

25.08.88

EG - K - U - Wi

Unterrichtung

durch die Bundesregierung

Vorschlag für eine Entscheidung des Rates zur Festlegung
eines spezifischen Programms für Forschung und technolo-
gische Entwicklung im Bereich der Energie - nichtnukleare
Energien und rationelle Energienutzung - 1989 - 1992
(JOULE)

KOM(88) 388 endg.; Ratsdok. 7930/88

Übermittelt vom Bundesminister für Wirtschaft am 25. August 1988 gemäß Artikel 2 des Gesetzes zur Einheitlichen Europäischen Akte (BGBl. II 1986 S. 1102 f.).

Die Vorlage ist mit Schreiben des Herrn Präsidenten der Kommission der Europäischen Gemeinschaften vom 26. Juli 1988 dem Herrn Präsidenten des Rates der Europäischen Gemeinschaften übermittelt worden.

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

Die Kommission strebt die Festlegung eines gemeinsamen Standpunktes des Rates im Dezember an.

ZUSAMMENFASSUNG

Spezifisches Programm für Forschung und technologische
Entwicklung im Bereich der Energie
- Nichtnukleare Energie und Energienutzung -
1989-1992
"JOULE"

(Joint Opportunities for Unconventional or Long-term Energy supply)

Das Rahmenprogramm für Gemeinschaftsaktionen im Bereich der Forschung und technologischen Entwicklung (1987-1991) geht von der Notwendigkeit aus, die seit 1975 laufenden FuE-Aktionen im Bereich der Energie fortzusetzen und zu aktualisieren (Aktionslinie 5.3).

Die Gemeinschaft hat sich für 1995 neue energiepolitische Ziele gesetzt und festgelegt, mit welchen Mitteln sie erreicht werden sollen.

Die Umwelterfordernisse, insbesondere die Verringerung der Umweltverschmutzung, setzen ausgewogene Bemühungen im Hinblick auf die umwelt- und energiepolitischen Ziele voraus.

Die Wettbewerbsfähigkeit der Gemeinschaftsindustrien, einschliesslich der KMU, muss unter anderem durch die Entwicklung moderner Energietechnologien gefördert und verbessert werden.

Die Relation zwischen Energiebedarf und Ressourcen in den Entwicklungsländern erfordert die Bereitstellung geeigneter technologischer Mittel.

Daraus ergeben sich Ziele, die durch Fortschritte bei der Entwicklung und Bereitstellung von Techniken, Verfahren und Produkten zur rationellen Energienutzung, zum umweltfreundlichen Einsatz von festen Brennstoffen und Kohlenwasserstoffen sowie zur effizienten und wirtschaftlichen Nutzung erneuerbarer Energiequellen erreicht werden können.

Diese Erwägungen rechtfertigen den Vorschlag eines spezifischen vierjährigen FuE-Programms im Bereich der Energie - nichtnukleare Energien und rationelle Energienutzung - (1989-1992), das die Kontinuität der Arbeiten seit 1975 sowie die optimale Nutzung der bislang erzielten Ergebnisse und Fortschritte im Bereich der Energietechnologien gewährleisten soll.

Hierzu sieht das Programm folgende Schwerpunkte vor :

- * Energie und Umweltmodelle
- * Rationelle Energienutzung
- * Optimierung der effizienten und sauberen Nutzung fossiler Energiequellen
- * Erschliessung erneuerbarer Energiequellen.

Der Mittelbedarf für die Durchführung des spezifischen Programms gemäss Aktionslinie 5.3 des Rahmenprogramms wird auf 122 Millionen ECU veranschlagt.

INHALT

- 1 - EINLEITUNG
- 2 - WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHER INHALT
- 3 - FINANZIERUNG UND DURCHFÜHRUNG
- 4 - TEILPROGRAMME

I. ENERGIE- UMWELTMODELLE

II. RATIONELLE ENERGIEGENUTZUNG

III. ENERGIE AUS FOSSILEN QUELLEN

IV. ERNEUERBARE ENERGIEEN

VORSCHLAG FÜR EIN SPEZIFISCHES PROGRAMM
FÜR FORSCHUNG UND TECHNOLOGISCHE ENTWICKLUNG
IM BEREICH DER ENERGIE
- NICHTNUKLEARE ENERGIE UND ENERGIENUTZUNG -
1989 - 1992

"JOULE"

(Joint Opportunities for Unconventional or Long-term Energy supply)

1. EINLEITUNG

Dieser Vorschlag sieht ein mehrjähriges FuE-Programm im Bereich der Energie für den Zeitraum 1989-1992 vor und dient zur Durchführung der Linie 5.3 des Rahmenprogramms für FuE 1987-1991. Er deckt nahezu alle FuE-Aspekte der Energieerzeugung und -nutzung ab, mit Ausnahme der nuklearen Sicherheit, der Beseitigung radioaktiver Abfälle, der Stilllegung von Kernkraftwerken und der Fusionsenergie, für die es gesonderte Programme gibt.

Das vorliegende Dokument enthält eine Kurzfassung des Vorschlags. Nähere Einzelheiten zu den jeweiligen Abschnitten sind dem Arbeitsdokument XII-336-88 zu entnehmen.

Das Programm soll dazu beitragen,

- 1) die langfristige Sicherheit der Energieversorgung zu erhöhen, die Energieeinfuhren durch Diversifizierung der Quellen und Steigerung des Wirkungsgrads zu verringern und somit technische Unterstützung im Hinblick auf die energiepolitischen Ziele der Gemeinschaft für 1995 zu leisten;
- 2) die Umweltprobleme im Zusammenhang mit der Energieumwandlung und -nutzung zu lösen;
- 3) die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie a) durch Senkung der Energiekosten und b) durch Entwicklung von Energietechnologien zu steigern;
- 4) den Binnenmarkt von 1992 im Bereich der Energie zu verwirklichen, unter anderem durch Forschungsarbeiten zur Entwicklung von Normen und Standards;

- 5) technische Probleme der Energieversorgung und -nutzung in den Entwicklungsländern zu lösen.

Die öffentliche Finanzierung von FuE-Massnahmen im Bereich der Energie ist angesichts ihrer strategischen Funktion gerechtfertigt. Die Bereitstellung von Energie ist kein Ziel an sich, sondern ein Faktor der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung. Energieinvestitionen sind ein wichtiger Kostenfaktor (etwa 70 Mrd. ECU pro Jahr in der EG). In jüngster Zeit führte der Rückgang der Ölpreise zu einer wesentlichen Abnahme der FuE-Investitionen sowohl im privaten als auch im öffentlichen Sektor. Dennoch müssen die bisherigen Forschungsarbeiten fortgeführt werden, um mit der Entwicklung Schritt zu halten und zu gewährleisten, dass geeignete Technologien zur Verfügung stehen, wenn die Versorgungssituation kritischer wird. Vor allem für erneuerbare Energien gibt es noch keine breite industrielle Basis; sie erfordern langfristige FuE-Massnahmen und voraussichtlich ein politisches Engagement, um diese Quellen trotz kurzfristigen Schwankungen der Energiepreise zu erschliessen.

Energietechnologische FuE sowie Demonstrationsvorhaben auf Gemeinschaftsebene sind notwendig, um wissenschaftlich-technische Unterstützung für die energiepolitische Ziele des Rates und die Umweltpolitik der EG zu leisten, die der Energieerzeugung und -nutzung gewisse Einschränkungen auferlegt. Derartige Projekte müssen zur Verbilligung sauberer Energien beitragen, um die industrielle Wettbewerbsfähigkeit insgesamt zu steigern und neue bzw. verbesserte Energietechnologien zu entwickeln, mit denen die europäische Industrie auf dem Weltmarkt bestehen kann. Die FuE kann auch zur Entwicklung konsequenter Leistungs- und Qualitätsnormen und -standards für den Binnenmarkt von 1992 beitragen. Sie kann insbesondere die grenzüberschreitende Zusammenarbeit zwischen Mitgliedstaaten fördern und den Gesamtwert der staatlich finanzierten Forschungsarbeiten durch Konzertierung umfangreicher einzelstaatlicher Projekte steigern.

Zu beachten ist ferner, dass KMU (kleine und mittlere Unternehmen) massgeblich an der FuE im Bereich der nichtnuklearen Energie beteiligt sind, z.B. an Projekten für erneuerbare Energien und den Kohlenwasserstoffdienstleistungssektor (über 50 % der Verträge mit der Industrie).

