

**Berichtigung der Entscheidung 2006/976/Euratom des Rates vom 19. Dezember 2006 über das spezifische Programm zur Durchführung des Siebten Rahmenprogramms der Europäischen Atomgemeinschaft (Euratom) für Forschungs- und Ausbildungsmaßnahmen im Nuklearbereich (2007-2011)**

*(Amtsblatt der Europäischen Union L 400 vom 30. Dezember 2006)*

Die Entscheidung 2006/976/Euratom erhält folgende fassung:

**ENTSCHEIDUNG DES RATES**

**vom 19. Dezember 2006**

**über das spezifische Programm zur Durchführung des Siebten Rahmenprogramms der Europäischen Atomgemeinschaft (Euratom) für Forschungs- und Ausbildungsmaßnahmen im Nuklearbereich (2007-2011)**

*(2006/976/Euratom)*

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft, insbesondere auf Artikel 7 Absatz 1,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments <sup>(1)</sup>,

nach Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses <sup>(2)</sup>,

nach Anhörung des Ausschusses für Wissenschaft und Technik,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Nach dem Beschluss 2006/970/Euratom des Rates vom 18. Dezember 2006 über das Siebte Rahmenprogramm der Europäischen Atomgemeinschaft (Euratom) für Forschungs- und Ausbildungsmaßnahmen im Nuklearbereich (2007-2011) <sup>(3)</sup> (nachstehend „Rahmenprogramm“ genannt) erfolgt die Durchführung des Rahmenprogramms durch spezifische Programme, in denen die Einzelheiten der Durchführung, die Laufzeit und die für notwendig erachteten Mittel festgelegt werden.
- (2) Das Rahmenprogramm ist in zwei Arten von Maßnahmen gegliedert: i) indirekte Maßnahmen für Fusionsenergieforschung und Forschung in den Bereichen der Kernspaltung und Strahlenschutz sowie ii) direkte Maßnahmen der Gemeinsamen Forschungsstelle im Bereich der Kernenergie. Mit diesem spezifischen Programm sollen die unter Ziffer i genannten Maßnahmen durchgeführt werden.
- (3) Für dieses Programm sollten die für das Rahmenprogramm festgelegten Regeln für die Beteiligung von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen sowie für die Verbreitung der Forschungsergebnisse (nachstehend „Beteiligungs- und Verbreitungsregeln“ genannt) gelten.

(4) Das Rahmenprogramm sollte andere forschungspolitische Maßnahmen der EU im Rahmen der Gesamtstrategie zur Umsetzung der Lissabon-Strategie, ferner insbesondere die Maßnahmen in den Bereichen Bildung, Ausbildung, Kultur, Wettbewerbsfähigkeit und Innovation, Industrie, Gesundheit, Verbraucherschutz, Beschäftigung, Energie, Verkehr und Umwelt, ergänzen.

(5) Auf der Grundlage des Beschlusses des Rates vom 26. November 2004 zur Änderung der Verhandlungsrichtlinien im Zusammenhang mit dem ITER wird der Bau des ITER in Europa — im Rahmen eines breiter angelegten Konzepts für die Fusionsenergie — der wichtigste Aspekt der Fusionsforschungsmaßnahmen des Rahmenprogramms sein.

(6) Die Maßnahmen, mit denen die EU zur Realisierung des ITER beiträgt, insbesondere im Zusammenhang mit dem Beginn des Baus des ITER in Cadarache und der Durchführung der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für die ITER-Technologie während der Laufzeit des Rahmenprogramms, sollten von einem gemeinsamen Unternehmen gemäß Titel II Kapitel 5 des Vertrags geleitet werden.

(7) Aspekte der Forschung und technologischen Entwicklung im Bereich der Kernspaltungswissenschaft und -technologie können ebenfalls im Rahmen gemeinsamer Unternehmen gemäß Titel II Kapitel 5 des Vertrags behandelt werden.

(8) Nach Artikel 101 des Vertrags hat die Gemeinschaft mehrere internationale Forschungsabkommen im Nuklearbereich geschlossen; eine Verstärkung der internationalen Forschungszusammenarbeit sollte mit dem Ziel einer weiteren Integration der Gemeinschaft in die globale Forschungsgemeinschaft angestrebt werden. Daher sollte

<sup>(1)</sup> Stellungnahme vom 30. November 2006 (noch nicht im Amtsblatt veröffentlicht).

<sup>(2)</sup> ABL C 185 vom 8.8.2006, S. 10.

<sup>(3)</sup> ABL L 400 vom 30.12.2006, S. 60. Berichtigung auf Seite 21 dieses Amtsblatts.

dieses spezifische Programm den Ländern zur Teilnahme offen stehen, die einschlägige Abkommen geschlossen haben, und es sollte auf Projektebene — zum gegenseitigen Nutzen — auch Einrichtungen aus Drittländern und internationalen Organisationen für wissenschaftliche Zusammenarbeit zur Teilnahme offen stehen.

- (9) Bei den im Rahmen dieses Programms durchgeführten Forschungstätigkeiten sollten ethische Grundprinzipien beachtet werden, einschließlich derjenigen, die in der Charta der Grundrechte der Europäischen Union festgelegt sind.
- (10) Das Rahmenprogramm sollte einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung leisten.
- (11) Im Einklang mit der Verordnung (EG, Euratom) Nr. 1605/2002 des Rates vom 25. Juni 2002 über die Haushaltsordnung für den Gesamthaushaltsplan der Europäischen Gemeinschaften <sup>(1)</sup> und der Verordnung (EG, Euratom) Nr. 2342/2002 der Kommission <sup>(2)</sup> mit Durchführungsbestimmungen zu dieser Haushaltsordnung sowie allen künftigen Änderungen derselben sollte unter Wahrung der Rechtssicherheit und Gewährleistung des Zugangs zum Programm für alle Teilnehmer auf möglichst effiziente und nutzerfreundliche Weise die wirtschaftliche Haushaltsführung des Rahmenprogramms und seiner Durchführung sichergestellt werden.
- (12) Zur Verhinderung von Unregelmäßigkeiten und Betrug sollten dem Umfang der finanziellen Interessen der Europäischen Gemeinschaften angemessene Maßnahmen zur Überwachung sowohl der Wirksamkeit der finanziellen Unterstützung wie auch der wirksamen Nutzung dieser Mittel ergriffen werden, und es sollten die notwendigen Schritte unternommen werden, um entgangene, zu Unrecht gezahlte oder nicht ordnungsgemäß verwendete Beträge gemäß der Verordnung (EG, Euratom) Nr. 1605/2002, der Verordnung (EG, Euratom) Nr. 2342/2002, der Verordnung (EG, Euratom) Nr. 2988/95 des Rates vom 18. Dezember 1995 über den Schutz der finanziellen Interessen der Europäischen Gemeinschaften <sup>(3)</sup>, der Verordnung (Euratom, EG) Nr. 2185/96 des Rates vom 11. November 1996 betreffend die Kontrollen und Überprüfungen vor Ort durch die Kommission zum Schutz der finanziellen Interessen der Europäischen Gemeinschaften vor Betrug und anderen Unregelmäßigkeiten <sup>(4)</sup> und der Verordnung (EG) Nr. 1073/1999 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Mai 1999 über die Untersuchungen des Europäischen Amtes für Betrugsbekämpfung (OLAF) <sup>(5)</sup> wieder einzuziehen.
- (13) Für jeden Themenbereich sollte im Gesamthaushaltsplan der Europäischen Gemeinschaften eine eigene Haushaltslinie vorgesehen werden.
- (14) Bei der Durchführung dieses Programms müssen der Gleichstellung von Mann und Frau sowie u. a. den

