

Bundesrat

Drucksache 726/05

05.10.05

EU - A - AS - Fz - G

In - K - U - Vk - Wi

-

Unterrichtung

durch die Bundesregierung

Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über das spezifische Programm "Zusammenarbeit" zur Durchführung des siebten Rahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft (2007-2013) im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration

KOM(2005) 440 endg.; Ratsdok. 12736/05

Übermittelt vom Bundesministerium der Finanzen am 05. Oktober 2005 gemäß § 2 des Gesetzes über die Zusammenarbeit von Bund und Ländern in Angelegenheiten der Europäischen Union (BGBl. I 1993 S. 313 ff.).

Die Vorlage ist von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften am 26. September 2005 dem Generalsekretär/Hohen Vertreter des Rates der Europäischen Union übermittelt worden.

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

Hinweis: vgl. Drucksache 273/05 = AE-Nr. 050990,
Drucksache 288/05 = AE-Nr. 051041 und
AE-Nr. 052255

BEGRÜNDUNG

1. HINTERGRUND DER VORSCHLÄGE

Die Vorschläge für fünf spezifische Programme schließen sich an den Vorschlag der Kommission für ein 7. Rahmenprogramm (2007-2013) an, der am 6. April 2005 verabschiedet wurde¹. Es wurde eine Struktur in Form der vier spezifischen Programme „Zusammenarbeit“, „Ideen“, „Menschen“ und „Kapazitäten“ präsentiert, von denen jedes für ein Hauptziel der europäischen Forschungspolitik steht; ein weiteres spezifisches Programm betrifft die direkten Maßnahmen der Gemeinsamen Forschungsstelle. Die Kommission wird Vorschläge für „Beteiligungs- und Verbreitungsregeln“ für das 7. Rahmenprogramm vorlegen.

Die politischen Hintergründe und Ziele dieses Vorschlags sind in der Mitteilung „Schaffung des EFR des Wissens für Wachstum“² dargelegt. Um diese Ziele zu erreichen und die spezifischen Programme vollständig umsetzen zu können, wird – wie von der Kommission vorgeschlagen – eine Verdoppelung des Haushalts erforderlich sein.

Forschung, Technologie, Ausbildung und Innovation haben signifikante Bedeutung für die langfristige und nachhaltige Schaffung von Arbeitsplätzen und sind der Schlüssel zu Wirtschaftswachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Gesundheit, Lebensqualität und Umweltschutz. Das Forschungsrahmenprogramm dient zusammen mit anderen Gemeinschaftsprogrammen für Ausbildung und Innovation dem Ziel der Schaffung einer wissensgestützten Wirtschaft und Gesellschaft. Die spezifischen Programme des 7. Rahmenprogramms wurden ausgelegt, um in Verbindung mit den erforderlichen nationalen und privaten Anstrengungen vorhandene Schwächen in Umfang, Qualität und Wirkung der europäischen Forschung auszumerzen. Die Verbreitung und Übertragung von Kenntnissen stellen einen wesentlichen Mehrwert europäischer Forschungsaktionen dar. Deshalb werden weitere Maßnahmen ergriffen, um die Nutzung der Ergebnisse durch Industrie, Entscheidungsträger und Gesellschaft zu verbessern.

Wenn die Europäische Union ihr Ziel, bis zum Jahr 2010 insgesamt 3 % ihres BIP in die Forschung zu investieren, erreichen will, muss Europa sich in finanzieller Hinsicht stärker engagieren und neue Schwerpunkte setzen. Das 7. Rahmenprogramm wird sowohl durch direkte Finanzierungsmaßnahmen als auch durch die Hebelwirkung für zusätzliche Forschungsinvestitionen des öffentlichen und des privaten Sektors einen Beitrag zu diesem Ziel leisten.

Will Europa seine Forschungsbemühungen intensivieren und verbessern, so braucht es mehr Forscher. Das 7. Rahmenprogramm soll - ergänzend zu anderen Initiativen wie der Europäischen Charta für Forscher und Maßnahmen auf nationaler Ebene - dazu führen, dass mehr Personen sich für die Forschungslaufbahn entscheiden, und führende Forschungstalente nach Europa bringen.

Die finanzielle Unterstützung auf europäischer Ebene bietet die Gelegenheit, Forschungsleistung und -wirksamkeit in einem Maße zu erhöhen, das auf nationaler Ebene nicht erreicht werden kann. Die spezifischen Programme des 7. Rahmenprogramms ermöglichen eine weitere Konsolidierung des Europäischen Forschungsraums, sie tragen dazu

¹ KOM(2005) 119.

² KOM(2005) 118.

bei, auf neuen Forschungsgebieten und mit neuen Mitteln eine kritische Masse und neue Strukturen zu erreichen, und fördern den freien Austausch von Ideen, Kenntnissen und Forschern.

Das Potenzial europäischer Maßnahmen zur Förderung hervorragender Forschungsleistungen wird während der gesamten Durchführung der spezifischen Programme voll genutzt – insbesondere durch EU-weiten Wettbewerb und eine strenge, unabhängige Bewertung der Vorschläge. Dies beinhaltet die Erkennung und Förderung der in der Europäischen Union vorhandenen Kompetenzen und die Schaffung von Kapazitäten für künftige Forschungshöchstleistungen.

Die Wirkung der spezifischen Programme wird durch die Komplementarität mit anderen Strategien und Programmen der Gemeinschaft (insbesondere Strukturfonds, Ausbildungsprogramme und Programm „Wettbewerbsfähigkeit und Innovation“) verstärkt.

2. VORHERIGE KONSULTATION

Bei der Erstellung der Vorschläge für die spezifischen Programme wurden die Ansichten der EU-Organe, insbesondere des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rats, ebenso berücksichtigt wie die Meinung anderer Beteiligter wie Forscher und Forschungsnutzer. Der Konsultationsprozess umfasst die aktuellen Gespräche und Beiträge zu den Vorschlägen für die spezifischen Programme zur Durchführung des 7. Rahmenprogramms sowie die ausführlichen Beratungen und die Beiträge zur Vorbereitung dieses Vorschlags und sonstige Arbeiten zur Festlegung künftiger Forschungsprioritäten wie zum Beispiel die Tätigkeiten im Rahmen der Europäischen Technologieplattformen.

Der Vorschlag für die spezifischen Programme stützt sich auf die ausführliche Folgenabschätzung für den Vorschlag für das 7. Rahmenprogramm³, bei der sich ein eindeutiger, spezifischer Mehrwert jedes vorgeschlagenen spezifischen Programms zeigte. Bei den Vorschlägen wurden auch die Ergebnisse der Fünfjahresbewertung des Rahmenprogramms⁴ berücksichtigt.

3. RECHTLICHE ASPEKTE

Der Vorschlag für die spezifischen Programme stützt sich auf Titel XVIII, Artikel 163 bis 173 des Vertrags, und insbesondere auf Artikel 166 Absatz 3 über die Durchführung des Rahmenprogramms durch spezifische Programme.

4. VERWENDUNG DER HAUSHALTSMITTEL

Der jedem Beschluss beigefügte „Finanzbogen für Rechtsakte“ erläutert die finanziellen Auswirkungen und den Bedarf an personellen und administrativen Ressourcen.

Die Kommission plant die Schaffung einer Exekutivagentur, die mit bestimmten Aufgaben betraut wird, die zur Durchführung der spezifischen Programme „Zusammenarbeit“,

³ SEK(2005) 430.

⁴ KOM(2005) 387.

„Menschen“ und „Kapazitäten“ erforderlich sind. Dieses Konzept wird auch der Durchführung des Programmes „Ideen“ zugrunde gelegt (siehe Abschnitt 7.2).

5. EINHEITLICHE UND FLEXIBLE DURCHFÜHRUNG

5.1. Anpassung an neue Erfordernisse und Möglichkeiten

Die Durchführung der spezifischen Programme muss flexibel genug sein, um bei wissenschaftlichen und technologischen Entwicklungen in vorderster Front stehen und auf neue wissenschaftliche, industrielle, politische oder gesellschaftliche Bedürfnisse eingehen zu können. Besonders wichtig sind in diesem Zusammenhang Maßnahmen, die es den Forschern ermöglichen, Themen selbst zu bestimmen. Bei anderen Maßnahmen erfolgt dies im Rahmen der Arbeitsprogramme, die jährlich aktualisiert werden. Die Ausschüsse der Vertreter der Mitgliedstaaten leisten dabei aktive Unterstützung, wobei sie ihren Arbeitsschwerpunkt auf die Arbeitsprogramme legen sollten. Revisionen können beschleunigt werden, wenn neue Prioritäten unmittelbare Maßnahmen erfordern - insbesondere wenn dies aufgrund unvorhergesehener politischer Anforderungen der Fall ist.