Die bisherigen energietechnologischen FuE-Programme der EG ermöglichten beachtliche Fortschritte in den grundlegenden Energiewissenschaften und -technologien. Als Beispiele lassen sich so unterschiedliche Bereiche anführen wie die Senkung des spezifischen Energieverbrauchs in zahlreichen Industriezweigen, die Entwicklung von Wärmepumpen, Wärmeaustauschern, fortgeschrittenen elektrischen Batterien und Brennstoffzellen, verbesserte und umweltgerechtere Verbrennung, verbesserte Technologie zu niedrigen Kosten bei Windanlagen, Entwicklung von Dünnschicht-Solarzellentechnologien und photovoltaischen Umwandlungssystemen, Festlegung von Gemeinschaftsnormen für aktive Solarsysteme, passive Solararchitektur, biologische Umwandlungsmethoden und Energiepflanzen zur Nutzung von Biomasse, Validierung von Erkundungstechniken und Lokalisierung geothermischer Ressourcen, verbesserte Techniken für Tiefbohrungen bei Wärmereservoirs, Fortschritte in der Hot-Dry-Rock-Technologie, Weiterentwicklung und Verbesserung erprobter Energiemodelle und ihre Anwendung und schliesslich die Entwicklung neuer Modelle.

Diese Fortschritte zeitigten brauchbare Ergebnisse und führten zu zahlreichen industriellen Anwendungen, wie aus der Bewertung hervorgeht, die kürzlich von einer Gruppe unabhängiger Sachverständiger erstellt wurde. Diese äusserten ihre Zufriedenheit über den Umfang und die Qualität der im Rahmen des dritten Programms geleisteten Arbeit und empfahlen die Einleitung eines neuen Programms. Hierzu gaben sie einige Anregungen, die bei der Erstellung dieses Vorschlags berücksichtigt wurden.

2. WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHER INHALT

Der Programminhalt wurde nach ausführlichen Beratungen mit den massgebenden Organisationen und Unternehmen des Energiesektors - d.h. nach Gesprächen mit Regierungen - (insbesondere über den Beratenden Ausschuss - BVKA), Dienstleistungsbetrieben, Industrieunternehmen und Forschungsanstalten - sowie unter Berücksichtigung der Empfehlungen des Bewertungsausschusses festgelegt. Bei der Erstellung des Programmvorschlags wurden die allgemeinen Auswahlkriterien für Aktionen des Rahmenprogramms 1987-91 voll berücksichtigt.

Eine starke Einschränkung ergibt sich aus den begrenzten Höchstfinanzierungsbeträgen, die das Rahmenprogramm vorsieht und die eine erhebliche Mittelkürzung gegenüber dem Programm 1985-1988 darstellen. Infolgedessen war eine kritische Auslese zu treffen; manche Forschungsgegenstände mussten zugunsten der Themen ausgeklammert werden, denen für die EG-Forschung höhere Priorität zuerkannt wurde. In der Regel wurden zwei Arten von von Aktionen als vorrangig eingestuft : kooperative strategische Forschungsvorhaben und technologische Projekte, die kurz- bis mittelfristig zu einem Durchbruch führen dürften. Jedoch wurde die Möglichkeit offen gelassen, bis zu einer gewissen Höhe auch Grundlagenforschung zu finanzieren.

Unter den gegenwärtigen Umständen kam man zu dem Schluss, dass erneuerbare Energien weiterhin langfristig unterstützt, der Energiewirkungsgrad und fossile Brennstoffe dagegen in diesem Programm bevorzugt behandelt werden sollten, da sich hier möglicherweise kurzfristig praktische Ergebnisse erzielen lassen. Die Systemanalyse (und Entwicklung von Energiemodellen) sollte angesichts ihrer zentralen Rolle für die Energie- und FuE-Planung fortgesetzt und diversifiziert werden.

Sozioökonomische Aspekte der Energieerzeugung und -nutzung werden stärker berücksichtigt, da sie für die Verbreitung neuer Technologien auf dem Markt sowie für Energiespannmassnahmen von entscheidender Bedeutung sind.

Daher wird vorgeschlagen, das Programm in folgende Abschnitte zu unterteilen :

- I. Entwicklung von Modellen für Energiesysteme unter besonderer Berücksichtigung der Wechselwirkungen zwischen Energie und Umwelt bzw. Energie und Wirtschaft. Damit soll ein Beitrag zur Festlegung erfolgversprechender Aktionslinien für die Energie- und Energieforschungspolitik geleistet werden, wobei auf die Verwirklichung des Europäischen Binnenmarktes hinzuwirken ist.

- II. Steigerung des Wirkungsgrads der Energieerzeugung und -nutzung. Energiesparen ist in der Regel billiger als Energie erzeugen. In den Endverbrauchssektoren (Gebäude, Industrie und Verkehrswesen) sind noch weitgehend Energieeinsparungen möglich. Darüber hinaus kann voraussichtlich eine effizientere Energieumwandlung und -speicherung durch den Einsatz von Brennstoffzellen, verbesserte Verbrennung und gegebenenfalls langfristig die Verwendung "warmer" Supraleiter u.a. erzielt werden.
- III. Optimale und "saubere" Nutzung fossiler Brennstoffe insbesondere von Kohle, Öl und Erdgas, die in den kommenden Jahren noch einen erheblichen Teil des Energiebedarfs der EG decken werden. Hier gilt es, die wissenschaftlich-technische Grundlage für die Entdeckung und effizientere Erschliessung neuer Kohlenwasserstoffvorkommen zu schaffen. Ferner müssen fossile Brennstoffe mit einem möglichst hohen Wirkungsgrad und umweltgerecht in nutzbare Energie umgesetzt werden.
- IV. Weitere Erschliessung erneuerbarer Energien (einschliesslich geothermischer Energiequellen) : Einige dieser Quellen liefern bereits unter bestimmten Voraussetzungen beachtliche Energiemengen. Weitere Arbeiten sind notwendig, um die Leistung zu steigern, die Kosten zu senken und die Zuverlässigkeit erneuerbarer Energiesysteme zu erhöhen.

In Abschnitt 4 ist der Programminhalt im einzelnen erläutert.

3. FINANZIERUNG UND DURCHFÜHRUNG

Die Gesamtfinanzierung soll nach den Bestimmungen des derzeitigen Rahmenprogramms 122 Mio ECU für den entsprechenden Zeitraum nicht überschreiten. Die endgültige Verteilung der Mittel auf die verschiedenen Programmabschnitte soll erst festgelegt werden, wenn Bedeutung und Qualität der Vorschläge, die im Anschluss an die entsprechenden Aufrufe eingehen, in Abstimmung mit dem BVKA beurteilt wurden. Als Anhaltspunkt wird jedoch folgende Mittelzuweisung vorgeschlagen :

I. Energie- und Umweltmodelle	6 Mio ECU
II. Rationelle Energienutzung	35 Mio ECU
III. Fossile Brennstoffe	34 Mio ECU
IV. Erneuerbare und geothermische Energien	47 Mio ECU

Die verfügbaren Mittel werden für folgende Zwecke eingesetzt werden:

- a) Finanzierung der kostenanteiligen Forschungsverträge für grenzüberschreitende Vorhaben, die im Anschluss an öffentliche Aufrufe vorgeschlagen werden. In der Regel wird ein EG-Beitrag in Höhe von 50 % (bzw. 100 % der Zusatzkosten für Universitäten) gewährt werden; dieser Ansatz ist jedoch flexibel zu handhaben. Infolgedessen kann für Projekte, die so weit fortgeschritten sind, dass über das derzeitige Programm hinaus keine öffentliche Finanzierung mehr notwendig sein würde (und die gegebenenfalls auf der bislang finanzierten Forschung fassen), durchaus ein niedriger Beitrag gewährt werden, während bei mehr grundlagenorientierten Forschungsvorhaben ein höherer Anteil übernommen werden kann.
- b) Koordinierung staatlich finanzierter Vorhaben, insbesondere von Projekten, die komplette Energieerzeugungs- oder Umwandlungssysteme betreffen.
- c) Grenzüberschreitende energietechnologische Weiterbildung von Wissenschaftlern und Technikern.
- d) Studien und Bewertungen technischer Entwicklungen im gesamten Energiebereich und in begrenztem Umfang Unterstützung von Grundlagenforschung.
- e) Verbreitung von FuE-Ergebnissen und Förderung ihrer Anwendung.