Arbeitsbedingungen, der Transparenz der Einstellungsverfahren und der Laufbahntwicklung bei der Einstellung von Wissenschaftlern für im Rahmen dieses Programms geförderte Projekte und Programme, die angemessene Rechnung getragen werden; die Empfehlung der Kommission vom 11. März 2005 über die Europäische Charta für Forscher und einen Verhaltenskodex für die Einstellung von Forschern bietet hierfür einen Bezugsrahmen, wobei der freiwillige Charakter gewahrt bleibt —

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

#### Artikel 1

Für den Zeitraum vom 1. Januar 2007 bis zum 31. Dezember 2011 wird im Rahmen des Siebten Euratom-Rahmenprogramms das spezifische Programm für Forschungs- und Ausbildungsmaßnahmen im Nuklearbereich für die Bereiche Fusionsenergie, Kernspaltung und Strahlenschutz (nachstehend „spezifisches Programm“ genannt) angenommen.

#### Artikel 2

Das spezifische Programm dient der Unterstützung von Forschungs- und Ausbildungsmaßnahmen auf dem Gebiet der Kernenergie; unterstützt wird das gesamte Spektrum von Forschungsmaßnahmen in folgenden Themenbereichen:

- a) Fusionsenergieforschung,
- b) Forschung in den Bereichen Kernspaltung und Strahlenschutz.

Die Ziele und Grundzüge der Maßnahmen sind im Anhang dargelegt.

#### Artikel 3

Der für die Durchführung des spezifischen Programms für notwendig erachtete Betrag beläuft sich gemäß Artikel 3 des Rahmenprogramms auf 2 234 Mio. EUR; davon werden bis zu 15 % für die Verwaltungsausgaben der Kommission verwendet. Dieser Betrag wird wie folgt aufgeteilt:

Fusionsenergieforschung <sup>(1)</sup>	1 947
Kernspaltung und Strahlenschutz	287

<sup>(1)</sup> Innerhalb des für die Fusionsforschung vorgesehenen Betrags werden mindestens 900 Mio. EUR für andere im Anhang aufgeführte Tätigkeiten vorgesehen, die nicht den Bau des ITER betreffen.

#### Artikel 4

Bei allen Forschungsmaßnahmen innerhalb des spezifischen Programms sind ethische Grundprinzipien zu beachten.

#### Artikel 5

(1) Das spezifische Programm wird mittels der in Anhang II des Rahmenprogramms festgelegten Förderformen durchgeführt.

<sup>(1)</sup> ABl. L 248 vom 16.9.2002, S. 1.

<sup>(2)</sup> ABl. L 357 vom 31.12.2002, S. 1. Zuletzt geändert durch die Verordnung (EG, Euratom) Nr. 1248/2006 (ABl. L 277 vom 19.8.2006, S. 3).

<sup>(3)</sup> ABl. L 312 vom 23.12.1995, S. 1.

<sup>(4)</sup> ABl. L 292 vom 15.11.1996, S. 2.

<sup>(5)</sup> ABl. L 136 vom 31.5.1999, S. 1.

(2) Für dieses spezifische Programm gelten die Beteiligungs- und Verbreitungsregeln.

#### Artikel 6

(1) Die Kommission erstellt ein Arbeitsprogramm zur Durchführung des spezifischen Programms, in dem die im Anhang genannten Ziele und wissenschaftlichen und technologischen Prioritäten, die für die ausgeschriebenen Themen jeweils festgelegten Förderformen sowie der Zeitplan für die Durchführung im Einzelnen beschrieben sind.

(2) Das Arbeitsprogramm trägt relevanten Forschungstätigkeiten der Mitgliedstaaten, assoziierter Staaten sowie europäischer und internationaler Organisationen Rechnung. Es wird gegebenenfalls aktualisiert.

(3) In dem Arbeitsprogramm werden die Kriterien beschrieben, nach denen Vorschläge für indirekte Maßnahmen im Rahmen der verschiedenen Förderformen bewertet und Projekte ausgewählt werden. Die Kriterien hierfür sind Exzellenz, Auswirkungen und Durchführung, wobei innerhalb dieses Rahmens im Arbeitsprogramm zusätzliche Anforderungen, Gewichtungen und Schwellenwerte festgelegt oder hinzugefügt werden können.

(4) Im Arbeitsprogramm können angegeben werden:

- a) Organisationen, die Mitgliedsbeiträge erhalten,
- b) Maßnahmen zur Unterstützung der Tätigkeiten bestimmter Rechtspersonen.

#### Artikel 7

(1) Für die Durchführung des spezifischen Programms ist die Kommission zuständig.