Die mehrjährige Programmplanung steht Beiträgen aus ganz unterschiedlichen Quellen offen, um sicherzustellen, dass die Maßnahmen direkte Relevanz für neuen Forschungsbedarf der Industrie und der EU-Politik haben. Externe Sachverständige werden u.a. für jedes Thema des spezifischen Programms „Zusammenarbeit“ befragt; dabei werden unterschiedliche Disziplinen abgedeckt und wird nach einem Gleichgewicht zwischen akademischer und industrieller Beteiligung gestrebt.

Beim Programm „Ideen“ wird ein ganz neues Konzept verfolgt: Mit der Erstellung des jährlichen Arbeitsprogramms wird ein unabhängiger wissenschaftlicher Rat beauftragt, der Teil eines autonomen Europäischen Forschungsrates ist (siehe Abschnitt 7.2).

Zusätzliche externe Beiträge werden – insbesondere für das Programm „Zusammenarbeit“ – durch die **Europäischen Technologieplattformen** gefördert, die auf verschiedenen Gebieten eingerichtet werden und eine starke, dynamische Rolle spielen sollen, um Relevanz für die Industrie zu gewährleisten. Die in den strategischen Forschungsplänen der Plattformen festgelegten Forschungsprioritäten spiegeln sich in den Vorschlägen für die spezifischen Programme wider und liefern wichtige Beiträge für die mehrjährige Programmplanung.

Auch andere Foren und Gruppen können der Kommission aktuelle Hinweise auf neue Prioritäten bestimmter Bereiche liefern, wie zum Beispiel das Europäische Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI) oder Plattformen, die geschaffen werden, um strategische Forschungsstrategien mit Relevanz für Sozial- oder Umweltpolitik zu prüfen.

Ein wichtiger neuer Aspekt des Rahmenprogramms ist die Einführung eines innovativen Finanzierungsmechanismus, nämlich der **„Fazilität für Finanzierungen auf Risikoteilungsbasis“**. Ziel ist die Stimulierung von FTE-Ausgaben des Privatsektors durch Verbesserung des Zugangs zu Darlehen der Europäischen Investitionsbank (EIB). Diese sind für großmaßstäbliche europäische Maßnahmen gedacht, die verschiedene Finanzierungsquellen kombinieren sollen, einschließlich Darlehen. Bei diesen großmaßstäblichen europäischen Maßnahmen handelt es sich um „gemeinsame Technologieinitiativen“ und Verbundprojekte, die im Rahmen des Programms „Zusammenarbeit“ bzw. bei neuen Forschungsinfrastrukturprojekten im Rahmen des Programms „Kapazitäten“ direkt durch das Rahmenprogramm finanziert werden. Andere

großmaßstäbliche europäische Verbundprojekte wie Eureka könnten je nach Förderkriterien ebenfalls berücksichtigt werden. Der geplante Beitrag der spezifischen Programme zur EIB wird den Zugang zur Kreditfinanzierung deutlich verbessern und somit signifikante Hebelwirkung im Hinblick auf private FTE-Investitionen entfalten.

5.2. Querschnittsthemen

Die Kommission wird bei der Durchführung des 7. Rahmenprogramms für die erforderliche Kohärenz sorgen und der Autonomie und Unabhängigkeit des Europäischen Forschungsrates im Programm „Ideen“ in vollem Umfang Rechnung tragen.

Die Arbeitsprogramme der anderen spezifischen Programme werden in enger Koordinierung überarbeitet, um Querschnittsthemen in ausreichendem Maße zu berücksichtigen. Die Ausschüsse der Vertreter der Mitgliedstaaten haben ebenfalls eine wichtige Aufgabe zu erfüllen, indem sie die Kommission bei der Gewährleistung von Kohärenz und Koordinierung innerhalb und zwischen den spezifischen Programmen unterstützen. Deshalb müssen sich die Mitgliedstaaten und die Vertreter verschiedener Ausschüsse gut untereinander abstimmen.

Für Maßnahmen mit hoher Relevanz für die spezifischen Programme „Zusammenarbeit“, „Menschen“ und „Kapazitäten“ werden gemeinsame Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen veröffentlicht, wobei die Erfahrungen aus dem 6. Rahmenprogramm genutzt werden. Besonders wichtig ist dies im Hinblick auf Forschungsthemen, die sich auf das Programm „Zusammenarbeit“ auswirken; die entsprechenden Aufforderungen werden im Arbeitsprogramm deutlich bestimmt.

Folgende Fragen betreffen die spezifischen Programme „Zusammenarbeit“, „Menschen“ und „Kapazitäten“ und verdienen besonderes Augenmerk; für einschlägige Maßnahmen sind spezielle Vorkehrungen zur Gewährleistung eines koordinierten Konzepts vorgesehen:

- *Internationale Zusammenarbeit:* Alle spezifischen Programme stehen für die internationale Zusammenarbeit offen und umfassen diesbezügliche Maßnahmen. Das strategische Gesamtkonzept des Rahmenprogramms dient dem Ziel, Kompetenz und Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Forschung zu fördern und bestimmte globale oder regionale Fragen von gegenseitigem Interesse und Nutzen anzusprechen. Die spezifischen Programme werden gemäß einem einheitlichen Konzept im Sinne dieser Strategie durchgeführt, wobei dem Programm „Zusammenarbeit“ eine besondere Rolle zukommt.
- *Forschungsinfrastrukturen:* Forschungsinfrastrukturen werden in erster Linie durch das Programm „Kapazitäten“ gefördert; dabei ist für eine Abstimmung mit relevanten Forschungstätigkeiten anderer Programme, insbesondere des Programms „Zusammenarbeit“, zu sorgen.
- *Querschnittspolitikforschung:* Dank entsprechender Vorkehrungen wird für eine wirksame Koordinierung innerhalb der Dienststellen der Kommission gesorgt, um sicherzustellen, dass die Tätigkeiten auch weiterhin dem Entwicklungsbedarf der EU-Politik entsprechen. Die Nutzergruppen verschiedener Kommissionsdienststellen, die für die jeweiligen Politikbereiche zuständig sind, können bei der mehrjährigen Programmplanung in diesem Zusammenhang Hilfestellung leisten. Zu diesem Zweck wird eine neue Struktur geschaffen, durch die gewährleistet wird, dass Meeresforschung und –technologie über die verschiedenen thematischen Bereiche hinweg koordiniert werden.

- *Teilnahme von KMU:* Die Teilnahme von KMU wird bei allen spezifischen Programmen gefördert. Neben den verstärkten KMU-Maßnahmen im Rahmen des Programms „Kapazitäten“ werden Forschungsinteressen der KMU im Programm „Zusammenarbeit“ einbezogen. Themen von besonderem Interesse für KMU werden ferner in den Arbeitsprogrammen und den Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen beschrieben; beim Programm „Menschen“ liegt ein besonderer Schwerpunkt auf der Beteiligung von KMU; schließlich können KMU auch am Programm „Ideen“ teilnehmen. Die geplanten Vereinfachungsmaßnahmen und die stärkere Flexibilität bei der Auswahl eines angemessenen Finanzierungsmodells wird der Teilnahme von KMU ebenfalls zugute kommen.
- *Verbreitung und Transfer von Kenntnissen:* Die Förderung der Übernahme von Forschungsergebnissen ist ein zentrales Merkmal aller spezifischen Programme, wobei spezieller Nachdruck auf der Übertragung von Kenntnissen zwischen einzelnen Ländern, über Disziplinen hinweg sowie von Hochschulen zur Industrie liegt. Dies umfasst auch Maßnahmen für die Mobilität von Forschern. Die Einbeziehung potenzieller Nutzer bei der Festlegung von Prioritäten (insbesondere über die Europäischen Technologieplattformen) ist in diesem Zusammenhang ein besonders wichtiger Aspekt. Die komplementären Maßnahmen der Programme „Wettbewerbsfähigkeit“ und „Innovation“ werden sich auf die Nutzung der Forschungsergebnisse ebenfalls positiv auswirken, da Innovationshemmnisse angegangen und Innovationskapazitäten gestärkt werden.
- *Wissenschaft in der Gesellschaft:* Dieser Tätigkeitsbereich aus dem Programm „Kapazitäten“ wird dazu beitragen, dass gesellschaftlich relevante Aspekte bei allen spezifischen Programmen gebührend berücksichtigt werden und die Beziehungen zwischen Wissenschaftlern und der breiten Öffentlichkeit vertieft werden.

6. VEREINFACHUNG DER VERWALTUNGSVERFAHREN

Die Vorschläge aus dem Arbeitspapier der Kommission vom 6. April 2005 und die darauf aufbauenden umfassenden Gesprächen mit den Mitgliedstaaten und Beteiligten werden im Hinblick auf die Durchführung des 7. Rahmenprogramms eine signifikante Vereinfachung ermöglichen. Viele der vorgeschlagenen Maßnahmen sollen in den Beteiligungs- und Verbreitungsregeln beschrieben werden und dienen insbesondere dem Ziel, den „Bürokratiefaktor“ zu verringern und die Finanzierungsmodelle und Berichterstattungsanforderungen zu vereinfachen.

