung (1 %),
- fast völliges Fehlen von FuE-Aktivitäten zugunsten der Entwicklungsländer.

Es erhebt sich die Frage, ob diese Entscheidungen im Hinblick auf die Probleme, die die Gemeinschaft in den 80er Jahren lösen muss (Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigungslage in Landwirtschaft und Industrie, Aufkommen neuer Technologien, erforderliche Verstärkung der Verbindungen mit den Entwicklungsländern), ausreichend und zweckmässig sind.

Sind ferner die auf Gemeinschaftsebene durchgeführten wissenschaftlichen und technischen Aktivitäten im Verhältnis zu den sonstigen Aktivitäten und Politiken der Gemeinschaft umfangreich genug ? Nach dem Haushaltsvorentwurf 1983 (Zahlungen) entfallen auf sie nur 645 Millionen ECU, d.h. 2,7 % des Gesamthaushalts der Gemeinschaften, und 545 Millionen ECU (2,3 %), wenn man nur die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in Betracht zieht.

Für die Kommission besteht kein Zweifel, dass für den Zeitraum 1984-1987 Umfang und Ausrichtung der Aufwendungen überprüft werden müssen. Ferner müssen die Mittelausstattung jeder Option und der Stellenwert der verschiedenen Gemeinschaftsziele neu festgelegt werden.

- Orientierungen für die Gemeinschaftsaktionen 1984-1987

Geht man von einer Zunahme der Mittel für die wissenschaftlichen und technischen Aktionen (1) im Rahmen einer Neuausrichtung sämtlicher Aktivitäten der Gemeinschaft aus, so können der gemeinsamen Strategie für den Zeitraum 1984-1987 zwei Hauptideen zugrunde gelegt werden :

- systematische Verwendung der Zielmethode (und somit der Gewichtung zwischen den einzelnen Zielen) zur Festlegung der erforderlichen Aktionen, ihres relativen Umfangs und der geeigneten Durchführungsmodalitäten,
- Anreiz zur Verbesserung der Effizienz des wissenschaftlichen und technischen Potentials der Gemeinschaft.

a) Zielmethode - mögliche Prioritäten

Von der Kommission vorgeschlagenen und vom Rat global akzeptierten sieben Grundoptionen weisen fünf grundlegende Gemeinsamkeiten auf : Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit (in Wissenschaft, Landwirtschaft, Industrie) der Gemeinschaft. Anstatt offen oder versteckt auf protektionistische Massnahmen zurückzugreifen, müsste die Gemeinschaft, so wie die Kommission es immer gefordert hat, eine zugleich offene und offensive Haltung einnehmen. In dieser Hinsicht sind die wissenschaftliche Entwicklung und die technologische Innovation wesentliche Instrumente und die Voraussetzung für die Kreativität und Dynamik im internationalen Wettbewerb. ((Darüber hinaus müsste die gleiche Haltung, korrigiert durch grundlegende Argumente der Gerechtigkeit und des Gleichgewichts, gegenüber den Entwicklungsländern eingenommen werden.)

(1) vgl. Mitteilung der Kommission "Wissenschaftliche und technische Forschung der europäischen Gemeinschaften - Vorschläge für die 80er Jahre", Dok. KOM(81)574 end. vom 12.10.1981

Um die Relevanz der gemeinschaftlichen Aufwendungen zu verbessern und sie an die jeweiligen sozio-ökonomischen Erfordernisse anzupassen, ist die Durchführung umfassender Programme oder langfristiger Grossprojekte und die Verstärkung bestimmter mittelfristiger Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsaktionen von besonderer Bedeutung.

Umfassende Programme und langfristige Grossprojekte

In Abhängigkeit von der wissenschaftlichen und technischen Entwicklung, den ermittelten Schwachpunkten des europäischen Produktionsapparats und einer verstärkten Unterstützung für die Entwicklungsländer sollte die Kommission für den Zeitraum 1984 bis 1987 die Inangriffnahme neuer Grossprogramme und Grossprojekte europäischer Dimension ins Auge fassen, die auf wissenschaftlicher Ebene eine Impulswirkung ausüben und wirtschaftlich auf die Dauer unerlässlich sind.