(2) Sie wird bei der Durchführung des spezifischen Programms von einem beratenden Ausschuss unterstützt. Die Zusammensetzung des Ausschusses kann — je nach dem zu behandelnden

Thema — variieren. Im Zusammenhang mit Aspekten der Kernspaltung gilt für die Zusammensetzung des Ausschusses und die Einzelheiten seiner Arbeitsweise und -verfahren der Beschluss 84/338/Euratom, EGKS, EWG des Rates vom 29. Juni 1984 über die Verwaltungs- und Koordinierungsstrukturen und -verfahren der Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationstätigkeiten der Gemeinschaft <sup>(1)</sup>. Im Zusammenhang mit Aspekten der Fusionsenergie gilt in diesen Punkten der Beschluss des Rates vom 16. Dezember 1980 zur Einsetzung des Beratenden Ausschusses für das Programm Fusion <sup>(2)</sup>.

(3) Die Kommission unterrichtet den Ausschuss regelmäßig über die Gesamtfortschritte bei der Durchführung des spezifischen Programms und legt ihm rechtzeitig Informationen über alle im Rahmen dieses Programms vorgeschlagenen oder finanzierten FTE-Maßnahmen vor.

#### Artikel 8

Die Kommission veranlasst die in Artikel 6 des Rahmenprogramms vorgesehene unabhängige Überwachung, Bewertung und Überprüfung der Maßnahmen auf den unter das spezifische Programm fallenden Gebieten.

#### Artikel 9

Diese Entscheidung tritt am dritten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

#### Artikel 10

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Geschehen zu Brüssel am 19. Dezember 2006.

*Im Namen des Rates*

*Der Präsident*

J. KORKEAOJA

<sup>(1)</sup> ABl. L 177 vom 4.7.1984, S. 25.

<sup>(2)</sup> Nicht veröffentlicht. Zuletzt geändert durch den Beschluss 2005/336/Euratom (ABl. L 108 vom 29.4.2005, S. 64).

## ANHANG

**WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNOLOGISCHE ZIELE, GRUNDZÜGE DER THEMEN UND MASSNAHMEN****1. Einleitung**

Die Kernenergie deckt derzeit ein Drittel des Stromverbrauchs der EU und stellt die wichtigste Quelle für Grundlaststrom dar; da während der Betriebsphase eines Kernkraftwerks kein CO<sub>2</sub> ausgestoßen wird, ist die Kernenergie auch ein bedeutender Faktor in der Debatte über Mittel zur Bekämpfung der Klimaänderungen und überdies zur Verringerung der Abhängigkeit Europas von Energieeinfuhren.

Die Kernfusion verfügt über das Potenzial, in einigen Jahrzehnten — wenn kommerzielle Fusionsreaktoren den Marktdurchbruch erreicht haben — einen bedeutenden Beitrag zur Verwirklichung einer nachhaltigen und sicheren Energieversorgung der EU zu leisten, wobei der ITER den entscheidenden Schritt hin zu diesem Ziel darstellt. Daher bildet die Verwirklichung des ITER-Projekts das Kernstück der derzeitigen EU-Strategie. Parallel dazu ist jedoch ein engagiertes und gezieltes europäisches Forschungs- und Entwicklungsprogramm zur Vorbereitung der Nutzung des ITER und zur Entwicklung der Technologien und der Wissensbasis durchzuführen, die für den Betrieb und die Zeit danach erforderlich sind.

Gleichzeitig bleibt die Kernspaltung für die Mitgliedstaaten, die diese Technologie im Hinblick auf einen ausgewogenen Energiemix nutzen wollen, eine praktikable Option. Forschungs- und Ausbildungsmaßnahmen sind für eine — auch in Zukunft — hohe nukleare Sicherheit, kontinuierliche Fortschritte im Hinblick auf die Umsetzung nachhaltiger Lösungen für die Abfallentsorgung und eine höhere Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit des Sektors insgesamt von allergrößter Bedeutung. Die Forschung im Bereich des Strahlenschutzes ist ein wesentlicher Aspekt dieser Politik, da sie eine optimale Sicherheit der Bevölkerung und der Arbeitskräfte in allen medizinischen und industriellen Anwendungsbereichen sicherstellt.

In all diesen Bereichen ist es für Europa entscheidend, in angemessener Höhe in die Forschung zu investieren, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Damit eine maximale Effizienz erzielt werden kann, muss auf EU-Ebene konzertiert vorgegangen werden, die Mitgliedstaaten müssen weiter zusammenarbeiten, und es müssen beträchtliche Anstrengungen unternommen werden, um Infrastrukturen, Kompetenzen und Know-how aufrechtzuerhalten. Ferner sind Forschungsarbeiten erforderlich, um neue wissenschaftliche und technologische Möglichkeiten zu untersuchen und um flexibel auf neue politische Erfordernisse während der Laufzeit des Rahmenprogramms reagieren zu können.

**2. Themenbereiche der Forschung****2.1. Fusionsenergie**

Der Bau des ITER in Cadarache (Frankreich) und die Projekte des „breiter angelegten Konzepts“, mit denen die Entwicklung der Fusionsenergie beschleunigt werden soll, werden in internationaler Zusammenarbeit durchgeführt. Die ITER-Organisation wird durch ein internationales Übereinkommen gegründet. Durch den Bau des ITER und die Projekte des „breiter angelegten Konzepts“ sowie deren Nutzung — gemeinsam mit anderen Einrichtungen — im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit wird diese Zusammenarbeit einen nie gekannten Umfang erreichen, was für Europa von beträchtlichem Vorteil ist, insbesondere im Hinblick auf Effizienz und eine mögliche Kostenteilung. Die europäische Agentur (Domestic Agency) für den ITER wird als gemeinsames Unternehmen gemäß dem Euratom-Vertrag eingerichtet. Sie ist für Euratom die Stelle, über die die internationalen Verpflichtungen im Rahmen des ITER-Übereinkommens erfüllt werden und die die Effizienz und Kohärenz des europäischen Beitrags zum ITER und zu den Projekten des breiter angelegten Konzepts — einschließlich der FTE-Maßnahmen zur Unterstützung dieser Projekte — sicherstellt.