Die für die spezifischen Programmen vorgeschlagene Verbesserungen umfassen:

- mehr Effizienz und Konsistenz bei der Durchführung durch Externalisierung von Verwaltungsaufgaben an eine Exekutivagentur;
- Rationalisierung der Finanzierungsmodelle, wobei jedes spezifische Programm die zur Erreichung der Ziele des Programms erforderlichen Instrumente nutzt;
- eindeutigere Präsentation der Bewertungskriterien, die gemäß den Prinzipien jedes spezifischen Programms in die Arbeitsprogramme einbezogen werden;
- klar beschriebene Arbeitsprogramme, um potenzielle Teilnehmer je nach Bedarf und Interessen gut über die vorhandenen Möglichkeiten zu informieren. In den Arbeitsprogrammen und den Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen werden

gegebenenfalls Themen hervorgehoben, die von speziellem Interesse für KMU sind oder besonders gute Möglichkeiten für eine fruchtbare Zusammenarbeit mit Drittländern bieten;

- sonstige Vereinfachungen wie die Rationalisierung der Genehmigungsverfahren, neue Finanzierungs- und Fördermodelle sowie Einsatz von Datenbanken und Informationswerkzeugen zur Verbesserung der Kommunikation.

7. INHALT DER SPEZIFISCHEN PROGRAMME

7.1. Zusammenarbeit

Das spezifische Programm „Zusammenarbeit“ soll es ermöglichen, eine Führungsstellung in wissenschaftlichen und technologischen Schlüsselbereichen einzunehmen. Zu diesem Zweck wird die Zusammenarbeit zwischen Universitäten, Industrie, Forschungszentren und Behörden in der gesamten Europäischen Union sowie dem Rest der Welt unterstützt. Frühere Rahmenprogramme zeigten, dass solche Maßnahmen sich positiv auf die Umstrukturierung der Forschung in Europa, die Bündelung der Ressourcen und die Entfaltung von Katalysatorwirkungen auswirken. Durch das 7. Rahmenprogramm werden diese Auswirkungen noch breiter gestreut; die neun vorgeschlagenen Themen decken die großen Gebiete ab, auf denen Fortschritte hinsichtlich Erkenntnissen und Technologie erzielt werden können und auf denen die Spitzenforschung weiter verstärkt werden muss, um soziale, wirtschaftliche, gesundheitliche, ökologische und industrielle Herausforderungen in Europa anzugehen.

Das Programm zeigt starke Kontinuität zu früheren Rahmenprogrammen und baut auf dem erwiesenen Mehrwert einer Förderung auf europäischer Ebene auf. Zusätzlich gibt es einige wichtige Neuheiten dieses spezifischen Programms, die besondere Überlegungen hinsichtlich der Durchführung erfordern:

- Deckung des Bedarfs an ambitionierten, europaweiten öffentlich-privaten Partnerschaften mit dem Ziel, die Entwicklung wichtiger Technologien durch gemeinsame **Technologieinitiativen** zu beschleunigen⁵. In einem ersten Maßnahmenpaket wurden eindeutige Ziele und Aufgaben formuliert in den Gebieten innovative Arzneimittel, Nanoelektronik, eingebettete Datenverarbeitungssysteme, Wasserstoff- und Brennstoffzellen, Luftfahrt- und Luftverkehrstmanagemnt sowie globale Überwachung für Umwelt und Sicherheit. Diese werden Gegenstand getrennter Vorschläge (z.B. gemäß Artikel 171 des Vertrags) sein. Weitere gemeinsame Technologieinitiativen – wie etwa in den Bereichen der emissionsfreien Stromerzeugung und der erneuerbaren Energien – können während der Durchführung des 7. Rahmenprogramms vorgeschlagen werden.
- Verstärkte Koordinierung der nationalen Forschungsprogramme. Das erfolgreiche **ERA-NET**-Modell für Koordinierungsmaßnahmen wird innerhalb der Themen fortgesetzt. Bestehende ERA-NETs des 6. Rahmenprogramms können Vorschläge für Folgemaßnahmen einreichen, um ihre Zusammenarbeit zu vertiefen oder Konsortien auf neue Teilnehmer auszuweiten; neue ERA-NETs für neue Themen werden unterstützt. An dem System können sich auch öffentliche Einrichtungen beteiligen, die ein Forschungsprogramm planen, das noch nicht angelaufen ist. Darüber hinaus wird ERA-

⁵ Siehe Arbeitspapier der Kommission, *Report on European Technology Platforms and Joint Technology Initiatives: Fostering Public-Private R&D Partnerships to Boost Europe's Industrial Competitiveness* - SEK(2005) 800 vom 10.6.2005.

NET-Plus eingeführt, um Anreize für gemeinsame Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen für grenzübergreifende Forschungsprojekte unter Beteiligung mehrerer Länder zu schaffen.

- Nach den Erfahrungen mit der Partnerschaft zwischen Europa und den Entwicklungsländern im Bereich klinischer Versuche (EDCTP), einer Initiative auf der Grundlage von Artikel 169, wurden in enger Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten vier weitere **Initiativen gemäß Artikel 169** bestimmt. Diese betreffen die Gebiete umgebungsunterstütztes Leben, Ostseeforschung und Metrologie und werden im Programm „Zusammenarbeit“ aufgelistet. Im Programm „Kapazitäten“ wird eine Artikel 169-Initiative angesprochen, die dem Ziel dient, nationale Forschungstätigkeiten mit KMU-Bezug zusammenzubringen. Weitere Initiativen können während der Durchführung des 7. Rahmenprogramms beschrieben werden.
- Innerhalb jedes Themas und über die einzelnen Themen hinweg ist ein stärker zielgerichtetes Konzept für die **internationale Zusammenarbeit** vorgesehen; dies umfasst die Beschreibung spezifischer Kooperationsmaßnahmen in den Arbeitsprogrammen, die auf das strategische Konzept für die geplante internationale Zusammenarbeit abgestimmt und in politischen Gesprächen und Netzen unter Beteiligung verschiedener Regionen aus Partnerländern entwickelt werden sollen.
- Für jedes Thema ist ausreichend Flexibilität vorgesehen, um auf **neuen Bedarf** und **unerwartete politische Bedürfnisse** reagieren zu können. Die praktische Durchführung orientiert sich an den Erfahrungen, die bei Maßnahmen des 6. Rahmenprogramms zur wissenschaftlichen Unterstützung der Politik und bei neuen und sich abzeichnenden wissenschaftlichen und technologischen Entwicklungen gewonnen wurden, sowie am Plan für neue und künftige Technologien des IKT-Gebiets.

7.2. Ideen

Europa kann sich im Hinblick auf wirklich hervorragende Forschungsleistungen und auf die Beherrschung neuer, schnell wachsender Wissenschaftsbereiche noch deutlich verbessern. Das Programm „Ideen“ dient der europaweiten Förderung kreativer Wissenschaftler, Ingenieure und Akademiker, deren Neugier und Wissensdurst unvorhersehbare, umwälzende Entdeckungen möglich machen können, die unser Weltverständnis ändern, neue Aussichten für technologische Fortschritte eröffnen und eventuell Lösungen für dauerhafte soziale und ökologische Probleme bieten können. Die qualitative Verbesserung der Grundlagenforschung durch europaweite Wettbewerbe wird signifikante gesellschaftliche und wirtschaftliche Vorteile ermöglichen⁶.

Im Programm „Ideen“ wird der Ausdruck „Pionierforschung“ verwendet, um das neue Verständnis der Grundlagenforschung zu verdeutlichen. Die „Pionierforschung“ steht bei der Gewinnung neuer Erkenntnisse in vorderster Linie und ist das inhärent riskante Unterfangen, fundamentale Fortschritte in Wissenschaft, Technik und Ingenieurwesen zu erzielen, ohne auf nationale Grenzen oder etablierte Grenzen zwischen Disziplinen Rücksicht zu nehmen.

Das Programm verfolgt einen „forschergetriebenen“ Ansatz, der es den Forschern erlaubt, eigene Themen vorzuschlagen. Unterstützt werden einzelne Teams, die je nach Art der

⁶ *Frontier Research: the European Challenge*. Bericht hochrangiger Sachverständiger, Europäische Kommission, Mai 2005.

Durchführung des Projekts aus ganz unterschiedlichen Gruppierungen bestehen können, wobei einzelne oder mehrere Rechtspersonen in einem einzigen Land oder über nationale Grenzen hinweg zusammenarbeiten können. Die Bildung der Gruppen sollte sich jedoch ausnahmslos an der wissenschaftlichen Qualität und nicht an administrativen Anforderungen orientieren. Das Programm unterscheidet sich von der Finanzierung der Grundlagenforschung auf nationaler Ebene durch seine strategischen Ziele und den europäischen Maßstab.