Man wird bemüht sein, ein breites Spektrum von Teilnehmern in das Programm einzubeziehen (Forschungsanstalten, Industrieunternehmen - insbesondere KMU -, Hochschulen); hierzu sind die Verteilung von Informationspaketen, die Benennung staatlicher Kontaktstellen und die Aufnahme von Verbindungen zu Berufsverbänden vorgesehen. Die Veröffentlichung des ersten, allgemeinen Aufrufs zur Einreichung von Vorschlägen ist für Dezember 1988 geplant. Spezifischere Aufrufe werden

zu einem späteren Zeitpunkt folgen. Prioritäre Themen bzw. Projekte werden in Abstimmung mit dem BVKA so genau wie möglich definiert werden, um den Antragstellern die Erarbeitung ihrer Vorschläge zu erleichtern und eine allzu hohe Ablehnungsquote zu vermeiden. Die Projekte müssen grundsätzlich grenzüberschreitend angelegt sein. Die Vorschläge werden von unabhängigen Sachverständigen nach Qualität, Bedeutung für das Programm, Erfolgsaussichten und Möglichkeiten der industriellen Anwendung beurteilt. Der Finanzierungsbeschluss wird von der Kommission nach Anhörung des BVKA gefasst.

Die Assoziierung oder Einbeziehung europäischer Nichtmitgliedstaaten ist gegebenenfalls über entsprechende projektbezogene Vereinbarungen möglich.

Einige Aspekte der Energieforschung und technologischen Entwicklung fallen in den Geltungsbereich anderer Ratsverordnungen und -beschlüsse (z.B. Kohleforschung der EGKS, technologische Entwicklung im Bereich der Kohlenwasserstoffe). Darüber hinaus werden Demonstrationsvorhaben nach einer gesonderten Verordnung finanziert. Die Koordinierung dieser Aktivitäten wird durch gegenseitige Vertretungen in den jeweiligen Beratenden Ausschüssen, regelmässigen Informationsaustausch usw. gewährleistet, um Überschneidungen bzw. Lücken zu vermeiden.

Besondere Aufmerksamkeit wird der Verbreitung der Ergebnisse über Tagungen der Auftragnehmer, Symposien und Konferenzen sowie der Bereitstellung der Informationen über Datenbasen (z.B. SESAME und AMPERE) zu widmen sein.

Die Programmleitung übernimmt die Kommission mit Unterstützung des BVKA Nr. 7, der mit der Entschliessung des Rates vom Juni 1984 eingesetzt wurde.

Es wird eine unabhängige Gesamtbewertung durchgeführt. Hierzu werden Berichte in Übereinstimmung mit der entsprechenden Ratsentschliessung, der Mitteilung der Kommission und den Bestimmungen von Artikel 2 § 2 des Rahmenabkommens erstellt.

4. TEILPROGRAMME

I. ENERGIE- UND UMWELTMODELLE

I.1 Begründung

Mit den bisherigen Programmen wurde eine beachtliche europäische Kapazität im Bereich der Modellentwicklung für energiepolitische Analysen entwickelt. Diese Werkzeuge werden von staatlichen und EG-Behörden weitgehend eingesetzt, und zwar nicht nur im Bereich der Energie, sondern auch bei der Analyse von umweltbezogenen, makroökonomischen und industriellen Fragen.

I.2 Ziele

Die Modelle sollen weiterentwickelt werden und breitere Anwendung finden, um ein zentrales Analysesystem zu schaffen, das die Ausrichtung der Politiken im Bereich der Energie und der Energie-FuE sowie die Festlegung der entsprechenden Prioritäten erleichtert.

Hauptziele sind die Förderung und Entwicklung dieses Analysepotentials zum Einsatz in den Mitgliedstaaten sowie die Schaffung der Voraussetzungen für politische Analysen auf Gemeinschaftsebene.

Der Schwerpunkt dieser Forschungsarbeit liegt auf der Beschreibung und Formalisierung der Energieversorgungs- und Nachfragesysteme und der Wechselwirkungen zwischen diesen Systemen einerseits und Umwelt bzw. Wirtschaft andererseits.

Spezifische Themen :

1. Energiepotential und Energieversorgung (EFOM-Modell)
2. Energienachfrage (Modelle MIDAS, MEDEE und STEM) unter Berücksichtigung der Brennstoffpreise, Verbrauchergewohnheiten, Strukturveränderungen der Wirtschaft, der Verbreitung neuer Technologien zur besseren Energieausnutzung und der Reaktionen auf Energiesparmassnahmen.

3. Energie und Umwelt : Analyse und Entwicklung von Modellen der Wechselwirkungen zwischen Energie und Umwelt und ihrer Auswirkungen auf die Industriebranchen (EFOM-Modell); Entwicklung eines sektorbezogeneren Ansatzes und Beurteilung der Stromerzeugungsmöglichkeiten; bessere Informationsverbreitung über das vorhandene Energiepotential; Auswirkungen von Vorschriften auf die Energiekosten und mithin auf die Wettbewerbsfähigkeit.
4. Interaktion mit anderen sektoralen Politiken : Wechselwirkungen zwischen Energie und Wirtschaft, verstärkter Wettbewerb, Lockerung der Handelsschranken, Aufhebung von Beschränkungen und Auswirkungen auf die Einheitliche Europäische Akte (Modell HERMES).
5. Techno-ökonomische Studien über Energietechnologien.

II. RATIONELLE ENERGIENUTZUNG

II.1 Begründung

39 % des Primärenergieverbrauchs der EG entfallen auf Gebäude, (24 % für Heizung, 15 % für Strom), 36 % auf die Industrie und 25 % auf den Verkehr.

In diesen Endverbrauchssektoren ist noch immer eine erhebliche Senkung der Nachfrage nach Primärenergie durch Energiesparmassnahmen möglich, auch sind die Energieversorgungs- und Speichersysteme verbesserungsfähig. Energieeinsparungen von nur wenigen Prozent führen zu Kosteneinsparungen von mehreren Milliarden ECU und gleichzeitig zu einer Verringerung der umweltschädlichen Emissionen. Ferner können die Bemühungen um eine rationellere Energienutzung zu technologischen Fortschritten führen, die die Lage der europäischen Industrie gegenüber dem Wettbewerb auf dem Weltmarkt verbessern kann.

II.2 Ziele

Ziel des Programms ist die Entwicklung von Energietechnologien und -techniken für Energieverbraucher und -erzeuger, die eine wesentliche Verbesserung des Energiewirkungsgrads und eine Verringerung der Umweltverschmutzung ermöglichen.

Nach Beratungen mit Vertretern der Industrie und Sachverständigen wurden eine Reihe von Schlüsseltechnologien ausgewählt, von denen einige mehr als einen Endverbrauchssektor betreffen. Nachfolgend werden diese Technologien unter zwei Gesichtspunkten aufgeführt: Endverbrauchssektoren und Energieversorgung und -speicherung.

II.2.1 Energieerhaltung in Endverbrauchssektoren

II.2.1.1 Gebäude : Angestrebt wird die Einschränkung des Wärme- und Stromverbrauchs in Gebäuden. Geplant sind Gebäude mit leistungsfähigeren und wirtschaftlicheren Anlagen, die immer noch genügend Freiraum für regionale Abweichungen und architektonische Kreativität lassen. Dabei sollen Energieerhaltungstechniken und Solarenergieanwendungen kombiniert werden.

- a) Energieerhaltung : Stromeinsparungen in Gebäuden durch effizientere Beleuchtung, Geräte u.a.; Luftzutritt, Belüftung und damit verbundene Probleme; Energiehaushalten und Energiesteuerung (z.B. über Gebäudeleitsysteme); Entwicklung von grossen Absorptionswärmepumpen (über 100 kW; auch zum Einsatz in der Industrie).
- b) Solarenergieanwendungen in Gebäuden: Entwicklung von integrierten Entwurfswerkzeugen für passive Solarenergie und Energieerhaltung in Verbindung mit Leistungsbewertungsmethoden; Entwicklung und Prüfung von passiven Solar- und Energiesparkomponenten; Informationstechnologie zur Steuerung; Förderung des Technologietransfers an die Benutzer (Architekten und Bauherren).

II.2.1.2 Verbrennungstechnologie : : Forschung auf dem Gebiet der Verbrennung, die bei vielen Umwandlungsvorgängen eine Rolle spielt, kann einen wesentlichen Beitrag sowohl zur Energieerhaltung als auch zur Verringerung der Umweltverschmutzung leisten. Seit 1985 arbeiten 50 Industrie- und Hochschullaboratorien im der Grundlagen-FuE auf dem Gebiet der Verbrennung zusammen; diese Kooperation wird weiter ausgebaut werden.