Die führende Stellung Europas in der Fusionsenergieforschung erklärt sich aus einem einheitlichen, vollständig integrierten europäischen Fusionsprogramm (ganz im Sinne des Europäischen Forschungsraums — EFR), einer intensiven und kontinuierlichen Unterstützung durch die Gemeinschaft, der Koordinierung durch Euratom und der Entwicklung des Humankapitals in den Euratom-Fusionsforschungsassoziationen. Diese sind Exzellenzzentren in der Fusionsenergieforschung und verfügen über ein ausgedehntes Netz der Zusammenarbeit, das sich vor allem auf ihre Versuchsanlagen stützt. Die herausragenden technologischen Entwicklungen, mit denen Euratom zur Konstruktionsentwurfsphase des ITER (EDA) und zum erfolgreichen Betrieb der JET-Anlagen beigetragen hat, haben den starken Zusammenhalt des europäischen Fusionsprogramms in beträchtlichem Maße weiter unterstützt. Damit verfügt Europa auch über das Wissen und die Erfahrung, die für eine breit angelegte Zusammenarbeit in allen Aspekten der Fusionsenergieforschung — einschließlich des ITER und der Projekte des breiter angelegten Konzepts — notwendig sind. Auf der Grundlage dieser erfolgreichen Arbeit soll durch die Organisation und Verwaltung des Siebten Rahmenprogramms sichergestellt werden, dass Forschung und Entwicklung im Interesse der kurz- und langfristigen Ziele des Programms effizient und wirkungsvoll koordiniert werden.

Eine rasche Entwicklung der Fusion setzt außerdem eine breite industrielle Basis für die Nutzung der Fusionsenergie zum gegebenen Zeitpunkt voraus. Die europäische Industrie hat bereits einen beträchtlichen Beitrag zur Konstruktionsentwurfsphase des ITER geleistet. Im Siebten Rahmenprogramm werden die europäischen Unternehmen — einschließlich der KMU — im Zusammenhang mit dem Bau des ITER eine zentrale Rolle spielen und die Voraussetzungen schaffen, um voll an der Entwicklung der Fusionstechnologien für DEMO (ein Demonstrations-Fusionskraftwerk) und künftige Fusionskraftwerke beteiligt zu sein.

Der ITER und das europäische Fusionsforschungsprogramm werden einen Beitrag zu einigen der Maßnahmen leisten, die gemäß dem Bericht der hochrangigen Gruppe („Kok-Bericht“) dringend erforderlich sind, um Fortschritte im Hinblick auf die Lissabon-Strategie zu erzielen. Der ITER soll vor allem ein Anziehungspunkt für die besten Fusionsforscher und -ingenieure sowie Hochtechnologieunternehmen werden, was sowohl für das europäische Fusionsprogramm als auch für die wissenschaftlichen und technischen Wissensgrundlagen generell von Vorteil sein wird. Die Fähigkeiten und Kenntnisse, die europäische Unternehmen beim Bau von Systemen und Bauteilen für die ITER-Anlage unter Einhaltung höchster technischer Anforderungen erwerben, werden auch zur Steigerung ihrer Wettbewerbsfähigkeit beitragen.

### Allgemeines Ziel

Schaffung der Wissensgrundlage für den Bau von Prototypreaktoren für sichere, nachhaltige, umweltverträgliche und wirtschaftliche Kraftwerke und Bau des ITER als wichtigster Schritt im Hinblick auf dieses Ziel.

### Maßnahmen

#### i) Realisierung des ITER

Hierunter fallen Maßnahmen zur gemeinsamen Realisierung des ITER als internationale Forschungsanlage:

Die Gemeinschaft wird — da sie den Standort für das Projekt stellt — im Rahmen der ITER-Organisation besondere Verantwortung tragen und eine führende Rolle spielen, insbesondere bei der Vorbereitung des Standorts, der Gründung der ITER-Organisation, bei Management und personeller Ausstattung und bei der allgemeinen technischen und verwaltungstechnischen Unterstützung.

Der Beitrag der Gemeinschaft als ITER-Vertragspartei umfasst die Beteiligung am Bau von Ausrüstungsteilen und Anlagen, die sich im Umkreis des ITER-Standorts befinden und für seinen Betrieb erforderlich sind, sowie die Unterstützung des Projekts während der Bauphase.

Die Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen zur Unterstützung des Baus des ITER werden in den Fusionsforschungsassoziationen und in europäischen Unternehmen durchgeführt. Hierzu gehören die Entwicklung und Prüfung von Bauteilen und Systemen.

#### ii) FuE zur Vorbereitung der Betriebsphase des ITER

Im Rahmen eines gezielten physikalisch-technologischen Programms sollen die Projektentscheidungen für den ITER festgeschrieben und eine rasche Inbetriebnahme des ITER vorbereitet werden, womit der zeitliche und finanzielle Aufwand für das Erreichen der Basisziele des ITER beträchtlich verringert werden soll. Das Programm soll mittels koordinierter Versuche, theoretischer Arbeiten und Modellierungsarbeiten unter Nutzung der JET-Anlagen und anderer Anlagen mit magnetischem Einschluss (Tokamak und Stellarator und RFP), die bereits bestehen oder gegenwärtig oder zukünftig gebaut werden, sowie sonstiger Einrichtungen in den Assoziationen durchgeführt werden. Es soll sicherstellen, dass Europa über den nötigen Einfluss auf das ITER-Projekt verfügt, und eine starke europäische Beteiligung beim Betrieb des ITER vorbereiten. Das Programm umfasst:

- die Bewertung von Schlüsseltechnologien für den ITER-Betrieb durch den Abschluss und die Nutzung von Verbesserungen am JET (erste Wand, Heizungssysteme, Diagnose),
- die Untersuchung von ITER-Betriebsszenarios im Rahmen gezielter Versuche am JET und anderen Anlagen sowie koordinierte Modellierungsarbeiten.

In der Anlaufphase des Siebten Rahmenprogramms sollen die vom Programm erfassten Anlagen überprüft werden, wobei die Möglichkeit der schrittweisen Stilllegung bestehender Anlagen und der Bedarf an neuen Anlagen parallel zum Betrieb des ITER zu prüfen ist. Auf der Grundlage dieser Überprüfung sollen gegebenenfalls neue bzw. nachgerüstete Anlagen unterstützt werden, um sicherzustellen, dass das Programm über eine Reihe geeigneter Fusionsanlagen für die notwendigen Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen verfügt.