Die Schaffung eines **Europäischen** Forschungsrates (EFR) zur Durchführung des Programms „Ideen“ stellt ein neues Konzept dar. Die beiden strukturellen Schlüsselkomponenten des EFR – ein unabhängiger wissenschaftlicher Rat und eine spezifische Durchführungsstruktur – arbeiten nach den Grundsätzen des Vertrauens, der Glaubwürdigkeit und der Transparenz. Eine angemessene Mittelausstattung und effiziente Arbeitsweise sollen sichergestellt werden. Dadurch soll ein hoher Grad an Autonomie, Integrität und von Verantwortlichkeit gewährleistet werden.

Der **wissenschaftliche Rat** setzt sich aus hochrangigen Vertretern der europäischen Wissenschaftsgemeinschaft zusammen, die unabhängig von politischen oder sonstigen Interessen ad personam handeln. Die Mitglieder des Rats werden von der Kommission bestellt, nachdem sie durch ein unabhängiges Verfahren identifiziert wurden.

Der wissenschaftliche Rat erhält folgende Aufgabenbereiche:

- (1) *Wissenschaftliche Strategie*: Entwicklung der wissenschaftlichen Gesamtstrategie für das Programm unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Möglichkeiten und des wissenschaftlichen Bedarfs in Europa; auf permanenter Basis und in Übereinstimmung mit der wissenschaftlichen Strategie Erstellung des Arbeitsprogramms und Vornahme erforderlicher Änderungen, einschließlich der Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen und der Kriterien, auf deren Grundlage entschieden wird, ob Vorschläge finanziert werden, sowie erforderlichenfalls Beschreibung spezifischer Themen oder Zielgruppen (z.B. Nachwuchswissenschaftler/aufkommende Teams).
- (2) *Überwachung und Qualitätskontrolle*: sofern aus wissenschaftlicher Sicht angebracht, Abgabe von Stellungnahmen zu Durchführung und Abwicklung der Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen sowie zu Bewertungskriterien und Gutachterverfahren, einschließlich der Auswahl von Experten und der Methoden für Gutachten und Bewertung der Vorschläge, auf deren Grundlage bestimmt wird, welcher Vorschlag finanziell unterstützt wird; ferner alle sonstigen Angelegenheiten mit Einfluss auf Errungenschaften und Auswirkungen des spezifischen Programms und die Qualität der durchgeführten Forschungstätigkeiten. Überwachung der Qualität der Arbeiten, Bewertung der Programmdurchführung und -ergebnisse, Empfehlungen für korrigierende oder zukünftige Maßnahmen.
- (3) *Kommunikation und Verbreitung*: Kommunikation mit der wissenschaftlichen Gemeinschaft und den wichtigsten Beteiligten über Tätigkeiten und Errungenschaften des Programms und Beratungen des EFR. Regelmäßiger Tätigkeitsbericht an die Kommission.

Für die Programmdurchführung gemäß dem jährlichen Arbeitsprogramm ist die **spezifische Durchführungsstruktur** zuständig. Dieses wird insbesondere das Gutachter- und das Auswahlverfahren gemäß den vom wissenschaftlichen Rat festgelegten Grundsätzen durchführen und die finanzielle und wissenschaftliche Abwicklung der Zuschüsse sicherstellen. Die Kommission möchte diesbezüglich zunächst eine Exekutivagentur schaffen,

an die sie die Durchführungsaufgaben delegieren wird. Das Durchführungsgremium wird ständige, enge Verbindung mit dem Wissenschaftlichen Rat halten, um sich mit diesem über alle Aspekte der Programmdurchführung auszutauschen. Im Anschluss an eine unabhängige Bewertung der Effizienz der EFR-Strukturen und -Mechanismen könnte gegebenenfalls eine alternative Struktur – beispielsweise gemäß Artikel 171 des Vertrags – geschaffen werden.

Die Europäische Kommission wird Autonomie und Integrität des Europäischen Forschungsrats garantieren. Um ihrer Verantwortung für die Durchführung des Programms gerecht zu werden, wird die Kommission deshalb dafür sorgen, dass die Durchführungsstruktur des EFR geschaffen wird und dass der EFR das Programm in Übereinstimmung mit den vereinbarten Zielen und gemäß den vom Wissenschaftlichen Rat in voller Unabhängigkeit festgelegten wissenschaftlichen Leitlinien und Anforderungen an die wissenschaftliche Qualität durchführt.

Die Kommission wird das Arbeitsprogramm des Programms „Ideen“ offiziell verabschieden und dabei nach dem oben dargelegten Konzept vorgehen. In der Regel wird die Kommission das Arbeitsprogramm in der Form annehmen, die der Wissenschaftliche Rat vorgeschlagen hat. Kann die Kommission das Arbeitsprogramm nicht in der vorgeschlagenen Form annehmen, weil dieses beispielsweise nicht den Programmzielen entspricht oder im Widerspruch zu Rechtsvorschriften der Gemeinschaft steht, so muss sie ihre Gründe öffentlich mitteilen. Dank dieser Vorgehensweise soll gewährleistet werden, dass der EFR uneingeschränkt und transparent gemäß den Prinzipien der Autonomie und Integrität arbeiten kann.

7.3. Menschen

Das spezifische Programm „Menschen“ ist Teil einer breiten, integrierten Strategie zur qualitativen und quantitativen Stärkung der FuE-Humanressourcen in Europa. Das Programm wird Anreize bieten, die Forschungslaufbahn einzuschlagen und zu durchlaufen; Forscher werden ermutigt, in Europa zu bleiben, und die besten Denker sollen nach Europa gebracht werden. Maßnahmen auf europäischer Ebene bieten durch die Nutzung harmonisierter Instrumente, sowie durch die stärkere Strukturierung und größere Effizienz im Vergleich zu bilateralen Vereinbarungen zwischen Mitgliedstaaten einen eindeutigen Mehrwert.

Die Maßnahmen bauen auf den umfassenden und äußerst positiven Erfahrungen mit den „Marie-Curie“-Maßnahmen auf und dienen dazu, Lücken hinsichtlich Ausbildung, Mobilität und Laufbahnentwicklung zu schließen. Bei gleichzeitiger Wahrung der Kontinuität wird eine Verstärkung folgender Aspekte angestrebt:

- **Stärkere strukturierende Wirkung** beispielsweise durch Kofinanzierung regionaler, nationaler und internationaler Programme im Sinne von „lebensbegleitende Ausbildung und Laufbahnentwicklung“. Das Konzept der Kofinanzierung soll nicht die Stipendien für Postdoktoranden auf europäischer Ebene ersetzen, die derzeit ausschließliche Praxis des 6. Rahmenprogramms sind. Das Verfahren der Vergabe von Einzelstipendien hat in Europa mittlerweile jedoch das Reifestadium erreicht. Zudem mangelt es dem nationalen Angebot auf diesem Gebiet an Abstimmung hinsichtlich der Ziele, Bewertungsmethoden und Arbeitsbedingungen; es wird im Hinblick auf die internationale oder europäische Dimension häufig noch als relativ eingeschränkt betrachtet. Deshalb wird vorgeschlagen, durch offene Ausschreibungen Programme mitzufinanzieren, die den Zielen des Rahmenprogramms entsprechen. Bewertung und Auswahl erfolgen unabhängig von der Herkunft der Stipendiaten nach dem Kriterium der Qualität und unter Voraussetzung

akzeptabler Beschäftigungs- und Arbeitsbedingungen (z.B. im Hinblick auf Gehalt, Sozialversicherung, Begleitung und Laufbahnentwicklung).

- **Beteiligung der Industrie:** Der „Bottom-up-Charakter“ der Marie Curie-Maßnahmen bleibt erhalten, aber der Schwerpunkt wird stärker auf Ausbildung und Laufbahnentwicklung für und auf verschiedenen Sektoren, insbesondere dem Privatsektor, gelegt. Zu diesem Zweck wird die Aneignung zusätzlicher Fähigkeiten und Kompetenzen in den Vordergrund gestellt, um ein besseres Verständnis der Forschung in Unternehmen und der Qualität dieser Forschung zu ermöglichen. In Ergänzung hierzu werden bei allen Maßnahmen durch aktive Teilnahme der Industrie Erfahrungen über verschiedene Sektoren hinweg gefördert; diesem Ziel dient auch der Plan für den Austausch von Kenntnissen im Rahmen von Partnerschaften zwischen dem öffentlichen und privaten Sektor unter Beteiligung von KMU.
- Die **internationale Dimension** wird gestärkt. Neben der Vergabe von Stipendien mit Rückkehrverpflichtung, die dem Ziel der lebensbegleitenden Ausbildung und der Laufbahnentwicklung von EU-Forschern dienen, wird die internationale Zusammenarbeit mit Forschern aus Drittländern ausgebaut. Darüber hinaus wird eine neue Dimension der Zusammenarbeit mit Nachbarländern der EU und mit Ländern des W&T-Abkommen eingeführt. Ferner wird die „wissenschaftliche Diaspora“ europäischer Forscher im Ausland und ausländischer Forscher in Europa unterstützt.