Schwerpunkte :

- a) Entwicklung von Werkzeugen und Grundlagenforschung im Hinblick auf die Entwicklung verschiedener Verbrennungssysteme: Grundlagen-FuE im Bereich der Verbrennung und der Turbulenzvorgänge; Entwicklung von Diagnose- (Laser-)techniken für Messungen bei Verbrennungsvorgängen; Entwicklung, Erprobung und Validierung von EDV-Simulationsmodellen;
 - b) Entwicklung von energiesparenden, umweltfreundlichen und kostenrentablen Verbrennungssystemen für Verbrennungsmotoren, Verbrennung in der Industrie (z.B. Öfen), Verbrennung in Gasturbinen.
- II.2.1.3 Industrie : Schätzungen zufolge könnten durch den Einsatz neuer Energieerhaltungstechnologien langfristig bis zu 20 % des derzeitigen Energieverbrauchs der Industrie eingespart werden. Angestrebt wird die Entwicklung von Techniken und Technologien, mit denen sich grössere Energieeinsparungen und eine Reduzierung der Umweltverschmutzung durch die Industrie erreichen lassen. Dabei gibt es neben der Energieerhaltung noch zahlreiche andere Gründe für die Modifizierung industrieller Verfahren, etwa die Steigerung der Produktivität, Einsparungen an Rohstoffen, geringere Umweltverschmutzung und weniger Abfall. Derartige Projekte können finanziert werden, wenn die Energieerhaltung zu den wichtigsten Ergebnissen zählt, mit denen zu rechnen ist.

Bei Beratungen mit Vertretern der Industrie zeichneten sich folgende prioritäre Bereiche ab: neue und verbesserte Grundoperationen und Verfahrensabläufe zur Energieerhaltung; Komponenten und Systeme wie Wärmeaustauscher, (Hochtemperatur-)Absorptionswärmepumpen und Wärmeumwandler; Simulationsmodelle für energieintensive Verfahren; Sensoren, Instrumentierung und Steuerung.

II.2.2 Energieversorgung und -speicherung

II.2.2.1 Brennstoffzellen : Brennstoffzellen ermöglichen umfangreiche Energieeinsparungen (der Umwandlungsgrad kann um 50 % gesteigert werden) und eine weitgehende Verringerung der Umweltverschmutzung (hier ist eine stärkere Reduzierung möglich als bei unmittelbarem Einsatz des Brennstoffs). Hauptziel ist die Entwicklung von kostenrentablen Brennstoffzellen zur Stromerzeugung über Grossanlagen (bis zu 200 MW), aber auch für kleinere Anlagen (1-50 kW).

Der Vorschlag sieht folgende Themen vor :

- a) Brennstoffzellen zur Stromerzeugung über Grossanlagen : Der Schwerpunkt liegt auf festen Oxidbrennstoffzellen (SOFC). Grundlagenforschung an Elektroden, Elektrolyten und modernen Keramikstrukturen wird insbesondere bei Niedrigtemperaturen (700-800 °C) betrieben werden. Entwicklung von 1-3 kW Pilotanlagen. Integration von SOFC und Gas- und Dampfturbinensystemen. Grundlagenforschung an Brennstoffzellen mit geschmolzenen Karbonaten (MCFC), Nickelauflösung, Elektrolytsteuerung und internes Reforming.
- b) Brennstoffzellen für kleinere Anwendungen : Grundlagen-FuE an neu entwickelten Brennstoffzellen wie direkten Methanolzellen, alkalischen Zellen, Solid-Proton- und Solid-Polymer-Brennstoffzellen zur Stromerzeugung über kleinere Anlagen (1-50 kW).

II.2.2.2 Hoch-Tc-Supraleiter : Neuentwicklungen im Bereich der Hoch-Tc-Supraleiter könnten künftig zu erheblichen Energieeinsparungen beim Stromverbrauch, bei der Stromerzeugung und -speicherung führen. Im Rahmen einer gemeinsamen überbereichlichen EG-Aktion sollten zu gegebener Zeit Entwurfsstudien und Versuche für verschiedene Anwendungen wie Kabel, Generatoren, Motoren, Transformatoren und supraleitende Spulen zur Stromspeicherung und -übertragung eingeleitet werden.

II.2.2.3 Speicherung : Energiespeicherung ist ein wichtiger Faktor der Energiesteuerung und zur Anpassung der Versorgung an die Nachfrage erforderlich (z.B. bei Anwendungen wie Wind- und Sonnenenergie, bei elektrischen Fahrzeugen und Kernenergie). Hauptziele dieser Arbeiten sind :

- Abschluss der bisherigen Forschungsarbeiten an Batterien mit festem Lithium;
- Systemstudien zur Untersuchung der Möglichkeiten der Wasserstoffspeicherung.

III. FOSSILE ENERGIEQUELLEN (Öl, Erdgas, Kohle)

Schätzungen zufolge werden im Jahr 2000 noch immer 80 % des gesamten Energieverbrauchs der EG aus fossilen Brennstoffen gedeckt werden, und zwar zur Hälfte aus Kohlenwasserstoffen. Diese Brennstoffe bieten jedoch noch immer erhebliche FuE-Probleme in bezug auf die Versorgungssicherheit, die wirtschaftlichere Erschliessung und Förderung, die Diversifizierung der Quellen und die Umweltverschmutzung. Zwar werden die bislang bekannten Öl- und Gasreserven im Laufe des kommenden Jahrhunderts erschöpft sein, jedoch können durch den Einsatz neuer Techniken weitere Vorkommen erschlossen werden. Feste Brennstoffe wird es noch mehrere Jahrhunderte lang geben. Daher werden fossile Brennstoffe noch für geraume Zeit eine führende Rolle spielen. Die Verbesserung der Förderung und Nutzung von fossilen Brennstoffen ist daher von entscheidender Bedeutung.

III.1 Kohlenwasserstoffe (Öl und Erdgas)

III.1.1 Begründung

Die optimale Nutzung von - importierten oder einheimischen - Kohlenwasserstoffen ist für die Gemeinschaft von entscheidender Bedeutung und erfordert weiterhin durchgreifende FuE-Massnahmen zur Entwicklung neuer oder verbesserter Technologien, die eine Erweiterung der vorhandenen Reserven sowie eine intensivere und saubere Nutzung von Kohlenwasserstoffen ermöglichen.

Die Kohlenwasserstoffindustrie verfügt bereits über umfangreiche Forschungsprogramme, die jedoch vor allem angesichts der derzeitigen niedrigen Ölpreise auf kurzfristige Ziele ausgerichtet sind und häufig dem Geschäftsgeheimnis unterliegen. Das Programm der Kommission dient zur Förderung der Forschungsarbeiten unter relativ langfristigen Aspekten. Vor allem sollen sich die Erdöl-Dienstleistungsindustrien, auf die etwa 25 % des Weltmarktes (mit einem Volumen von 6 Mrd. US-Dollar) entfallen, aktiv an dem Programm beteiligen.

III.1.2 Forschungsziele

- a. Erkundungs- und Sondierungstechniken : Sedimentologie des Quellgesteins, Beckenmodelle, integrierte Verfahren u.a.
- b. Entwicklung fortgeschrittener Technologien zur Durchführung von Bohrungen
- c. Fördertechniken : Erforschung des Trärgesteins, Strömungsmechanik, verbesserte Ölrückgewinnung u.a.
- d. Zusatzstudien für Offshore-Technologien
- e. Erschliessung und Umwandlung von Erdgas in flüssige Brennstoffe
- f. Umwandlung von Schwerölen und Rückständen in Leichtölprodukte u.a.

Die hier aufgeführten FuE-Arbeiten dienen zur Vorbereitung und Ergänzung der technologischen Entwicklungsbestrebungen gemäss Verordnung des Rates 3639/85.

III.2 Feste Brennstoffe

III.2.1 Begründung

Kohle wird - insbesondere angesichts der Zurückhaltung einiger Mitgliedstaaten gegenüber dem weiteren Ausbau ihrer Kernenergie- weiterhin eine wichtige Energiequelle für die Stromerzeugung bleiben. Der Einsatz von Kohle muss effizienter und vor allem weniger umweltschädlich gestaltet werden.

III.2.2 Ziele

Spezifische Ziele sind die Steigerung des Umwandlungsgrads und die Reduzierung der Umweltbelastung (SO_2 , NO_x). Der Schwerpunkt des Programms liegt auf Zweikreistechnologien und grundsätzlich sauberen Umwandlungsverfahren und nicht so sehr auf der Nachrüstung von Systemen im Hinblick auf die Verringerung der Umweltverschmutzung. Angesichts der beschränkten Haushaltsmittel sollen nach Möglichkeit vorhandene Anlagen eingesetzt werden.