#### iii) Technologische Maßnahmen zur Vorbereitung des Kraftwerks DEMO

In den Assoziationen und Unternehmen werden Schlüsseltechnologien und -werkstoffe für die Genehmigung, den Bau und den Betrieb des Kraftwerks DEMO weiterentwickelt, um sie im ITER zu erproben und die europäische Industrie in die Lage zu versetzen, DEMO zu bauen und künftige Fusionskraftwerke zu entwickeln. Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Bildung eines eigenen Projektteams und Durchführung von EVEDA (technische Validierung und Konstruktionsentwurf) zur Vorbereitung des Baus der internationalen Anlage zur Bestrahlung von Fusionswerkstoffen (International Fusion Materials Irradiation Facility — IFMIF), in der Werkstoffe für Fusionskraftwerke getestet werden sollen — eine Voraussetzung für die Genehmigung des Kraftwerks DEMO;
- Entwicklung, Prüfung unter Bestrahlung und Modellierung strahlenresistenter Werkstoffe mit geringer Aktivierung, Entwicklung von Schlüsseltechnologien für den Betrieb von Fusionskraftwerken, einschließlich Brutmäntel; Konzipierung des Kraftwerks DEMO, einschließlich sicherheitsbezogener und ökologischer Aspekte.



#### iv) Langfristige FuE-Maßnahmen

Auf der Grundlage der speziell auf ITER und DEMO ausgerichteten Maßnahmen sollen im Rahmen des Fusionsprogramms Kompetenzen und die Wissensbasis in Bereichen erweitert werden, die für künftige Fusionskraftwerke strategisch relevant sind. Diese Forschungsmaßnahmen sollen die technische Durchführbarkeit und die Wirtschaftlichkeit der Fusionsenergie verbessern. In dem Siebten Rahmenprogramm sind in diesem Zusammenhang folgende spezifische Maßnahmen vorgesehen:

- Prüfung besserer Konzepte für den magnetischen Einschluss für diejenigen Verfahren, die für die Nutzung in Reaktoren vielversprechend sind, einschließlich Stellaratoren; Arbeitsschwerpunkt: Abschluss des Baus des Stellarators Wendelstein 7-X; Nutzung bestehender Einrichtungen für die Erweiterung der Versuchsdatenbanken, Beurteilung der Zukunftsaussichten dieser Konfigurationen;
- Durchführung eines fusionsphysikalischen Versuchsprogramms zur umfassenden Erforschung von Fusionsplasmen, um die Auslegung von Kraftwerken zu optimieren;
- Durchführung theoretischer Arbeiten und weiterer Modellierungsarbeiten zur umfassenden Erforschung reaktorfähiger Fusionsplasmen;
- Untersuchung der soziologischen und wirtschaftlichen Aspekte der Erzeugung von Fusionsenergie, Durchführung von Aufklärungsmaßnahmen, auch im Hinblick auf ein besseres Verständnis der Fusion.

Die bisherigen Maßnahmen im Bereich der Energiegewinnung durch Trägheitsfusion (Inertial Fusion Energy — IFE) unter Beobachtung der zivilen Forschungsmaßnahmen der Mitgliedstaaten zum Trägheitseinschluss werden fortgesetzt.

#### v) Humanressourcen, Aus- und Weiterbildung

Durch folgende Maßnahmen soll sichergestellt werden, dass für den unmittelbaren und mittelfristigen Bedarf im Zusammenhang mit dem ITER sowie für die weitere Entwicklung der Fusionsenergie geeignete Humanressourcen zur Verfügung stehen und eine intensive Zusammenarbeit im Rahmen des Programms erfolgt:

- Unterstützung der Mobilität der Forscher zwischen den am Programm teilnehmenden Einrichtungen, um so die Zusammenarbeit im Rahmen des Programms und dessen Integration zu verbessern und die internationale Zusammenarbeit zu fördern;
- Ausbildungsmaßnahmen auf hohem Niveau für graduierte und promovierte Ingenieure und Wissenschaftler, u. a. Nutzung der vom Programm erfassten Anlagen als Ausbildungsplattformen und spezielle Seminare und Workshops; Maßnahmen zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen Programmteilnehmern im Hochschulbereich, die auch Master- und Doktorandenkurse in Fusionsphysik und -technik umfassen können;
- Förderung von Innovationen und Know-how-Austausch mit den entsprechenden Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen;
- Förderung der Anmeldung von Patenten.

#### vi) Infrastrukturen

Der in Europa im Rahmen der internationalen ITER-Organisation gebaute ITER wird Teil der neuen Forschungsinfrastrukturen mit einer starken europäischen Dimension sein.

#### vii) Technologietransfer

Der ITER erfordert neue, flexiblere Organisationsstrukturen, mit denen der durch den ITER bewirkte Prozess der Innovation und des technologischen Fortschritts reibungslos auf die Industrie übertragen werden kann, damit die europäische Industrie sich den Herausforderungen stellen und einen höheren Grad an Wettbewerbsfähigkeit erreichen kann.

#### viii) Reaktion auf sich abzeichnende und unvorhergesehene Erfordernisse der Politik

Ein beschleunigtes Programm zur Entwicklung der Fusionsenergie könnte diese rascher zur Marktreife bringen und zu den Maßnahmen im Zusammenhang mit den allgemeinen Herausforderungen der Energieversorgungssicherheit Europas, des Klimawandels und der nachhaltigen Entwicklung beitragen. Erstes Ziel und wichtige Etappe eines beschleunigten Programms wäre ein früherer Bau des DEMO-Kraftwerks. Dies würde für das Siebte Rahmenprogramm die Durchführung von Maßnahmen und Projekten im Rahmen des breiter angelegten internationalen Konzepts für die Fusionsenergie, das Euratom in Zusammenarbeit mit den ITER-Partnern verfolgt, beinhalten.

### 2.2. Kernspaltung und Strahlenschutz

In den fünf nachstehend beschriebenen Hauptbereichen werden indirekte Maßnahmen durchgeführt. Das allgemeine Ziel besteht darin, insbesondere das Sicherheitsniveau, die effiziente Ressourcennutzung und die Rentabilität der Kernspaltung und anderer Einsatzmöglichkeiten von Radioaktivität in Industrie und Medizin zu verbessern. Im gesamten Programm gibt es wichtige übergreifende Themen. Wechselbeziehungen zwischen verschiedenen Maßnahmen müssen entsprechend

berücksichtigt werden. Die Unterstützung von Ausbildungsmaßnahmen und Forschungsinfrastrukturen ist in diesem Zusammenhang von wesentlicher Bedeutung. Der Ausbildungsbedarf muss ein zentraler Aspekt aller von der Gemeinschaft geförderten Projekte in diesem Sektor sein; zusammen mit der Unterstützung der Infrastrukturen ist dies ein wichtiger Teil der Behandlung der Frage des Kompetenzerhalts im Nuklearbereich.