7.4. Kapazitäten

Das spezifische Programm „Kapazitäten“ dient der Verbesserung der Forschungs- und Innovationskapazitäten in ganz Europa. Das Programm kombiniert die Fortsetzung und Verstärkung von Maßnahmen früherer Rahmenprogramme mit einigen wichtigen Neuheiten.

Eine wichtige Rolle spielt hier das geplante strategische Konzept für die Schaffung neuer Forschungsinfrastrukturen, wodurch die – auch in Zukunft fortgesetzten – Bemühungen um eine optimale Nutzung bestehender Forschungsinfrastrukturen ergänzt werden sollen. Die Unterstützung neuer Infrastrukturen erfolgt in zwei Phasen: Vorbereitung und Konstruktion. Die Kommission wird auf der Grundlage der Arbeiten von ESFRI (Europäisches Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen) zur Erstellung eines europäischen Ablaufplans für neue Forschungsinfrastrukturen prioritäre Projekte beschreiben, die gegebenenfalls über das 7. Rahmenprogramm unterstützt werden könnten. Bei solchen Projekten hat die Kommission unterstützende Funktion und vereinfacht insbesondere die Finanzierungstechniken für die Konstruktionsphase, einschließlich des vereinfachten Zugangs zu EIB-Darlehen durch die Fazilität für Finanzierungen auf Risikoteilungsbasis. Anhang 1 enthält die „ESFRI-Liste der Möglichkeiten“, in der konkrete Beispiele für neue, großmaßstäbliche Infrastrukturen aufgeführt sind, die die wissenschaftliche Gemeinschaft in Europa im nächsten Jahrzehnt benötigen wird.

Die beiden Modelle zur Förderung der Forschung im Interesse von KMU und KMU-Verbänden erhalten aufgestockte Haushaltsmittel, um dem wachsenden Bedarf der KMU zur Auslagerung von Forschungstätigkeiten gerecht zu werden.

Maßnahmen für „wissensorientierte Regionen“ werden auf der erfolgreichen Pilotaktion aufbauen. Ziel ist die Ermöglichung grenzüberschreitender Regionalnetze, die ihre Stärken ausspielen und neue Erkenntnisse aus der Forschung absorbieren; ferner soll die Entwicklung „forschungsorientierter Cluster“ aus Hochschulen, Forschungszentren, Unternehmen und regionalen Behörden erleichtert werden.

Ein wichtiges neues Element ist die Freisetzung des Forschungspotenzials in den abgelegenen und „Konvergenzregionen“ der EU. Die Verwirklichung der wissenschaftsgestützten Wirtschaft und Gesellschaft kann nur gelingen, wenn die Fähigkeit der europäischen Forschung zu Spitzenleistungen gestärkt und bislang ungenutztes Forschungspotenzial in der gesamten EU besser genutzt wird. Angestrebt werden die Einstellung von Forschern aus anderen EU-Ländern, die Abstellung von Forschungspersonal und -Managern, die Einrichtung von Bewertungseinrichtungen sowie Erwerb und Entwicklung von Forschungsausrüstung. Solche Maßnahmen, für die Mittel aus den Strukturfonds bereitgestellt werden können, sind auf die Erfordernisse und die Entwicklungsmöglichkeiten der Forschungskapazitäten vorhandener und neu entstehender Exzellenzzentren in diesen Regionen abgestimmt.

Der Bereich „Wissenschaft und Gesellschaft“ stellt eine signifikante Erweiterung der Tätigkeiten früherer Rahmenprogramme dar. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Verbesserung der wissenschaftlichen Leistung und damit einer Verbesserung der EU-Politik sowie einer stärkeren Einbindung und besseren Information der Öffentlichkeit.

Ein wichtiges Ziel des 7. Rahmenprogramms ist das Bestreben, eine starke und kohärente internationale Wissenschafts- und Technologiepolitik zu entwickeln. Das Programm „Kapazitäten“ unterstützt dieses Konzept insbesondere durch Beiträge zur Festlegung der Prioritäten für die Zusammenarbeit.

Die kohärente Politikentwicklung wird mehr Nachdruck auf die Koordinierung der nationalen und regionalen Forschungspolitik legen; diesem Ziel dient ein spezifisches Unterstützungsschema für Initiativen der Mitgliedstaaten und Regionen zur Verbesserung der grenzüberschreitenden politischen Zusammenarbeit. Dies stärkt die Umsetzung der offenen Koordinierungsmethode für die Forschungspolitik und stimuliert konzertierte oder gemeinsame Initiativen von Länder- und Regionengruppen in Bereichen mit starker grenzüberschreitender Dimension.

7.5. Tätigkeiten der Gemeinsamen Forschungsstelle

Die GFS wird über die wissenschaftliche und technische Unterstützung der EU-Politik hinaus auch ihre Orientierung am Nutzer und ihre starke Vernetzung mit der wissenschaftlichen Gemeinschaft weiter ausbauen. Ihre Tätigkeiten werden vor dem Hintergrund von Wachstum, nachhaltiger Entwicklung und Sicherheit entwickelt.

Die Maßnahmen der GFS schließen sich auch an die Forderung der neuen Lissabonner Agenda nach einer besseren Regulierung an. Es wird heutzutage immer wichtiger, auf Krisen, Notfälle und vorrangige politische Gebote zu reagieren, und deshalb werden entsprechende Kapazitäten und Einrichtungen auf ausgewählten Gebieten benötigt, um auf EU-Ebene angemessene Unterstützung leisten zu können. Ein integriertes Konzept zur wissenschaftlichen und technischen Unterstützung der Politik wird ein Hauptmerkmal dieses spezifischen Programms sein.

8. DER AUFBAU DES EFR DES WISSENS FÜR WACHSTUM

Die notwendigen, raschen Fortschritte in Richtung einer wissenschaftsgestützten Wirtschaft und Gesellschaft erfordern eine ehrgeizigere und effizientere europäische Forschung. Bei diesen Bemühungen müssen alle Akteure in der gesamten Europäischen Union – nationale Regierungen, Forschungseinrichtungen, Industrie – ihre Rolle spielen.

Sämtliche spezifischen Programme zur Durchführung des 7. Rahmenprogramms sind darauf ausgerichtet, den Hebeleffekt und die Wirkung der Forschungsausgaben auf europäischer Ebene im Rahmen der verfügbaren Mittel zu optimieren. Hauptmerkmale sind: die Erreichung der vier in den spezifischen Programmen beschriebenen Ziele durch geeignete Maßnahmen und Durchführungsmodalitäten, eine starke Kontinuität in Kombination mit neuen Konzepten, ein konsequenter Schwerpunkt auf der Unterstützung vorhandener Kompetenzen und Schaffung der Kapazitäten für künftige Spitzenleistungen, eine rationalisierte und vereinfachte Abwicklung zur Gewährleistung von Nutzerfreundlichkeit und Kosteneffizienz sowie genügend Flexibilität, um auf neuen Bedarf und neue Möglichkeiten reagieren zu können.

ESFRI-„LISTE DER MÖGLICHKEITEN“⁷

- Einrichtung für Antiprotonen- und Ionenforschung (FAIR)
- Einrichtung für intensive Sekundärstrahlen instabiler Isotope (SPIRAL II)
- Europäisches Tiefsee-Neutrino teleskop (KM3NeT)
- Extrem großes Teleskop (ELT) für die optische Astronomie
- Europaweite Forschungsinfrastruktur für Nano-Strukturen (PRINS)
- Europäische Spallations-Neutronenquelle (ESS)
- das Europäische Röntgenlaserprojekt XFEL – für harte Röntgenstrahlen
- das IRUVX FEL-Netz – von Infrarot- zu weichen Röntgenstrahlen
- ESRF-Erweiterung – Synchrotron
- Hochleistungscomputer für Europa (HPCEUR)
- Meeresschiff für die Küstenforschung – insbesondere Ostsee
- Forschungseisbrecher - Aurora Borealis
- Europäisches multidisziplinäres Observatorium zur Beobachtung des Meeresgrunds (EMSO)
- Europäische Infrastruktur für Erforschung und Schutz der biologischen Vielfalt
- Fortgeschrittene Infrastruktur für Gehirn- und Ganzkörperbildgebungssysteme
- Bioinformatik-Infrastruktur für Europa
- Europäisches Netz für moderne Zentren der klinischen Forschung
- Europäisches Netz für Bio-Banken und Genressourcen
- Hochsicherheitslabors für neue Krankheiten und Gefahren für die Volksgesundheit
- Infrastruktur für die funktionelle Analyse eines vollständigen Säugetiergenoms
- Modellprüfeinrichtung für die biomedizinische Forschung
- Europäisches Forschungsobservatorium für Geistes- und Sozialwissenschaften (EROHS)

⁷ *Towards New Research Infrastructures for Europe: the ESFRI “List of Opportunities”* (Neue Forschungsinfrastrukturen für Europa: die ESFRI-Liste der Möglichkeiten), März 2005, www.cordis.lu/esfri/.