- a. Druck-Wirbelschichtverbrennung und GuD : Heissgasreinigungssysteme, Metallverschleiss an den Rohren der Wärmeaustauscher u.a.
- b. Nachbrenner und GuD-Zyklus: Pyrolysestufe, Nachbrenner, mit Prüfungen in einem mittleren Bereich an einer vorhandenen Anlage
- c. Zirkulierende Normaldruck-Wirbelschichtverbrennung und GuD-Zyklus: Beständigkeit der Lufterwärmungsrohre, Vorschaltbrennkammer u.a.
- d. Kohlevergasung und GuD-Zyklus: Kohlevergasungsverfahren, Entschwefelung, Heissgasreinigung.
- e. Spezifische FuE: Kohle-Wassergemische, Entwicklung von Brennern u.a.

Die vorgeschlagenen FuE-Arbeiten ergänzen die Kohleforschung der EGKS, die sich auf die Bergbautechnologie und die Veredlung von Produkten konzentriert. Darüber hinaus werden Demonstrationsprojekte in diesem Bereich unterstützt.

IV. ERNEUERBARE ENERGIEN

IV.1 Begründung

Erneuerbare Energien (Sonnen-, Wind-, Wellenergie, Energie aus Biomasse, Hydroelektrizität, geothermische Energie u.a.) spielen in der Energiestrategie der Europäischen Gemeinschaft weiterhin eine zentrale Rolle, wie unter anderem aus zahlreichen Entschliessungen und Empfehlungen des Ministerrates und des Europäischen Parlaments hervorgeht.

Diese Energieformen sind auch für andere Gemeinschaftspolitiken interessant: die Regionalentwicklung, die Entwicklungshilfepolitik bzw. die Agrarpolitik (Biomasse). Sie bieten teilweise die Lösung des CO₂-Problems.

Die Bestrebungen, diese Energien in effizienter und wirtschaftlicher Form zu nutzen, müssen ungeachtet der Schwankungen der Energiepreise fortgesetzt werden.

Dieses Programm sieht folgende FuE-Bereiche und Ziele vor :

IV.2 Abgeleitete Solarenergiequellen

IV.2.1 Windenergie

Angestrebt werden die Senkung der Kosten für Windkraftanlagen und die Erhöhung ihrer Zuverlässigkeit. Der Schwerpunkt wird auf Anlagen im MW-Bereich liegen.

Die wichtigsten FuE-Tätigkeiten umfassen :

1. Windmessungen und Modellentwicklungen
2. Versuche mit Windkraftanlagen und deren Einsatz
3. Entwicklung von Komponenten und EDV-Modellen
4. Windkraft-Grossanlagen.

IV.2.2 Photovoltaische Solarenergieanlagen und -systeme

In den vergangenen Jahren wurden die Kosten der Photovoltaik erheblich gesenkt, und es ergaben sich eine Reihe von Marktlücken, beispielsweise bei Telekommunikationssystemen, abgelegenen Häusern u.a. Angestrebt wird eine weitere Senkung der Kosten für photovoltaische Anlagen, die durch Verbesserungen des Zellenwirkungsgrads und Entwicklung neuer Produktionsverfahren sowie durch eine Optimierung der PV-Systeme erreicht werden soll.

Forschungsgebiete :

1. Kristallines Silizium: Spezifische Untersuchungen an Solarzellen aus kristallinem Silizium
2. Amorphes Silizium und andere Dünnschichtelemente
3. Grundlagenstudien
4. Pilotsysteme :Lösung spezifischer Schlüsselprobleme, wie Ausgleich der Leistungsschwankungen, Batteriesteuerung, Trägerstrukturen u.a. Damit sollen Entwurfswerkzeuge für optimierte Systeme entwickelt werden.

IV.2.3 Wasserkraft

Im Bereich der kleinen Wasserkraftwerke (in der Größenordnung kW-MW) soll die europäische Industrie bei Produktverbesserungen unterstützt und ein breiterer Einsatz gefördert werden. In bezug auf Wellen- und Gezeitenenergie wird die Beurteilung von Neuentwicklungen im Hinblick auf mögliche spätere Forschungsarbeiten vorgeschlagen.

IV.2.4 Biomasse

Über das Jahr 2000 hinaus könnte die Land- und Forstwirtschaft der Gemeinschaft bis zu 10 % des Energiebedarfs in kostenrentabler, umweltgerechter Form decken. Fortschritte in dieser Richtung werden weitgehend von den Angebotspreisen für Biomasse und den Kosten der Umwandlungstechnologien abhängig sein.

Hauptziel ist die Entwicklung von Techniken zur Erzeugung, Umwandlung und Verwendung von Brennstoffen aus Biomasse in enger Zusammenarbeit mit anderen EG-Programmen wie ECLAIR, Holz- und Agrarforschung.

Prioritäre Bereiche :

1. Anbau, Ernte und Lagerung von besonders ertragreichen Energiepflanzen
2. Biologische Umwandlung
3. Thermische Umwandlung
 - Pyrolyse
 - Verbrennung von Abfällen (Umweltkontrolle)
 - Katalyseverfahren
4. Beteiligung an Pilotprojekten und integrierten Grossprojekten.

IV.3 Geothermische Energie und Tiefengeologie

Es gibt keine gesonderten geothermischen Forschungsprogramme auf einzelstaatlicher Ebene; die Arbeiten der verschiedenen Mitgliedstaaten sind bereits in das Gemeinschaftsprogramm integriert. Hier sind jedoch noch Weiterentwicklungen möglich, um die bereits festgestellten grossen Vorkommen an heisser Salzlauge wirtschaftlich nutzbar zu machen und die kommerzielle Durchführbarkeit des HDR-(Hot-Dry-Rock) Konzepts unter Beweis zu stellen. Forschungsschwerpunkte sind :

- . Heisses Trockengestein (Hot Dry Rocks): Europäisches Pilotprojekt (von der Bestimmung des Standorts bis hin zu ersten Bohrungen) mit Zusatzstudien
- . Hochenthalpieenergie : Verfahren zur Nutzung heisser Solen
- . Korrosion und Ablagerungen an Hoch- und Niederenthalpie-systemen
- . Tiefengeologie : Die Erforschung der strukturellen Entwicklung von Lagerstätten und der Sedimentierung von Mineralien ist langfristig für die Wissenschaft von Bedeutung. Die Finanzierung der Forschungsprojekte und Koordinierung der einzelstaatlichen Tätigkeiten dient zur Vervollständigung seismischer Profilnetze, zur Entwicklung von 3D-Modellen für bestimmte Bereiche und zur Herstellung von Korrelationen zu magneto-tellurischen und anderen geophysischen Vermessungen. Ferner sollen Messungen an Tiefbohrlöchern durchgeführt werden. Diese Forschungsarbeiten werden energiestrategisch ausgerichtet sein.

VORSCHLAG FÜR EINE ENTSCHEIDUNG DES RATES

zur Festlegung eines spezifischen Programms für Forschung und
technologische Entwicklung im Bereich der Energie
- nichtnukleare Energien und rationelle Energienutzung -
1989 - 1992

"JOULE"

(Joint Opportunities for Unconventional or Long-term Energy supply)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN -

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Wirtschafts-
gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 130 Q Absatz 2,

auf Vorschlag der Kommission (1),

in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Parlament (2),

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses (3),

in Erwägung nachstehender Gründe :

Gemäss Artikel 130 K des Vertrages erfolgt die Durchführung des
Rahmenprogramms im Wege spezifischer Programme, die innerhalb jeder einzelnen
Aktion entwickelt werden.

Mit seinem Beschluss 87/516/EURATOM, EWG (4)
verabschiedete der Rat ein gemeinschaftliches Rahmenprogramm für Forschung
und technologische Entwicklung (1987-1991), das die Aktionen im Bereich der
Energie - nichtnukleare Energien und rationelle Energienutzung - festlegt.

Die in diesem Rahmenprogramm niedergelegten Bewertungskriterien für die
jeweiligen spezifischen Programme die Auswahlkriterien für die
Gemeinschaftsaktionen sehen unter anderem den Beitrag zur Verstärkung des
wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der Gemeinschaft bei gleich-
zeitiger Wahrung der wissenschaftlichen und technischen Qualität vor.

Am 16. September 1986 verabschiedete der Rat die Entschliessung 86/C241/01
über neue energiepolitische Ziele der Gemeinschaft für 1995 und die
Konvergenz der Politik der Mitgliedstaaten (5).

Die Durchführung einer Energiestrategie für die Gemeinschaft erfordert ver-
stärkte Anstrengungen auf dem Gebiet der Forschung, Entwicklung und
Demonstration auf Gemeinschaftsebene.