Da der Europäische Forschungsraum gestärkt werden muss, ist eine gemeinsame europäische Position zu wichtigen Fragen und Konzepten notwendig. Verbindungen zwischen nationalen Programmen sollen aufgebaut und die Vernetzung mit internationalen Organisationen und Drittländern (u. a. USA, NUS, Kanada und Japan) gefördert werden. Wo ein eindeutiges Interesse der Gemeinschaft besteht, muss Euratom in bestehenden Foren zur Koordinierung von Forschung und technologischer Entwicklung auf internationaler Ebene eine aktive Rolle spielen. Gegebenenfalls findet auch eine Koordinierung mit dem Programm der GFS für direkte Maßnahmen in diesem Bereich und mit den indirekten Maßnahmen im Rahmen der Fusionsenergieforschung statt.

Ebenso wichtig ist die Herstellung von Verbindungen mit den Forschungsarbeiten des EG-Rahmenprogramms, insbesondere mit den Maßnahmen in den Bereichen europäische Normen, allgemeine und berufliche Bildung, Umweltschutz, Werkstoffwissenschaften, staatliches Handeln, gemeinsame Infrastrukturen, Sicherheit, Sicherheitskultur und Energie. In zahlreichen Themenbereichen wird die internationale Zusammenarbeit ein wesentliches Merkmal der Maßnahmen sein.

#### i) Entsorgung radioaktiver Abfälle

##### **Ziele**

Durch Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen, die auf die konkrete Durchführung ausgerichtet sind, sollen eine solide wissenschaftliche und technische Grundlage für die Demonstration der Technologien und der Sicherheit der Endlagerung abgebrannter Brennstoffe und langlebiger radioaktiver Abfälle in geologischen Formationen geschaffen, die Entwicklung einer gemeinsamen europäischen Sichtweise in den wichtigsten Fragen der Entsorgung bzw. Endlagerung radioaktiver Abfälle unterstützt und Möglichkeiten für die Verringerung der Menge der Abfälle und/oder der von ihnen ausgehenden Gefahren durch Trennung und Transmutation oder andere Verfahren untersucht werden.

##### **Maßnahmen**

Lagerung in geologischen Formationen: Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen zur Endlagerung hochaktiver und/oder langlebiger radioaktiver Abfälle in geologischen Formationen, u. a. technische Studien und Demonstration von Endlagerkonzepten, In-situ-Charakterisierung des aufnehmenden Gesteins (sowohl in allgemeinen als auch in standort-spezifischen unterirdischen Laboratorien), Erforschung der Umgebung der Endlager, Studien zu den relevanten Prozessen des Nahfelds (Abfallform und technische Barrieren) und des Fernfelds (Felsuntergrund und Übertragungswege in die Biosphäre), Entwicklung zuverlässiger Methoden zur Leistungs- und Sicherheitsbewertung sowie Untersuchung von gesellschaftlichen Fragen und Fragen staatlichen Handelns im Zusammenhang mit der Akzeptanz in der Öffentlichkeit.

Trennung und Transmutation: FTE in allen technischen Bereichen der Trennung und Transmutation, die als Grundlage für die Entwicklung von Pilotanlagen und Demonstrationssystemen für die fortgeschrittensten Trennungssysteme und Transmutationssysteme (unterkritische und kritische Systeme) dienen könnten, um so das Aufkommen hoch radioaktiver langlebiger Abfälle aus der Behandlung abgebrannter Brennstoffe und die von ihnen ausgehende Gefährdung zu verringern. Mit den Forschungsarbeiten soll ferner das Potenzial von Konzepten ermittelt werden, die eine Reduzierung des Abfallaufkommens bei der Erzeugung von Kernenergie ermöglichen, z. B. durch eine effizientere Nutzung des Spaltmaterials in bestehenden Reaktoren.

#### ii) Reaktorsysteme

##### **Ziele**

Die diesbezüglichen Forschungsarbeiten sollen den weiteren sicheren Betrieb aller relevanten Arten bestehender Anlagen gewährleisten und — als Beitrag zur Erhöhung der Sicherheit und Diversifizierung der Energieversorgung und zur Bekämpfung der globalen Erwärmungsprozesse — das Potenzial fortgeschrittener Technologien im Hinblick auf eine sicherere, ressourceneffizientere und wettbewerbsfähigere Nutzung der Kernenergie untersuchen.

##### **Maßnahmen**

Sicherheit kerntechnischer Anlagen: FTE zur betrieblichen Sicherheit bestehender und künftiger kerntechnischer Anlagen, insbesondere zu den Themen Beurteilung und Management der Lebensdauer von Anlagen, Sicherheitskultur (Minimierung der Gefahr menschlicher und organisatorischer Fehler), fortgeschrittene Methoden der Sicherheitsbewertung, numerische Simulationenwerkzeuge, Mess-, Steuer- und Regeltechnik sowie Vermeidung schwerer Unfälle bzw. Schadensbegrenzung (einschließlich damit verbundener Maßnahmen für ein optimales Wissensmanagement und die Erhaltung der Kompetenzen).

Fortgeschrittene kerntechnische Systeme: FTE zur Erhöhung der Effizienz der derzeitigen Systeme und Brennstoffe, sowie — im Zusammenwirken mit internationalen Initiativen in diesem Bereich, z. B. dem Internationalen Forum Generation IV — zur Untersuchung von Aspekten ausgewählter fortgeschrittener Reaktorsysteme zur Evaluierung ihres Potenzials, ihrer Eigenschaften bezüglich der Proliferationsverhinderung und ihrer Wirkungen auf die langfristige Nachhaltigkeit, u. a. Maßnahmen der vorgelagerten Forschung <sup>(1)</sup> (vor allem Werkstoffforschung) sowie Untersuchung des Brennstoffkreislaufs, innovativer Brennstoffe und von Aspekten der Abfallentsorgung.

<sup>(1)</sup> Es sei daran erinnert, dass der Europäische Forschungsrat im Rahmen des spezifischen Programms „Ideen“ der EG die Pionierforschung in allen Bereichen der wissenschaftlichen und technologischen Grundlagenforschung unterstützt.