- Europäische Sozialerhebung (ESS)

„Globale Projekte“

- ITER
- Internationale Weltraumstation (ISS)
- Internationaler Linearer Collider (ILC)
- Funkteleskop – Quadratkilometeranordnung (SKA)
- Internationale Anlage zur Bestrahlung von Fusionswerkstoffen (IFMIF)

2005/0185 (CNS)

Vorschlag für eine

ENTSCHEIDUNG DES RATES**über das spezifische Programm „Zusammenarbeit“ zur Durchführung des siebten Rahmenprogramms (2007-2013) der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration****(Text von Bedeutung für den EWR)**

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION -

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 166,

auf Vorschlag der Kommission⁸,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments⁹,

nach Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses¹⁰,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Gemäß Artikel 166 Absatz 3 EG-Vertrag erfolgt die Durchführung des Beschlusses Nr. .../.../EG des Europäischen Parlaments und des Rates über das siebte Rahmenprogramm 2007-2013 der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration (nachstehend „das Rahmenprogramm“ genannt) durch spezifische Programme, in denen die Einzelheiten der Durchführung, die Laufzeit und die für notwendig erachteten Mittel festgelegt werden.
- (2) Das Rahmenprogramm ist in vier Arten von Maßnahmen gegliedert: grenzüberschreitende Zusammenarbeit bei nach politischen Erwägungen festgelegten Themen („Zusammenarbeit“), von den Forschern angeregte Forschungsarbeiten („Ideen“), Förderung der Ausbildung und Laufbahnentwicklung von Forschern („Menschen“) und Unterstützung der Forschungskapazitäten („Kapazitäten“). Mit diesem spezifischen Programm sollten die in den Maßnahmenbereich „Zusammenarbeit“ fallenden indirekten Maßnahmen durchgeführt werden.
- (3) Für dieses Programms 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.

⁸ ABl. C [...], [...], S. [...].

⁹ ABl. C [...], [...], S. [...].

¹⁰ ABl. C [...], [...], S. [...].

- (4) Das Rahmenprogramm sollte die Maßnahmen der Mitgliedstaaten sowie andere Maßnahmen der Gemeinschaft im Rahmen der Gesamtstrategie zur Umsetzung der Ziele von Lissabon, ferner insbesondere die Maßnahmen in den Bereichen Strukturfonds, Landwirtschaft, Bildung, Ausbildung, Wettbewerbsfähigkeit und Innovation, Industrie, Beschäftigung, Energie, Verkehr und Umwelt ergänzen.
- (5) Durch dieses Rahmenprogramm geförderte Maßnahmen im Bereich Innovation und KMU sollten die Maßnahmen des Rahmenprogramms „Wettbewerbsfähigkeit und Innovation“ ergänzen.
- (6) Die Durchführung des Rahmenprogramms kann weitere Programme zur Folge haben, an denen nur bestimmte Mitgliedstaaten teilnehmen, und zur Beteiligung der Gemeinschaft an Programmen mehrerer Mitgliedstaaten, zur Gründung gemeinsamer Unternehmen sowie zu anderen Vereinbarungen im Sinne der Artikel 168, 169 und 171 EG-Vertrag führen.
- (7) Mit diesem spezifischen Programm sollte ein Beitrag geleistet werden zum Zuschuss für die Europäische Investitionsbank für die Einrichtung einer „Fazilität für Finanzierungen auf Risikoteilungsbasis“, um den Zugang zu EIB-Darlehen zu erleichtern.
- (8) Nach Artikel 170 EG-Vertrag hat die Gemeinschaft mehrere internationale Forschungsabkommen abgeschlossen. Eine Verstärkung der internationalen Forschungszusammenarbeit soll mit dem Ziel einer weiteren Integration der Gemeinschaft in die globale Forschungsgemeinschaft angestrebt werden. Daher soll dieses spezifische Programm den Ländern zur Teilnahme offen stehen, die einschlägige Abkommen geschlossen haben, und auf Projektebene können sich - zum gegenseitigen Nutzen - auch Einrichtungen aus Drittländern und internationale Organisationen an der wissenschaftlichen Zusammenarbeit beteiligen.
- (9) Bei den im Rahmen dieses Programms ausgeführten Forschungstätigkeiten sollen ethische Grundprinzipien beachtet werden, einschließlich derjenigen, die in der Charta der Grundrechte der Europäischen Union festgelegt sind.
- (10) Das Rahmenprogramm soll einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung leisten.
- (11) Für das Rahmenprogramm sollen eine wirtschaftliche Haushaltsführung, eine möglichst effiziente und nutzerfreundliche Durchführung und leichte Zugänglichkeit für alle Teilnehmer sichergestellt werden im Einklang mit der Verordnung (EG, Euratom) Nr. 1605/2002 vom 25. Juni 2002 über die Haushaltsordnung für den Gesamthaushaltsplan der Europäischen Gemeinschaften und der Verordnung (EG, Euratom) Nr. 2342/2002 der Kommission vom 23. Dezember 2002 mit Durchführungsbestimmungen zur Haushaltsordnung sowie allen künftigen Änderungen derselben sichergestellt werden.
- (12) Ferner sollen geeignete Maßnahmen zur Verhinderung von Betrug und Unregelmäßigkeiten ergriffen und die notwendigen Schritte unternommen werden, um entgangene, zu Unrecht gezahlte oder nicht ordnungsgemäß verwendete Beträge wieder einzuziehen im Einklang mit der Verordnung (EG, Euratom) Nr. 1605/2002 vom 25. Juni 2002 über die Haushaltsordnung für den Gesamthaushaltsplan der Europäischen Gemeinschaften, der Verordnung (EG, Euratom) Nr. 2342/2002 der Kommission vom 23. Dezember 2002 mit Durchführungsbestimmungen zur

Haushaltsordnung sowie allen künftigen Änderungen derselben, der Verordnung (EG, Euratom) Nr. 2988/95 des Rates vom 18. Dezember 1995 über den Schutz der finanziellen Interessen der Gemeinschaft¹¹, 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 Gemeinschaft vor Betrug und anderen Unregelmäßigkeiten¹² und der Verordnung (EG) Nr. 1073/1999 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Untersuchungen des Europäischen Amtes für Betrugsbekämpfungen (OLAF)¹³.

- (13) Die zur Durchführung dieser Entscheidung erforderlichen Maßnahmen sollen gemäß dem Beschluss 1999/468/EG des Rates vom 28. Juni 1999 zur Festlegung der Modalitäten für die Ausübung der der Kommission übertragenen Durchführungsbefugnisse¹⁴ erlassen werden.
- (14) Für jeden Themenbereich soll im Gesamthaushaltsplan der Europäischen Gemeinschaften eine eigene Haushaltlinie vorgesehen werden.
- (15) Bei der Durchführung dieses Programms müssen hinsichtlich der Einstellung von Wissenschaftlern für im Rahmen dieses Programms geförderte Projekte und Programme u. a. die Gleichstellung von Mann und Frau (Gender Mainstreaming), Arbeitsbedingungen, Transparenz der Einstellungsverfahren sowie die Laufbahnentwicklung angemessen Beachtung finden. In diesem Zusammenhang sei auf die Empfehlung der Kommission vom 11. März 2005 über die Europäische Charta für Forscher und einen Verhaltenskodex für die Einstellung von Forschern¹⁵ verwiesen.

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

Artikel 1

Für den Zeitraum vom 1. Januar 2007 bis zum 31. Dezember 2013 wird hiermit das spezifische Programm „Zusammenarbeit“ für Maßnahmen der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration, nachstehend „das spezifische Programm“ genannt, beschlossen.

Artikel 2

Mit dem spezifischen Programm „Zusammenarbeit“ wird das gesamte Spektrum der in grenzüberschreitender Zusammenarbeit durchgeführten Forschungsmaßnahmen folgender Themenbereiche unterstützt:

- (a) Gesundheit
- (b) Lebensmittel, Landwirtschaft und Biotechnologie

¹¹ ABl. L 312 vom 23.12.1995, S. 1.

¹² ABl. L 292 vom 15.11.1996, S. 2.

¹³ ABl. L 136 vom 31.05.1999, S. 1.

¹⁴ ABl. L 184 vom 17.07.1999, S. 23.

¹⁵ C(2005) 576.

- (c) Informations- und Kommunikationstechnologien
- (d) Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionstechnologien
- (e) Energie
- (f) Umwelt (einschließlich Klimaänderung)
- (g) Verkehr (einschließlich Luftfahrt)
- (h) Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften
- (i) Sicherheit und Weltraum

Die Durchführung dieses spezifischen Programms kann weitere Programme zur Folge haben, an denen nur bestimmte Mitgliedstaaten beteiligt sind, und zur Beteiligung der Gemeinschaft an Programmen mehrerer Mitgliedstaaten, zur Gründung gemeinsamer Unternehmungen sowie zu anderen Vereinbarungen im Sinne der Artikel 168, 169 und 171 des EG-Vertrags führen.