Bisher entspricht nur das Programm "thermonukleare Fusion" 1982-1986 diesen Merkmalen.

Es kämen drei neue Grossprojekte in Betracht :

- Förderung der industriellen und landwirtschaftlichen Produktivität
  - neue Informationstechnologien (Programm ESPRIT)
  - Entwicklung der Biotechnologien
- Unterstützung für die Entwicklungsländer.

Darüber hinaus müsste untersucht werden, welche Massnahmen oder Aktionen langfristig für die Verbesserung der Verkehrsmittel (Individualverkehr, öffentliche Verkehrsmittel und Güterverkehr sowie auf der Ebene der Systeme als auch der Fahrzeuge), für die Schaffung leistungsfähiger wissenschaftlicher Hilfsmittel oder etwa im Bereich der Ozeanologie erforderlich sind.

Mittelfristige Aktionen im Bereich von Forschung, Entwicklung, Demonstration und Koordinierung

Im gleichen Kontext der Anpassung der wissenschaftlichen und technischen Aktivitäten der Gemeinschaft an die grossen Herausforderungen der Gegenwart werden im Rahmenprogramm die Aktionen im Bereich der Optionen "Ver-

besserung der Bewirtschaftung der Rohstoffe" und "Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen : Gesundheit, Sicherheit, Umwelt" überprüft.

Drei Optionen verdienen jedoch besondere Beachtung :

- Förderung der Wettbewerbsfähigkeit der Landwirtschaft
- Förderung der Wettbewerbsfähigkeit der Industrie (besonders im Bereich der Programmziele "Beseitigung und Verringerung der Handelshemmnisse" und "Verbesserung konventioneller Techniken und Produkte")
- verbesserte Bewirtschaftung der Energieressourcen (vor allem in Hinblick auf Alternativenergien und nukleare Sicherheit).

b) Stimulierung der Effizienz des wissenschaftlichen und technischen Potentials der Gemeinschaft

Diese neue Aktionsrichtung, die einer der Grundpfeiler der gemeinsamen FuE-Strategie für den Zeitraum 1984-1987 sein sollte, ist Gegenstand eines gesonderten Dokuments (1). Sie wird daher in diesem Entwurf eines Rahmenprogramms nicht weiter behandelt.

Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass der direkt komplementäre Charakter des Rahmenprogramms als mittel- und langfristiges Gesamtplanungsinstrument die Ergänzung durch "freie" Förderungsaktionen und Pilotprojekten erfordert, damit die für jede FuE-Strategie unerlässliche Flexibilität, Schnelligkeit und Präzision gewährleistet wird. Rasches Erkennen der Gelegenheiten, unverzügliches Handeln ohne starre Planung, Erprobung oder Überprüfung der Themen vor jeder Ausarbeitung von Grossprogrammen oder Grossprojekten oder von mittelfristigen Programmaktivitäten, verstärkte Mobilität der Wissenschaftler und Förderung des Gedankenaustausches werden durch die Existenz eines Rahmenprogramms nicht ausgeschlossen, sondern sind eine wichtige Voraussetzung für deren Erfolg.

---

(1) "Stimulierung des wissenschaftlichen und technischen Potentials der Gemeinschaft"

2. Verbreitung, Nutzung und Bewertung der Kenntnisse

Im zweiten Teil des Rahmenprogramms werden kurz die Massnahmen erörtert, die im Bereich der Verbreitung und Bewertung der auf Gemeinschaftsebene gewonnenen Kenntnisse (besondere Vorschläge werden noch vor Ende 1982 vorgelegt) erforderlich sind. Ferner werden darin die Methoden zur Bewertung der Ergebnisse gemeinsamer Forschungen präzisiert.

3. Vorläufige Schlussfolgerungen

Beim gegenwärtigen Stand der Arbeiten und angesichts unzureichender einzelstaatlicher Daten und Prognosen scheint es verfrüht, Schlussfolgerungen ziehen zu wollen. Es fehlen zu viele Anhaltspunkte.