## iii) Strahlenschutz

**Ziele**

Die sichere Nutzung der Radioaktivität in Medizin und Industrie basiert auf einer soliden Strahlenschutzpolitik und deren wirksamer Umsetzung; sie genießt im Rahmen des Programms weiterhin Priorität. Bei der Aufrechterhaltung bzw. Verbesserung des Strahlenschutzniveaus — eines gemeinsamen Ziels aller Maßnahmen des Programms — kommt der Forschung eine Schlüsselrolle zu. Wichtige Ziele der Forschung sind auch die Unterstützung der Gemeinschaftspolitik und ihrer wirksamen Umsetzung sowie die rasche und effiziente Reaktion auf sich abzeichnende Erfordernisse der Politik.

Ein wichtiges Ziel der Forschungsarbeiten wird sein, einen Beitrag zur Klärung der kontroversen Frage der Gefährdung durch niedrige und über einen langen Zeitraum wirkende Strahlungsdosen zu leisten. Die Beendigung dieser wissenschaftlichen und ordnungspolitischen Kontroverse hat potenziell bedeutende finanzielle und/oder medizinische Folgen für die Nutzung von Radioaktivität in Medizin und Industrie.

**Maßnahmen**

- Quantifizierung der Risiken, die mit niedrigen und über einen längeren Zeitraum wirkenden Dosen verbunden sind: bessere Quantifizierung der Gesundheitsrisiken bei niedrigen und über einen längeren Zeitraum wirkenden Dosen — unter Berücksichtigung individueller Unterschiede — durch epidemiologische Studien und die Erforschung der zell- und molekularbiologischen Mechanismen.
- Einsatz von Radioaktivität in der Medizin: Erhöhung der Sicherheit und Wirksamkeit medizinischer Anwendungen von Radioaktivität in Diagnose und Therapie (einschließlich Nuklearmedizin) durch neue technische Entwicklungen und die angemessene Abwägung ihres Nutzens und ihrer Risiken.
- Notfallmanagement und Sanierung: Verbesserung der Kohärenz und Integration des Notfallmanagements (u. a. Charakterisierung der Kontaminierung und Sanierung unabsichtlich kontaminierter Gebiete) in Europa durch die Entwicklung gemeinsamer Instrumente und Strategien und den Nachweis ihrer Leistungsfähigkeit in einer realistischen Umgebung.
- Böswilliger Einsatz von Radioaktivität oder radioaktivem Material: Entwicklung zuverlässiger und praktikabler Konzepte für den Umgang mit den Folgen eines böswilligen Einsatzes (einschließlich Abzweigung) von Radioaktivität oder radioaktivem Material, unter Berücksichtigung direkter oder indirekter gesundheitlicher Auswirkungen und der Kontaminierung der Umwelt, insbesondere für bewohnte Gebiete sowie die Lebensmittel- und Wasserversorgung.

Es wird dafür gesorgt, dass Synergien mit dem Themenbereich „Sicherheit“ des spezifischen Programms „Zusammenarbeit“<sup>(1)</sup>, der ebenfalls von den einschlägigen Erkenntnissen aus früheren Euratom-Maßnahmen profitieren kann, genutzt und Überschneidungen vermieden werden.

- Sonstige Themen: nationale Forschungsmaßnahmen in sonstigen Bereichen (z. B. natürliche Radioaktivität, Radioökologie, Umweltschutz, Dosimetrie, Strahlenbelastung am Arbeitsplatz, Risikobeherrschung usw.) sollen wirksamer integriert werden.

## iv) Infrastrukturen

**Ziele**

Forschungsinfrastrukturen sind für die FTE in den Nuklearwissenschaften und -technologien sowie für die Strahlungswissenschaften ein wesentlicher Faktor. Die Einrichtungen reichen von sehr großen, kostspieligen Anlagen- oder Labornetzen bis hin zu kleineren Anlagen wie Datenbanken, numerischen Simulationswerkzeugen und Gewebebanken. Mit dem Programm sollen zentrale Infrastrukturen unterstützt werden, bei denen eindeutig ein zusätzlicher europäischer Nutzen gegeben ist, insbesondere im Hinblick auf eine kritische Masse und den Ersatz alternder Einrichtungen (z. B. Forschungsreaktoren). So soll der Erfolg früherer Gemeinschaftsprogramme gefestigt werden, die den grenzüberschreitenden Zugang zu solchen Einrichtungen und die Zusammenarbeit zwischen ihnen bereits erleichtert haben, und es soll ein Beitrag zur Aufrechterhaltung des hohen Niveaus des europäischen Nuklearsektors in Bezug auf technische Qualität, Innovation und Sicherheit geleistet werden.

Infrastrukturen sind auch ein wichtiger Beitrag zur Ausbildung von Wissenschaftlern und Ingenieuren.

**Maßnahmen**

- Unterstützung von Infrastrukturen: Unterstützung der Auslegung, des Baus, der Renovierung und/oder des Betriebs zentraler Forschungsinfrastrukturen für die oben genannten Themenbereiche, z. B. Untertagelabors für Forschungsarbeiten zur geologischen Endlagerung radioaktiver Abfälle, Pilot- bzw. Prüfanlagen für Trennungs- und

<sup>(1)</sup> Teil des Siebten Rahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft.



Transmutationsausrüstung, Reaktorbestandteile und -subsysteme, Heißzellen, Anlagen für die Prüfung im Hinblick auf schwere Unfälle und thermo-hydraulische Prüfungen, Einrichtungen für die Werkstoffprüfung, numerische Simulationswerkzeuge und radiobiologische Einrichtungen, Datenbanken und Gewebekbanken für die Strahlenschutzforschung.

- Zugang zu Infrastrukturen: Erleichterung des grenzüberschreitenden Zugangs zu bestehenden und künftigen Infrastrukturen für einzelne Wissenschaftler und Forscherteams.