(1) ABL. Nr. C

(2) ABL. Nr. C

(3) ABL. Nr. C

(4) ABL. Nr. C 302 vom 24.10.1987, S. 1

(5) ABL. Nr. C 241 vom 25.09.1986, S. 1

Die mit den Ratsbeschlüssen 75/510/EWG (6), 79/785/EWG (7) und 85/198/EWG (8) verabschiedeten Forschungs- und Entwicklungsprogramme im Bereich der Energie haben brauchbare Ergebnisse erbracht und vielversprechende Perspektiven hinsichtlich der angestrebten Ziele eröffnet.

Die in dieser Entscheidung vorgesehenen Forschungs- und Entwicklungsaktionen erscheinen notwendig und sind zur Fortsetzung der bereits unternommenen Aktivitäten sowie zur Einleitung neuer Massnahmen im Hinblick auf die Verwirklichung der angestrebten Ziele geeignet.

Gemäss der Verordnung (EWG) Nr. 3640/85 des Rates (9) sind für Demonstrationsvorhaben auf dem Gebiet der Nutzung alternativer Energiequellen, der Energieeinsparung und der Substitution von Kohlenwasserstoffen sowie für industrielle Pilotvorhaben und Demonstrationsvorhaben im Bereich der Verflüssigung und Vergasung fester Brennstoffe finanzielle Hilfen vorgesehen. Eine solche Unterstützung darf jedoch nur Projekten zugute kommen, die sich auf abgeschlossene Forschungs- und Entwicklungsarbeiten stützen.

Gemäss der Verordnung (EWG) Nr. 3639/85 des Rates (10) sind für die Durchführung von gemeinschaftlichen technologischen Entwicklungsprojekten im Bereich der Kohlenwasserstoffe finanzielle Hilfen vorgesehen. Sie werden jedoch nur für Vorhaben gewährt, deren Forschungsphase abgeschlossen ist.

Am 26. November 1986 verabschiedete der Rat die Entschliessung 86/C316/01 (11) über einen Orientierungsrahmen der Gemeinschaft für die Weiterentwicklung der neuen und erneuerbaren Energiequellen.

Am 19. Oktober 1987 verabschiedete der Rat die Entschliessung 87/C328/01 (12) über die Fortschreibung und Durchführung einer Umweltpolitik und eines Aktionsprogramms der Europäischen Gemeinschaften für den Umweltschutz (1987-1992).

Zu den Aufgaben der Umweltpolitik gehört - zumal in Fällen besonders umweltschädlicher Energiequellen - die Entwicklung sauberer Technologien, unter anderem über entsprechende Forschungsprogramme.

Der Ausschuss für Wissenschaftliche und Technische Forschung (CREST) ist gehört worden -

-
- (6) ABl. L 231 vom 02.09.1975, S. 1
 - (7) ABl. L 231 vom 13.09.1979, S. 30
 - (8) ABl. L 83 vom 25.03.1985, S. 16
 - (9) ABl. L 350 vom 27.12.1985, S. 29
 - (10) ABl. C 350 vom 27.12.1985, S. 25
 - (11) ABl. C 316 vom 01.12.1986, S. 1
 - (12) ABl. C 328 vom 07.12.1987, S. 1

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN :

Artikel 1

Für die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft wird ein spezifisches Programm für Forschung und technologische Entwicklung im Bereich der Energie - nicht-nukleare Energien und rationelle Energienutzung - mit einer vierjährigen Laufzeit, beginnend am 1. Januar 1989, beschlossen. Dieses Programm ist im Anhang festgelegt.

Artikel 2

Der Mittelbedarf für die Durchführung des Programms wird auf 122 Mio ECU veranschlagt. Darin sind die Kosten für einen Personalbestand von 34 Mitarbeitern enthalten.

Artikel 3

Die Einzelheiten der Durchführung des Programms und die Höhe des finanziellen Beitrags der Gemeinschaft sind im Anhang festgelegt.

Artikel 4

Im dritten Jahr der Laufzeit des Programms nimmt die Kommission eine Überprüfung vor und übermittelt dem Rat und dem Europäischen Parlament einen Bericht über die Ergebnisse dieser Prüfung sowie gegebenenfalls Vorschläge zur Revision oder Fortschreibung des Programms.

Die Kommission bewertet die Ergebnisse und legt dem Rat und dem Europäischen Parlament einen entsprechenden Bericht vor.

Die genannten Berichte werden gemäss Artikel 2 Absatz 2 des Rahmenprogramms erstellt.

Artikel 5

Die Kommission sorgt für die Durchführung des Programms und wird darin von dem mit Beschluss 84/338/EURATOM, EGKS, EWG des Rates (13) eingesetzten Beratenden Verwaltungs- und Koordinierungsausschuss Nr. 7 unterstützt.

Die von der Kommission geschlossenen Verträge regeln die Rechte und Pflichten aller Parteien und insbesondere die Verbreitung, den Schutz und die Verwertung der Forschungsergebnisse.

Artikel 6

In den Fällen, in denen zwischen europäischen Drittstaaten und den Europäischen Gemeinschaften Rahmenabkommen über wissenschaftliche und technische Zusammenarbeit existieren, können sich Organisationen und Unternehmen aus diesen Ländern an den Vorhaben dieses Programms beteiligen.

Artikel 7

Diese Entscheidung ist an alle Mitgliedstaaten gerichtet.

Geschehen zu am

Im Namen des Rates

Der Präsident

(13) ABl. L 177 vom 4.7.1984, S. 25.

ANHANG

SPEZIFISCHES PROGRAMM FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG
IM BEREICH DER ENERGIE
- NICHTNUKLEARE ENERGIEN UND RATIONELLE ENERGIEGENUTZUNG -

1989 - 1992

"JOULE"

(Joint Opportunities for Unconventional or Long-term Energy supply)

ZIELSETZUNGEN

Das Ziel dieses Programms, d.h. die Entwicklung von Energietechnologien, steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Energiestrategie der Gemeinschaft, die darauf abzielt, die Versorgungssicherheit langfristig zu erhöhen und die Energieeinführen bei vertretbaren Kosten und unter Berücksichtigung der Umwelterfordernisse zu reduzieren. In bezug auf die entsprechenden Technologien erfordert dieses Ziel mittel- und langfristig die verstärkte Nutzung von festen fossilen Brennstoffen sowie der neuen und erneuerbaren Energiequellen sowie eine erhebliche Steigerung des Energiewirkungsgrads.

Gleichzeitig sind Forschungsarbeiten notwendig, um die mit der Energieerzeugung und -nutzung verbundene Schädigung und Belastung der Umwelt wesentlich zu verringern.

Darüber hinaus muss die Entwicklung von modernen Energietechnologien zur Förderung und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Gemeinschaftsindustrien - einschliesslich der kleinen und mittleren Unternehmen - beitragen.

Diese Ziele können erreicht werden durch Fortschritte bei der Entwicklung und Bereitstellung von Techniken, Verfahren und Produkten zur rationellen Energienutzung, bei der umweltfreundlichen Nutzung von festen Brennstoffen und Kohlenwasserstoffen, bei der effizienten und wirtschaftlichen Nutzung der erneuerbaren Energiequellen und bei der Entwicklung von Energie- und Umweltmodellen.

INHALT

Das Programm gliedert sich in vier Teilprogramme :

1. ENERGIE- UND UMWELTMODELLE

2. RATIONELLE ENERGIEGENUTZUNG

2.1 Energieeinsparung in den Endverbrauchssektoren

- 2.1.1 Gebäude
 - a. Energieeinsparung
 - b. Solarenergieanwendungen
- 2.1.2 Verbrennungstechnologie
- 2.1.3 Industrie

2.2 Energieumwandlung und -speicherung

- 2.2.1 Brennstoffzellen
 - a. für Grossanwendungen
 - b. für kleinere Anwendungen
- 2.2.2 Hochtemperatur-Supraleiter
- 2.2.3 Speicherung

3. FOSSILE ENERGIEQUELLEN

3.1 Kohlenwasserstoffe

- 3.1.1 Erkundungs- und Sondierungstechniken
- 3.1.2 Prüfung der Voraussetzungen für Bohrungen
- 3.1.3 Fördertechniken
- 3.1.4 Zusatzstudien für Offshore-Technologien
- 3.1.5 Weiterentwicklung des Einsatzes und der Umwandlung von Erdgas
- 3.1.6 Umwandlung von Kohlenwasserstoffen

3.2 Feste Brennstoffe

Gas- und Dampfzyklus-Technologien (GuD)

- 3.2.1 Druck-Wirbelschichtverbrennung und GuD-Zyklus
- 3.2.2 Nachbrenner und GuD-Zyklus
- 3.2.3 Zirkulierende Normaldruck-Wirbelschichtverbrennung und GuD-Zyklus
- 3.2.4 Kohlevergasung und GuD-Zyklus
- 3.2.5 Spezifische FuE

4. ERNEUERBARE ENERGIEN

4.1 Abgeleitete Solarenergiequellen

- 4.1.1 Windenergie
- 4.1.2 Photovoltaische Solarenergieanlagen
- 4.1.3 Wasserkraft
- 4.1.4 Biomasse

4.2 Geothermische Energie und Tiefengeologie

- 4.2.1 Geothermische Energie
- 4.2.2 Tiefengeologie

DURCHFÜHRUNGSBESTIMMUNGEN

Das Programm umfasst Tätigkeiten, die über Forschungsverträge auf Kostenteilungsbasis und Studienverträge durchgeführt werden, Koordinierungsaktionen sowie die Gewährung von Ausbildungs- und Mobilitätsstipendien.