Ziele und Grundzüge der Maßnahmen werden in Anhang I dargelegt.

Artikel 3

In Einklang mit Anhang II des Rahmenprogramms werden für die Durchführung des spezifischen Programms 44,432 Mrd. Euro veranschlagt, wovon weniger als 6 % für Verwaltungsausgaben der Kommission vorgesehen sind. Die vorläufige Aufteilung dieses Betrags ist Anhang II zu entnehmen.

Artikel 4

1. Bei allen Forschungstätigkeiten des spezifischen Programms müssen ethische Grundprinzipien eingehalten werden.
2. Folgende Forschungsgebiete werden im Rahmen dieses Programms nicht finanziert:
 - Forschungstätigkeiten mit dem Ziel des Klonens von Menschen zu Reproduktionszwecken,
 - Forschungstätigkeiten zur Veränderung des Erbguts des Menschen, durch die solche Änderungen vererbbar¹⁶ werden könnten,
 - Forschungstätigkeiten zur Züchtung menschlicher Embryonen ausschließlich zu Forschungszwecken oder zur Gewinnung von Stammzellen, einschließlich auch durch Kerntransfer somatischer Zellen.
3. Folgende Forschungstätigkeiten werden innerhalb dieses Programms nicht finanziert:

¹⁶ Forschungstätigkeiten mit dem Ziel der Krebsbehandlung an den Gonaden können finanziert werden.

- Forschungsmaßnahmen, die in allen Mitgliedstaaten untersagt sind,
- Forschungsmaßnahmen, die in einem Mitgliedstaat ausgeführt werden sollen, in dem sie untersagt sind.

Artikel 5

1. Das spezifische Programm wird mittels der in Anhang III des Rahmenprogramms festgelegten Förderformen durchgeführt.
2. In Anhang III dieses spezifischen Programms werden erste Gemeinsame Technologieinitiativen vorgestellt, die einer eigenen Entscheidung etwa auf der Grundlage von Artikel 171 EG-Vertrag bedürfen, und der Mechanismus der Fazilität für Finanzierungen auf Risikoteilungsbasis erläutert, für deren Einrichtung die Europäische Investitionsbank Zuschüsse erhält.
3. In Anhang IV werden einige Initiativen für die gemeinsame Umsetzung einzelstaatlicher Forschungsprogramme erläutert, die sich auf Artikel 169 EG-Vertrag stützen und einer eigenen Entscheidung bedürfen.
4. Für dieses spezifische Programm gelten die Beteiligungs- und Verbreitungsregeln.

Artikel 6

1. Die Kommission erstellt ein Arbeitsprogramm zur Durchführung des spezifischen Programms, das die in Anhang I genannten Ziele und wissenschaftlichen bzw. technologischen Prioritäten, die für die ausgeschriebenen Themen jeweils festgelegten Förderformen sowie den Zeitplan für die Durchführung genauer darlegt.
2. Im Arbeitsprogramm sind relevante Forschungstätigkeiten der Mitgliedstaaten, der assoziierten Staaten sowie europäischer und internationaler Einrichtungen zu berücksichtigen. Es ist gegebenenfalls zu aktualisieren.
3. Im Arbeitsprogramm werden ferner die Kriterien angegeben, nach denen Vorschläge für indirekte Maßnahmen, die für bestimmte Förderformen eingereicht wurden, bewertet und ausgewählt werden. Die Kriterien hierfür sind herausragende Leistung, Auswirkungen und Durchführung, wobei innerhalb dieses Rahmens im Arbeitsprogramm zusätzliche Anforderungen, Gewichtungen und Schwellenwerte festgelegt bzw. ergänzt werden können.
4. Im Arbeitsprogramm können angegeben werden:
 - (a) Einrichtungen, 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. Das in Artikel 8 Absatz 2 festgelegte Verfahren gilt für die Verabschiedung:

- (a) des in Artikel 6 Absatz 1 genannten Arbeitsprogramms,
 - (b) jeglicher Anpassungen der vorläufigen Mittelaufteilung gemäß Anhang II.
3. Das in Artikel 8 Absatz 3 festgelegte Verfahren gilt für die Verabschiedung von Forschungsmaßnahmen, bei denen humane Embryos und humane embryonale Stammzellen verwendet werden.

Artikel 8

1. Die Kommission wird von einem Ausschuss unterstützt.
2. Wird auf diesen Absatz Bezug genommen, so ist das in Artikel 4 des Beschlusses 1999/468/EG vorgesehene Verwaltungsverfahren unter Beachtung von Artikel 7 Absatz 3 jenes Beschlusses anzuwenden.
3. Wird auf diesen Absatz Bezug genommen, gelten die Artikel 5 und 7 des Beschlusses 1999/468/EG.
4. Der in Artikel 4 Absatz 3 und Artikel 5 Absatz 6 des Beschlusses 1999/468/EG genannte Zeitraum wird auf zwei Monate festgesetzt.
5. Die Kommission unterrichtet den Ausschuss regelmäßig über die Gesamtentwicklung der Durchführung des spezifischen Programms und geht dabei auf alle im Rahmen dieses Programms finanzierten FTE-Aktionen ein.

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Geschehen zu Brüssel am

*Der Präsident
Im Namen des Rates*

ANHANG I

WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNOLOGISCHE ZIELE, GRUNDZÜGE DER THEMEN UND MASSNAHMEN

In diesem spezifischen Programm geht es um die Förderung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit jeder Größenordnung in der Europäischen Union und darüber hinaus. Gegenstand dieser Zusammenarbeit sind mehrere Themen aus Gebieten, die für den wissenschaftlichen und technologischen Fortschritt von großer Bedeutung sind und in denen die Forschung unterstützt und gestärkt werden muss, damit Europa die sozialen, wirtschaftlichen, die Volksgesundheit betreffenden, ökologischen und industriellen Herausforderungen bewältigen kann.

Das übergeordnete Ziel besteht darin, Forschung auf allerhöchstem Niveau zu fördern und damit zu einer nachhaltigen Entwicklung beizutragen.

Maßnahmen der EU sind zu folgenden neun Themen vorgesehen:

- (1) Gesundheit
- (2) Lebensmittel, Landwirtschaft und Biotechnologie
- (3) Informations- und Kommunikationstechnologien
- (4) Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionstechnologien
- (5) Energie
- (6) Umwelt (einschließlich Klimaänderung)
- (7) Verkehr (einschließlich Luftfahrt)
- (8) Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften
- (9) Sicherheit und Weltraum

Zu jedem Thema werden die Ziele, die Art der Umsetzung und die Maßnahmen genannt, auch solche, die großmaßstäbliche Initiativen (siehe Anhänge III und IV), internationale Zusammenarbeit, sich abzeichnende Erfordernisse und unvorhergesehene politische Erfordernisse zum Gegenstand haben.

Gebührende Berücksichtigung finden der Grundsatz der nachhaltigen Entwicklung sowie die Gleichstellung von Frauen und Männern. Darüber hinaus werden die ethischen, sozialen, rechtlichen und umfassenderen kulturellen Aspekte der durchzuführenden Forschungsarbeiten und ihrer möglichen Anwendungen sowie die sozioökonomischen Auswirkungen wissenschaftlicher und technologischer Entwicklungen und Perspektiven einbezogen, soweit dies für die Tätigkeiten im Rahmen dieses spezifischen Programms relevant ist.

Multidisziplinarität und Themen übergreifende Forschung einschließlich gemeinsamer Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen

Besonderes Augenmerk wird auf vorrangigen Wissenschaftsbereichen liegen, die mehrere Themen betreffen, wie zum Beispiel Meereswissenschaften und -technologien. Durch gemeinsame, Themen übergreifende Ansätze von Forschung und Technologie, die für mehr als ein Thema relevant sind, wird Multidisziplinarität gefördert. Diese Themen übergreifenden Ansätze werden u. a. umgesetzt:

- indem gemeinsame Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen für mehrere Themen veröffentlicht werden, sofern ein Forschungsthema auch von eindeutiger Relevanz für die jeweiligen anderen Themen ist,
- indem bei der interdisziplinären Forschung besonderer Wert auf die „sich abzeichnenden Erfordernisse“ gelegt wird,
- indem bei der Ausarbeitung des Arbeitsprogramms externe Sachverständige hinzugezogen werden, um so auf eine breite Palette von Fachrichtungen und Erfahrungen zurückgreifen zu können,
- indem bei politisch relevanten Forschungsarbeiten die Kohärenz mit anderen Politikfeldern der EU sichergestellt wird.

Die Europäische Kommission wird darauf achten, dass die Themen dieses spezifischen Programms und die auf der Grundlage anderer spezifischer Programme des siebten Rahmenprogramms ergriffenen Maßnahmen, etwa zu den Forschungsinfrastrukturen des spezifischen Programms "Kapazitäten", miteinander koordiniert werden.