Dieser noch sehr unvollständige erste Entwurf ist als vorläufige Skizze zu betrachten, die die Überlegungen und Ergebnisse der Untersuchungen der Dienststellen der Kommission zusammenfasst und einer umfassenden Korrektur und Neuausrichtung bedarf.

Mit Hilfe der Mitgliedstaaten und auf der Grundlage der erfassten Daten muss die Kommission noch das Spektrum der Erfordernisse und der gegenwärtigen Möglichkeiten präzisieren und dementsprechend die effektiven Möglichkeiten bewerten, die nicht nur durch wissenschaftliche und wirtschaftliche Zwänge bedingt werden, sondern vor allem auch vom politischen Willen der Mitgliedstaaten abhängen.

Die Ausarbeitung des Rahmenprogramms ermöglicht es, diese Angleichung der Erfordernisse und der Möglichkeiten anzustreben, d.h. in der Gesamtheit der möglichen Aktionen gemeinsame Schwerpunkte zu setzen.

Das gewählte Verfahren mag schwerfällig erscheinen, doch setzt der schwierige Übergang von einem System der pragmatischen Entscheidung, wie es bisher angewendet wurde, zu einem System der globalen Bewertung und Stellungnahme dieses schrittweise Vorgehen voraus.

VERSUCH DER FESTLEGUNG DES INHALTS DER WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN ZIELE

Programmziel 1.1. - Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktivität (einschliesslich Fischerei)

- Boden (Landesplanung, Bodenkultur, Schutz und Erhaltung der Boden- und Wasserressourcen, Bodenkunde, chemische und biologische Düngung...).
- Pflanzliche Produkte und Forstwirtschaft (FuE-Aktivitäten von der Vorbereitung des Bodens bis zur Ernte, biologische und integrierte Schädlingsbekämpfung, Verbesserung der Resistenz von Pflanzen gegen Krankheiten und schädliche Einflüsse der Umwelt, Verbesserung der Produktion pflanzlicher Proteine, Weinbau, Verbesserung der Produktion von Biomasse und Holz, Gewinnung von Biomasse und Holz...).
- Tierische Produkte der Landwirtschaft und der Jagd (Tierzucht, Tierernährung, Tierhaltung, Schur, Melken, Transport und Schlachtung von Tieren, Produktion von Rohmilch, Rohwolle, Häuten, Eiern, Honig, tierische Pathologie und Tiermedizin...).
- Fischerei (Aquakultur, Genetik, Auffischung, Biomasse aus Meereskulturen...).
- Landwirtschaftliche Technologien (landwirtschaftliche Bautechnik, Mechanisierung, Wasserkultur, Fischereitechnologien...).

Anmerkung : Dieser Abschnitt schliesst die Aktivitäten auf den Gebiet der Biotechnologie, die unter dem spezifischen Programmziel 2.3.2. zusammengefasst sind, nicht ein.

Programmziel 1.2. - Verbesserung der Qualität und Verarbeitung der landwirtschaftlichen Produkte und der Fischereiprodukte

(erste Konditionierung der Produkte, Verpackung, Transport, Lagerung, Konservierung, Gefriertechnik, Weinbereitung, erste Verarbeitung, Konservierung, Transport und Lagerung von Holz...).

Programmziel 2.1. - Beseitigung und Verringerung der Handelshemmnisse

- Wissenschaftliche und technische Aktivitäten zur Vorbereitung und Anwendung von technischen Normen und Rechtvorschriften Forschungen im Umfeld dieser Tätigkeiten.

- Metrologie und Referenzmaterialien.
- Techniken, Verfahren und Geräte der Mess- und Regeltechnik.

Anmerkung : Medizinische Instrumente sind in dem spezifischen Programmziel 6.2. zusammengefasst.