Beteiligen können sich Industrieunternehmen - einschliesslich kleiner und mittlerer Unternehmen -, Forschungsanstalten, Hochschulen, natürliche Personen oder mehrere der genannten Einrichtungen, die in der Gemeinschaft niedergelassen sind. Projekte müssen von Teilnehmern aus mehr als einem Mitgliedstaat durchgeführt werden.

Bei Verträgen auf Kostenteilungsbasis beträgt die Beteiligung der Gemeinschaft grundsätzlich etwa 50 % der Gesamtkosten; die Festlegung des genauen Anteils richtet sich jedoch danach, ob sich die unterstützten Projekte bereits in einem Entwicklungsstadium befinden, bei dem eine öffentliche Finanzierung, über das derzeitige Programm hinaus, nicht mehr erforderlich sein würde, oder ob sie im Gegenteil eher auf die Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen ausgerichtet sind.

FINANZBOGEN

1. Haushaltslinie

Kapitel 73 - Artikel 735 - Posten 7356

2. Bezeichnung der Aktion

Spezifisches FuE-Programm im Bereich der Energie - nichtnukleare Energien und rationelle Energienutzung -

3. Rechtsgrundlage

Artikel 130Q Absatz 2 des Vertrages zur Gründung der EWG

4. Beschreibung und Begründung der Aktion

Dieses spezifische Programm ist Teil des Rahmenprogramms für Gemeinschaftsaktionen im Bereich der Forschung und technologischen Entwicklung (1987-1991) und entspricht der Aktionslinie 5.3, "Nichtnukleare Energien und rationelle Energienutzung".

Das Programm soll in erster Linie zur Verwirklichung folgender Ziele beitragen :

- * Gewährleistung der Versorgungssicherheit und Reduzierung der Abhängigkeit von Einfuhrenergie durch Diversifizierung der Quellen und Steigerung des Energiewirkungsgrads;
- * Lösung der Probleme, die sich aus den Wechselwirkungen zwischen Energie und Umwelt ergeben;
- * Steigerung der industriellen Wettbewerbsfähigkeit der Gemeinschaft durch Senkung der Energiekosten und Entwicklung von Energietechnologien;
- * Errichtung des Binnenmarktes von 1992 im Bereich der Energie, unter anderem durch Forschungsarbeiten zur Entwicklung von Normen und Standards;
- * Lösung der Probleme der Energieversorgung und -nutzung in den Entwicklungsländern.

Hierzu sieht der Programmorschlag folgende Schwerpunkte vor :

- * Rationelle Energienutzung;
- * Optimierung der effizienten und sauberen Nutzung fossiler Energiequellen;
- * Erschliessung erneuerbarer Energiequellen;
- * Systemanalyse und Modellentwicklung.

Das Programm besteht aus vier Teilprogrammen :

- Energie- und Umweltmodelle
- Rationelle Energienutzung
- Energie aus fossilen Brennstoffen
- Erneuerbare Energien und Geothermie.

Das Programm wurde in Form und Inhalt aktualisiert und schliesst sich nahtlos an das vorherige Programm an, um einerseits die bisherigen erfolgversprechenden Entwicklungen fortzuführen und andererseits die gegenwärtigen Ziele zu erreichen.

Angestrebt werden sowohl die Erforschung der vorhandenen Möglichkeiten und Durchführbarkeitsstudien als auch die Verbesserung der verfügbaren Technologien, die Entwicklung von neuen Techniken, Verfahren und Produkten und die Realisierung von Pilotsystemen und -projekten im Hinblick auf die Demonstrations- und Kommerzialisierungsphase.

Dieses Programm richtet sich an die Industrien - einschliesslich der KMU - ebenso wie an Hochschulen und öffentliche und private Forschungsanstalten.

Es umfasst Forschungsarbeiten auf Kostenteilungsbasis und Studienverträge, Koordinierungsmassnahmen sowie Ausbildungs- und Mobilitätsstipendien. Bei der Durchführung wird die Kommission vom Beratenden Verwaltungs- und Koordinierungsausschuss (BVKA) Nr. 7 und unabhängigen Sachverständigen unterstützt. Projekte, an denen unabhängige Teilnehmer aus mehr als einem Mitgliedstaat mitwirken, erhalten Priorität. Besondere Aufmerksamkeit ist der Einbeziehung von KMU zu widmen. Gegebenenfalls ist eine Beteiligung bzw. Angliederung von Organisationen oder Unternehmen aus Drittstaaten bei Einzelprojekten möglich.

Die Verbreitung, Auswertung und Verwertung der Ergebnisse werden mit allen Mitteln über die die Kommission verfügt, sichergestellt.

Das Programm wird im dritten Jahr seiner Laufzeit überprüft und gegebenenfalls revidiert. Es erfolgt eine Bewertung nach den geltenden Bestimmungen.

Die Kohärenz, Koordinierung und Komplementarität mit anderen Gemeinschaftsaktionen, die in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Programm stehen, sowie mit den einschlägigen einzelstaatlichen FuE-Tätigkeiten ist über die entsprechenden Kanäle (CREST, BVKA, ...) gewährleistet. Die Zusammenarbeit mit der IEA, der ISO und EUREKA sowie die Kooperation im Rahmen der bilateralen Abkommen mit Drittstaaten wird fortgesetzt und verstärkt.

5. Finanzielle Auswirkungen

5.1 Art der Ausgaben

- a) Personalausgaben für 34 Bedienstete (18 A, 7 B und 9 C); dazu gehören insbesondere Dienstreisen, Aufwendungen für die Mitwirkung von Forschern, die von den Mitgliedstaaten abgestellt werden, sowie Kosten für zusätzliches Personal.
- b) Verwaltungsausgaben, insbesondere für Sitzungen der Verwaltungsausschüsse und Arbeitsgruppen, Konsultation von Sachverständigen, Betriebskosten für etwaige Netze, Kosten im Zusammenhang mit der Veranstaltung von Konferenzen, der Teilnahme an externen Seminaren und Publikationen.
- c) Ausgaben für den technischen Betrieb, insbesondere für den Erwerb bzw. die Miete und Wartung der EDV-Anlagen einschliesslich der entsprechenden Software.
- d) Ausgaben im Zusammenhang mit Verträgen zur Durchführung des Programms und der obengenannten Projekte. Diese Aufwendungen betreffen insbesondere Forschungs-, Assoziierungs- und Studienverträge; Verträge mit Sachverständigen, Projektleitern, Dienststellen; Koordinierungsverträge sowie Stipendien und Zuschüsse für Ausbildung und Dienstreisen der Wissenschaftler, für die Beteiligung an internationalen Übereinkommen, die Bereitstellung von Ausrüstungen, Infrastrukturen und Geräten.

5.2 Gesamtkosten

Der Mittelbedarf für die Laufzeit des Programms (1989-1992) wird gemäss Aktionslinie 5.3 des Rahmenprogramms auf 122 Mio ECU veranschlagt.

5.3 Berechnungsweise

a. Personalausgaben

Der Mittelbedarf wird aufgrund des nachstehenden Personalsbestands veranschlagt:

18 Bedienstete der Laufbahngruppe A
7 Bedienstete der Laufbahngruppe B
9 Bedienstete der Laufbahngruppe C.

Die Gehälter werden auf der Basis von 1989 und unter Zugrundelegung einer jährlichen Erhöhung von 4 % für die kommenden Haushaltsjahre errechnet. Diese Ausgaben werden für die Programmlaufzeit auf 12.242.000 ECU geschätzt.

b. Verwaltungsausgaben

Die Ausgaben werden aufgrund der statistischen Daten der früheren Haushaltsjahre, d.h. der drei bisherigen Vierjahresprogramme, unter Berücksichtigung der Inflation und der voraussichtlichen Bedarfsentwicklung geschätzt.