#### v) Humanressourcen, Mobilität und Ausbildung

##### **Ziele**

Angesichts des in allen Bereichen der Kernspaltung und des Strahlenschutzes bestehenden Anliegens, weiterhin die notwendige hohe fachliche Kompetenz und die erforderlichen Humanressourcen zu erhalten — und angesichts der Auswirkungen, die diese Aspekte insbesondere auf die Aufrechterhaltung des derzeitigen hohen nuklearen Sicherheitsniveaus haben können — soll mit diesem Programm mittels unterschiedlicher Maßnahmen die Verbreitung von wissenschaftlicher Kompetenz und entsprechendem Know-how für den gesamten Sektor gefördert werden. So soll sichergestellt werden, dass Forscher, Ingenieure und technisches Personal mit geeigneten Qualifikationen so früh wie möglich zur Verfügung stehen, zum Beispiel durch gemeinsame Ausbildungsmaßnahmen und eine bessere Koordinierung zwischen den Bildungseinrichtungen der EU im Hinblick auf in allen Mitgliedstaaten äquivalente Qualifikationen und durch die Erleichterung von Ausbildung und Mobilität der Studenten und Wissenschaftler. Nur ein wirklich europäisches Konzept kann sicherstellen, dass die notwendigen Anreize gegeben werden und in Hochschulbildung und Ausbildung ein einheitliches Niveau vorhanden ist, so dass die Mobilität einer neuen Wissenschaftlergeneration erleichtert und dem kontinuierlichen Weiterbildungsbedarf der Ingenieure Rechnung getragen wird, die sich den wissenschaftlichen und technologischen Herausforderungen der Zukunft in einem immer stärker integrierten Nuklearsektor stellen müssen.

##### **Maßnahmen**

- Ausbildung: Koordinierung der nationalen Programme und Berücksichtigung des generellen Ausbildungsbedarfs in den Nuclearwissenschaften und -technologien durch eine Reihe — u. a. wettbewerbsorientierter — Instrumente im Rahmen der allgemeinen Unterstützung der Humanressourcen in allen Themenbereichen. Hierzu gehören auch die Unterstützung von Ausbildungsveranstaltungen und Ausbildungsnetzen sowie Maßnahmen, um den Sektor für Nachwuchswissenschaftler und -ingenieure attraktiver zu gestalten.
- Mobilität der Forscher: Die Unterstützung wird hauptsächlich durch Beihilfen und Stipendien im Interesse einer verstärkten Mobilität von Wissenschaftlern und Ingenieuren zwischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen in den Mitgliedstaaten und in Ländern außerhalb der EU gewährt. Für Forscher aus den NUS sind besondere Unterstützungsmaßnahmen möglich.

### **3. Ethische Aspekte**

Bei der Durchführung dieses Programms und den damit verbundenen Forschungstätigkeiten müssen ethische Grundprinzipien beachtet werden. Hierzu gehören unter anderem die Prinzipien, auf die sich die Charta der Grundrechte der Europäischen Union stützt, wie der Schutz der menschlichen Würde und des menschlichen Lebens, der Schutz personenbezogener Daten und der Privatsphäre und der Tier- und Umweltschutz gemäß dem Gemeinschaftsrecht und den letzten Fassungen der einschlägigen internationalen Übereinkünfte, Leitlinien und Verhaltensregeln wie die Erklärung von Helsinki, das am 4. April 1997 in Oviedo unterzeichnete Übereinkommen des Europarates über Menschenrechte und Biomedizin und seine Zusatzprotokolle, das VN-Übereinkommen über die Rechte des Kindes, die Allgemeine Erklärung der UNESCO über das menschliche Genom und die Menschenrechte, das VN-Übereinkommen über das Verbot biologischer Waffen und von Toxinwaffen, der Internationale Vertrag über pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft sowie die einschlägigen Entschlüsse der Weltgesundheitsorganisation (WHO).

Zu berücksichtigen sind ferner die Stellungnahmen der Europäischen Beratergruppe für Fragen der Ethik in der Biotechnologie (1991-1997) sowie der Europäischen Gruppe für Ethik der Naturwissenschaften und der Neuen Technologien (ab 1998).

Im Einklang mit dem Subsidiaritätsprinzip müssen die Teilnehmer an Forschungsprojekten angesichts der Vielfalt der Ansätze in Europa die geltenden Rechtsvorschriften, Regelungen und ethischen Regeln der Länder, in denen die Forschung durchgeführt wird, einhalten. Es gelten in jedem Fall die nationalen Bestimmungen, so dass Forschungsarbeiten, die in einem Mitgliedstaat oder einem anderen Land verboten sind, von der Gemeinschaft in diesem Mitgliedstaat bzw. Land nicht finanziell unterstützt werden.

Gegebenenfalls müssen die Teilnehmer an Forschungsprojekten vor der Aufnahme von FTE-Tätigkeiten die Genehmigung der zuständigen nationalen oder lokalen Ethikausschüsse einholen. Bei Vorschlägen zu ethisch sensiblen Themen oder solchen, bei denen ethische Aspekte nicht ausreichend gewürdigt wurden, führt die Kommission systematisch eine Ethikprüfung durch. In Einzelfällen kann eine Ethikprüfung auch während der Durchführung eines Projekts vorgenommen werden.

Das dem Vertrag beigefügte Protokoll über den Tierschutz und das Wohlergehen der Tiere bestimmt, dass die Gemeinschaft bei der Formulierung und Durchführung der Gemeinschaftspolitiken einschließlich der Forschung den Erfordernissen des Wohlergehens der Tiere in vollem Umfang Rechnung trägt. Nach der Richtlinie 86/609/EWG des Rates vom 24. November 1986 zur Annäherung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten zum Schutz der für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten Tiere <sup>(1)</sup> müssen alle Versuche so konzipiert sein, dass Ängste, unnötige Schmerzen und Leiden der Versuchstiere vermieden werden, die geringstmögliche Anzahl von Tieren verwendet wird, die sinnesphysiologisch am wenigsten entwickelten Tiere verwendet werden und die geringsten Schmerzen, Leiden, Ängste oder dauerhaften Schäden auftreten. Die Veränderung des genetischen Erbguts von Tieren und das Klonen von Tieren können nur in Erwägung gezogen werden, wenn die Ziele aus ethischer Sicht gerechtfertigt, das Wohlbefinden der Tiere gewährleistet und die Prinzipien der biologischen Vielfalt gewahrt sind. Während der Durchführung dieses Programms werden wissenschaftliche Fortschritte und nationale und internationale Bestimmungen von der Kommission regelmäßig verfolgt, damit sämtliche Entwicklungen berücksichtigt werden können.

---

<sup>(1)</sup> ABl. L 358 vom 18.12.1986, S. 1. Geändert durch die Richtlinie 2003/65/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 230 vom 16.9.2003, S. 32).