Programmziel 2.2. - Verbesserung bestehender Techniken und Produkte und Entwicklung neuer Techniken und Produkte für herkömmliche Industriezweige

- Stahlindustrie (Produktion und Verfahren, Gebrauchseigenschaften und Anwendung, neue Techniken).
- NE-Metalle und Legierungen
- Werkstoffkunde und Werkstofftechnologie, Hochtemperaturwerkstoffe, pulverförmige, poröse Wirkstoffe...).
- Pharmazeutische Produkte und Technologien.
- Lebensmittel und Lebensmitteltechnologie.
- Mechanische, elektrische, elektrotechnische Geräte, Werkzeugmaschinen ...
- Ausrüstungsgüter für den Zivilverkehr (Luftfahrt, Strassenverkehr, Bahnverkehr, Schiffsverkehr).
- Neue Technologien für herkömmliche Industriezweige, z.B. Textil-, Bekleidungs-, Schuhindustrie, Kraftfahrzeugindustrie, Bauwesen...).
- Grundlagen-Technologien.

Anmerkung : Die Aktivitäten im Zusammenhang mit Holz als Werkstoff und seinen Derivaten sowie Keramik sind unter dem spezifischen Programmziel 3.1. zusammengefasst.
Die Anwendungen der Biotechnologien sind unter dem spezifischen Programmziel 2.3.2. erfasst.

Programmziel 2.3.1. - Informationstechnologie

Unter diesem Programmziel sind global sämtliche wissenschaftlichen und technischen Aktivitäten im Zusammenhang mit Elektronik, Informatik und Telekommunikation zusammengefasst.

- Werkstoffe, elektronische Bauelemente und Mikroelektronik.
- Informations- und Bürotechnik.

- Telekommunikation und Telematik.
- Fernerkundung (ein Grossteil dieser Aktivitäten ist unter den spezifischen Programmzielen für die verschiedenen Anwendungen erfasst : 1.1., 3.1., 5.1.).
- Visualisierung.
- Informations- und Dokumentationssysteme, Datenbanken.
- Forschungen im Bereich der Audiovision.
- Automatisierung und Robotik.
- Automatische Übersetzung.
- Künstliche Intelligenz und Formenerkennung.
- Standardisierung (die Standardisierung im Bereich der Informationstechnologien ist unter dem spezifischen Programmziel 2.3.2. und nicht unter dem Programmziel 2.1. erfasst, das allgemeinerer Natur ist).

Anmerkung : - Medizinische Geräte und medizinische Software sind unter dem spezifischen Programmziel 6.2. erfasst.
- Die sozio-kulturellen Aspekte, die Auswirkung auf die Beschäftigung und die Anwendungen im Bildungswesen sind unter diesem Programmziel nicht erfasst (siehe allgemeine Bemerkungen über "sonstige Ziele" am Ende dieses Abschnitts)

Programmziel 2.3.2. - Biotechnologie

- Enzym- und Gentechnik.
- Anwendung in der Landwirtschaft (Verbesserung der Arten, Tierzucht...).
- Anwendung in der Agrarnahrungsmittelindustrie.
- Anwendung in der Pharmakologie.
- Sonstige industrielle Anwendungen (Feinchemie, Xylochemie...).
- Sicherheit und Risikobewertung.

Programmziel 3.1. - Optimaler Einsatz der Rohstoffe einschliesslich Rezyclage und Substitutionswerkstoffe

- Metalle und Mineralien einschliesslich Ton-Werkstoffe (Exploration, Fernerkundung, Geologie, geophysikalische und geochemische Methoden, Bohrtechniken, Aufarbeitung von Mineralien, Bergbautechnologie).

- Holz als erneuerungsfähiger Rohstoff (Holzeigenschaften, Holzverarbeitung, Papierstoff und Papier, Xylochemie).
- Recyclage von NE-Metallen (Sammlung und Verarbeitung von Abfällen und Rückständen).
- Substitutionswerkstoffe und ihre Technologie.
- Recyclage von Haus- und Industriemüll.

Anmerkung : Produktion Ernte, Transport und Lagerung von Holz sind unter den Programmzielen 1.1. und 1.2. erfasst.
Exploration und Gewinnung von Energieträgern (fossile Brennstoffe, Uran) sind unter dem Programmziel 4.1. erfasst.