Diese Ausgaben werden für die Laufzeit des Programms mit 4.920.000 ECU veranschlagt.

c. Vertragsausgaben

Diese Ausgaben betreffen Forschungsverträge auf Kostenteilungsbasis für Projekte, die aus den eingereichten Vorschlägen ausgewählt werden, Verträge für Koordinierungsaktionen, Studienverträge, die nach Bedarf abgeschlossen werden, Sachverständigenverträge sowie die Gewährung von Ausbildungs- und Mobilitätsstipendien nach Bedarf.

Diese Ausgaben sind im Rahmen der verfügbaren Mittel vorzusehen und werden mit 104.838.000 ECU veranschlagt.

5.4 Mehrfähriger Fälligkeitsplan

VERPFLICHTUNGS- ERMÄCHTIGUNGEN	1989	1990	1991	1992	1993+	Insgesamt
Personal	2.883	2.998	3.118	3.243		12.242
Verwaltung	1.125	1.170	1.287	1.338		4.920
Verträge	9.992	60.832	34.014	0		104.838
INSGESAMT	14.000	65.000	38.419	4.581		122.000

ZÄHLUNGSER- MÄCHTIGUNGEN	1989	1990	1991	1992	1993+	Insgesamt
Personal	2.883	2.998	3.118	3.243		12.242
Verwaltung	1.125	1.170	1.287	1.338		4.920
Verträge	2.392	21.832	28.595	20.419	31.600	104.838
INSGESAMT	6.400	26.000	33.000	25.000	31.600	122.000

6. Finanzierung der Ausgaben

Die erforderlichen Mittel sind in den Haushaltsplänen der Jahre 1989-1990 - 1991 - 1992 vorzusehen.

7. Kontrolle

7.1 Finanzielle Kontrolle

- durch die GD "Finanzkontrolle", soweit es sich um die Durchführung des Haushaltsplans und die ordnungsgemäße Verwendung der Mittel handelt;
- durch die für die Verwaltung der Verträge zuständige Abteilung der GD XII.

7.2 Wissenschaftliche Kontrolle

- durch die zuständigen Beamten der GD XII,
- durch die Projektleiter und Sachverständigen,
- durch den Beratenden Verwaltungs- und Koordinierungsausschuss (BVKA) Nr. 7.

BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE KMU

Spezifisches FuE-Programm im Bereich der Energie - nichtnukleare
Energien und rationelle Energienutzung -

1. Verwaltungsvorschriften für die Unternehmen

Das Programm soll unter anderem zur Verbesserung der Kapazität und Wettbewerbsfähigkeit der Gemeinschaftsindustrien im Bereich der Energietechnologien und -techniken beitragen. Die Beteiligung an dem Programm bietet sich gerade für Industrieunternehmen an, da die Entwicklung bestimmter Technologien eher in den Aufgabenbereich der Industrien - einschliesslich der KMU - fällt als in den der Hochschulen und Forschungszentren. Im übrigen wird zur Durchführung spezifischer Projekte des Programms eine Zusammenarbeit der verschiedenen Organismen angestrebt.

Zu beachten sind lediglich die Auswahlverfahren für die Forschungsvorhaben (Aufruf zur Einreichung von Vorschlägen, Einreichung, Bewertung, Auswahl ...) sowie die allgemeinen Grundsätze für FuE-Verträge der Gemeinschaft (Kostenteilung, Buchhaltung, Kostenzurechnung, Fälligkeitsplan der Zahlungen, Vorlage der Berichte, Teilnahme an Sitzungen, Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse ...).

2. Vorteile für die Unternehmen

Da das Ziel der industriellen Wettbewerbsfähigkeit auf Gemeinschaftsebene angestrebt wird, bietet die Mitwirkung an dem Programm die Möglichkeit einer internationalen Zusammenarbeit, für die der Anstoss in der Regel bei der Projektauswahl erfolgt. Für die KMU führt dieser Anreiz zur Annäherung mit grösseren Unternehmen, Universitäten und öffentlichen und privaten Forschungszentren.

Auf personeller Ebene gewährleisten Verträge mit mehreren Partnern aus mehreren Ländern Kontakte zwischen Forschern, die auf demselben Gebiet tätig sind.

Aufgrund ihrer Teilnahme an dem Gemeinschaftsprogramm erhalten die Vertragspartner auch Zugang zu den Ergebnissen und Anspruch auf deren Verwertung.

3. Nachteile für die Unternehmen

Schwierigkeiten können sich für die KMU in folgender Hinsicht ergeben :

- Beitrag des Vertragspartners zu den Forschungskosten (in der Regel 50 %). Der Auftragnehmer muss entweder über diese Mittel verfügen oder sie von offiziellen einzelstaatlichen Stellen erhalten.

- Verwertung der Ergebnisse (Patente, Lizenzen ...).
- Kosten im Zusammenhang mit der Erstellung von Vorschlägen, die dann bei der Auswahl nicht berücksichtigt werden.

4. Auswirkungen auf die Beschäftigung

Da die Forschungsarbeiten im Rahmen des Programms auf vorwettbewerblicher Ebene stattfinden, ist mit den Ergebnissen und ihrer industriellen Verwertung erst mittel- bis langfristig zu rechnen; infolgedessen lassen sich die Auswirkungen auf die Beschäftigung - abgesehen von der Beibehaltung und Einstellung des unmittelbar beteiligten Forschungspersonals - nur schwer einschätzen.

5. Vorherige Abstimmung mit den Sozialpartnern

Der Wirtschafts- und Sozialausschuss wird anlässlich der Vorlage des Programms an den Rat zu dem Vorschlag der Kommission gehört.

6. Alternative Ansätze

In Ermangelung eines Gemeinschaftsprogramms wäre nur ein einzelstaatliches Vorgehen denkbar, das zweifellos weniger straff organisiert wäre.

Stellungnahme des Beratenden Verwaltungs- und Koordinierungsausschusses
für nichtnukleare Energie

Nach eingehender Prüfung und Erörterung des Entwurfs eines Vorschlags der Kommission für ein neues Forschungs- und Entwicklungsprogramm im Bereich der nichtnuklearen Energie (1989-1992),

nach Kenntnisnahme der ersten Schlussfolgerungen und Empfehlungen der Gruppe externer Sachverständiger, die mit der Bewertung des derzeitigen Programms (1985-1988) beauftragt wurde -

gab der Beratende Verwaltungs- und Koordinierungsausschuss für nichtnukleare Energie auf seiner Sitzung am 18./19 April 1988 folgende Stellungnahmen und Anregungen ab :

Der Ausschuss

- unterstützt den allgemeinen Ansatz des neuen Programms und erkennt die Relevanz der allgemeinen Zielsetzungen dieses Programms an;
- billigt, angesichts der begrenzten Finanzmittel, den wissenschaftlichen und technischen Inhalt des neuen Programms, das vier Teilprogramme umfasst : Energie- und Umweltmodelle, rationelle Energienutzung, fossile Brennstoffe und erneuerbare Energiequellen;
- empfiehlt der Kommission, den Programmentwurf unter Berücksichtigung der Ergebnisse der obigen Bewertung und nach Einarbeitung der entsprechenden Revisionen umgehend zu genehmigen und zu verabschieden, damit die Entscheidung des Rates rechtzeitig ergeht, um das Programm ab 1. Januar 1989 durchführen zu können;
- empfiehlt dringend, bei der Revision des Rahmenprogramms den Finanzbeitrag für den Bereich nichtnukleare Energie zu erhöhen (dieser Punkt wird von der britischen Delegation nicht unterstützt).

04.11.88

Beschluß**des Bundesrates**

zu

Vorschlägen der Kommission der Europäischen Gemeinschaften

Der Bundesrat hat Kenntnis genommen von dem

1. Vorschlag für eine Entscheidung des Rates zur Festlegung eines **spezifischen Programms** für Forschung und technologische Entwicklung im Bereich der Energie - **nichtnukleare Energien** und rationelle Energienutzung - 1989 - 1992 (**JOULE**)

KOM(88) 388 endg.; Ratsdok. 7930/88

- Drucksache 393/88 -

2. Entwurf für eine Entscheidung des Rates über die Durchführung auf Gemeinschaftsebene der Hauptphase des **strategischen Programms** für Innovation und Technologietransfer - **SPRINT** - (1989 - 1993)

KOM(88) 426 endg.; Ratsdok. 7917/88

- Drucksache 394/88 -

3. Vorschlag für eine Entscheidung des Rates zur Festlegung eines **Forschungs- und Entwicklungsprogramms** für die Europäische Atomgemeinschaft im Bereich der **Stilllegung kern-technischer Anlagen** (1989 - 1993)

KOM(88) 415 endg.; Ratsdok. 8059/88

- Drucksache 433/88 -

Die Beschlüsse sind gemäß § 35 GO BR gefaßt worden.