Programmziel 4.1. - Entwicklung der Kernspaltungsenergie

- Brennstoffzyklus (Erzschürfung und -förderung, Raffination und Anreicherung, Herstellung, Wiederaufarbeitung, Lagerung und Abfallbewirtschaftung, Kontrolle spaltbaren und brütbaren Materials).
- Reaktoren (Leichtwasserreaktoren, schnelle Brüter, Hochtemperaturreaktoren, sonstige Baureihen, Reaktorphysik, Kernmessungen, Konzeption und Technologie, Sicherheit einschliesslich ergonomischer Aspekte, Betrieb, Stillegung, Strahlenschutz, Unterstützung und Schulung der Betreiber).

Programmziel 4.2. - Kontrollierte thermonukleare Fusion

Plasmaphysik, geschlossene und offene Konfigurationen, Zündung, Plasma sehr hoher Dichte, Technologie des Fusionsreaktors.

Programmziel 4.3. - Erschliessung alternativer Energien

- Sonnenenergie, Gezeitenenergie, Windenergie, Erdwärme, Wasserkraft.
- Produktion, Lagerung, Transport, Verwendung und Sicherheit von Wasserstoff.
- Herstellung synthetischer Brennstoffe aus festen Brennstoffen und Biomasse.

Programmziel 4.4. - Optimale Nutzung fossiler Brennstoffe

- Grundlagentechnologien.
- Neue Abbautechnologien (Automatisierung).

- In-situ -Verflüssigung und -Vergasung fester Brennstoffe.
- Tiefbohrungen (Festland und Meeresboden).
- Raffination und Entschwefelung der Produkte.
- Gewinnung von Brennstoff aus Ölschiefer.

Programmziel 4.5. - Energieeinsparung

- Isoliermaterialien und -techniken, Kraftfahrzeuge, energiesparende industrielle Ausrüstungen und Verfahren, thermische Maschinen und Generatoren mit hohem Wirkungsgrad, Verringerung von Verlusten in den Verteilungsnetzen, Energiespeicherung, neue Konzepte im Bauwesen.
- Analyse von Energiesystemen und Strategiestudien.

Programmziel 5.1. - Durchführung von wissenschaftlich-technischen Aktionen zugunsten der Entwicklungsländer

- Landwirtschaft in Tropengebieten (Verbesserung der landwirtschaftlichen Produktion, Nutzung des Milieus einschliesslich Anwendungen der Fernerkundung, Technologien, Ausbildung).
- Tropenmedizin, Gesundheit und Ernährung, einschliesslich Pharmakologie und Ausbildung.

Programmziel 6.1. - Erhöhung der Sicherheit

Sicherheit im Haushalt, Sicherheit in der Industrie und allgemein am Arbeitsplatz (einschliesslich ergonomischer Aspekte), in öffentlichen Gebäuden, in Verkehrsmitteln.

Anmerkung : Die nukleare Sicherheit ist unter dem spezifischen Programmziel 4.1. erfasst. Sicherheitsaspekte der Biotechnologien sind unter dem spezifischen Programmziel 2.3.2. erfasst.

Programmziel 6.2. - Gesundheitsschutz

- Medizinische Forschung und Gesundheitzwesen.
- Auswirkungen von Umweltbelästigungen und Umweltverschmutzung auf die menschliche Gesundheit.

- Forschungen über Hygiene im Haushalt, am Arbeitsplatz, in öffentlichen Gebäuden, in Verkehrsmitteln.
- Ernährungshygiene und Ernährungsphysiologie.
- Strahlenschutz mit Ausnahme der im Programmziel 4.1. erfassten Aspekte.

Anmerkung : Die Anwendungen der Biotechnologien sind unter dem spezifischen Programmziel 2.3.2. erfasst.

Programmziel 6.3. - Umweltschutz (Umwelt und Verhinderung von Umweltbelästigungen

- Luft-, Wasser- und Bodenverschmutzung, Lärmbelästigung, Aufheizung, elektromagnetische Belästigungen.
- Ökosysteme und Lebensraum des Menschen.
- Saubere Technologien.
- Klimatologie.

Anmerkung : Die biologische Kontamination fällt unter das Programmziel 2.3.2.