Anpassung an neue Erfordernisse und Möglichkeiten

Damit die Themen auch in Zukunft für die Industrie relevant sind, wird unter anderem auf die Arbeiten der verschiedenen „Europäischen Technologieplattformen“ zurückgegriffen. Damit trägt dieses spezifische Programm zur Umsetzung der von den Europäischen Technologieplattformen ausgearbeiteten und weiterentwickelten strategischen Forschungspläne bei, sofern diese einen echten europäischen Mehrwert erwarten lassen. Die in den strategischen Forschungsplänen dargelegten Grundzüge des Forschungsbedarfs fanden bereits Eingang in die neun nachstehend erläuterten Themen. Wie ihr fachlicher Inhalt im Einzelnen eingebunden wird, lässt sich dann an der detaillierten Ausformulierung der Arbeitsprogramme für die jeweiligen Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen ablesen.

Darüber hinaus wird sichergestellt, dass die Themen auch weiterhin in die Konzipierung, Umsetzung und Bewertung der Strategien und Vorschriften der EU einfließen. Hierunter fallen Gebiete wie Gesundheit, Sicherheit, Verbraucherschutz, Energie, Umwelt, Entwicklungshilfe, Fischerei, Seewirtschaft, Landwirtschaft, Tierschutz, Verkehr, allgemeine und berufliche Bildung, Informationsgesellschaft und Medien, Beschäftigung, soziale Angelegenheiten, Zusammenhalt sowie Justiz und Inneres ebenso wie die pränormative und Normen begleitende Forschung zur Verbesserung der Qualität von Normen und deren Umsetzung. Hier können sich Plattformen einbringen, die interessierte Kreise mit Wissenschaftlern zusammen bringen und prüfen, inwieweit strategische Forschungspläne für die Sozial- oder Umweltpolitik bzw. sonstige Politikbereiche aufgestellt werden sollten.

Bei jedem Thema wird neben der Durchführung der festgelegten Maßnahmen die Möglichkeit bestehen, auf „sich abzeichnende Erfordernisse“ und „unvorhergesehene politische Erfordernisse“ offen und flexibel einzugehen: Damit wird eine einfache, kohärente und koordinierte Vorgehensweise sichergestellt, die sich durch das spezifische Programm und die Förderung interdisziplinärer Forschungsarbeiten zieht, die mehrere Themen betreffen bzw. außerhalb der Themen liegen.

- **Sich abzeichnende Erfordernisse:** durch die spezielle Unterstützung von Vorschlägen, mit denen auf einem bestimmten Gebiet und/oder im Querschnittsbereich mehrerer Fachbereiche neue wissenschaftliche und technologische Möglichkeiten - insbesondere solcher mit Potenzial für bedeutende Durchbrüche - ermittelt oder weiter erkundet werden sollen. Hierzu ist Folgendes geplant:
 - Offene, „Bottom-up“-Forschungsarbeiten zu Themen, die von den Wissenschaftlern selbst vorgebracht werden, um sich neuen wissenschaftlichen und technologischen Herausforderungen stellen zu können („Adventure“-Maßnahmen), oder um neue Entdeckungen oder neu beobachtete Phänomene, die auf Gefahren oder Probleme für die Gesellschaft hinweisen könnten, einschätzen zu können („Insight“-Maßnahmen).
 - Initiativen zu bestimmten, höchst anspruchsvollen Zielen in neuen wissenschaftlich-technologischen Bereichen, die für die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen große Fortschritte und potenziell enorme Auswirkungen erwarten lassen und an denen sich Gruppen komplementärer Projekte beteiligen können („Pathfinder“-Maßnahmen).
- **Unvorhergesehene politische Erfordernisse:** durch die flexible Reaktion auf neue politische Bedürfnisse, die im Laufe des Rahmenprogramms auftauchen, wie etwa unvorhergesehene Entwicklungen oder Ereignisse, die schnelles Handeln verlangen, wie zum Beispiel neue Epidemien, neu auftretende Bedenken im Bereich der Lebensmittelsicherheit, die Bewältigung von Naturkatastrophen oder Solidaritätsmaßnahmen. Die Umsetzung erfolgt eng angelehnt an die jeweilige Politik der Europäischen Union. Das jährliche Arbeitsprogramm kann bei dringendem Forschungsbedarf geändert werden.

- **Verbreitung und Transfer von Wissen sowie Einbeziehungen weiterer Kreise**

Um die Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse der EU-Forschung zu stärken, werden in allen Themenbereichen¹⁷ die Weitergabe von Kenntnissen und der Transfer von Ergebnissen - auch an politische Entscheidungsträger - unterstützt. Dazu werden Vernetzungsinitiativen sowie Seminare und Veranstaltungen bezuschusst und die Unterstützung durch externe Sachverständige sowie elektronische Informationsdienste gefördert. Hierzu ist für jedes Thema Folgendes vorgesehen:

- Einbeziehung der Verbreitung und des Transfers von Wissen in die Projekte und Konsortien durch entsprechende Bestimmungen in den Förderformen und Anforderungen an die Berichterstattung

¹⁷ Gemäß den Teilnahme- und Verbreitungsregeln können für die Sicherheitsforschung unter Umständen Beschränkungen gelten.

- Gezielte Hilfsangebote für Projekte und Konsortien, um ihnen den Rückgriff auf die für eine optimale Nutzung der Ergebnisse notwendigen Fähigkeiten zu erleichtern.
- Proaktive Maßnahmen zur Verbreitung projektübergreifender Ergebnisse, auch solcher aus vorherigen Rahmenprogrammen and anderen Forschungsprogrammen, die sich speziell an bestimmte Sektoren oder interessierte Kreise als potenzielle Nutzer richten.
- Weitergabe der Erkenntnisse an politische Entscheidungsträger, auch an Normungsgremien, mit dem Ziel einer leichteren Verwertbarkeit der politisch relevanten Ergebnisse für die entsprechenden internationalen, europäischen, einzelstaatlichen oder regionalen Gremien
- Einsatz der CORDIS-Dienste für die Verbreitung von Wissen und die Nutzung der Forschungsergebnisse
- Initiativen zur Förderung der Gespräche und Debatten über wissenschaftliche Fragen und Forschungsergebnisse mit einer über die Wissenschaftskreise hinausgehenden breiteren Öffentlichkeit

Über das gesamte Rahmenprogramm hinweg wird die Koordinierung der Verbreitung und des Transfers von Wissen gewährleistet. Ergänzende Maßnahmen zur Förderung der Innovation werden im Rahmen des Programms „Wettbewerbsfähigkeit und Innovation“ durchgeführt. Genutzt werden Synergien zwischen Bildung und Forschung sowie vorbildlicher Verhaltensweisen vor allem zur Förderung wissenschaftlicher Laufbahnen und vorbildlicher Verhaltensweisen.

KMU-Beteiligung

Die Beteiligung kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) wird themenübergreifend, vor allem durch verbesserte Finanzierungs- und Verwaltungsverfahren und eine größere Flexibilität bei der Auswahl der geeigneten Förderform, erleichtert. Darüber hinaus werden Forschungsbedarf und die Fähigkeiten der KMU bei der Konzipierung des Inhalts der Themen dieses spezifischen Programms gebührend berücksichtigt. Im Arbeitsprogramm werden die Bereiche, die für KMU von besonderem Interesse sind, entsprechend ausgewiesen. Während spezielle Maßnahmen zur Forschungsförderung zugunsten von KMU oder KMU-Zusammenschlüssen unter das spezifische Programm „Kapazitäten“ fallen, werden Maßnahmen zur Förderung der KMU-Beteiligung am Rahmenprogramm über das Programm „Wettbewerbsfähigkeit und Innovation“ gefördert.

Ethische Aspekte

Bei der Durchführung dieses spezifischen 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 Übereinkommen, Leitlinien und Verhaltensregeln wie z.B. die Erklärung von Helsinki, das am 4. April 1997 in Oviedo unterzeichnete Übereinkommen des Europarates über Menschenrechte und Biomedizin und seine Zusatzprotokolle, die UN-Kinderrechtskonvention, die Allgemeinen Erklärungen über das menschliche Genom und die

Menschenrechte der UNESCO, das UN-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 Sachverständigengruppe für Ethik in der Biotechnologie (1991-1997) sowie der Europäischen Gruppe für Ethik der Naturwissenschaften und der Neuen Technologien (ab 1998).

Gemäß dem Subsidiaritätsprinzip und angesichts der Vielfalt der Ansätze in Europa müssen die Teilnehmer an Forschungsprojekten geltende Rechtsvorschriften, Regelungen und ethische Regeln der Länder, in denen die Forschung durchgeführt wird, einhalten. Es gelten in jedem Fall die einzelstaatlichen 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 Genehmigungen 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 des Projekts vorgenommen werden.

Gemäß Artikel 4 Absatz 3 dieser Entscheidung werden Forschungsmaßnahmen, die in allen Mitgliedstaaten untersagt sind, nicht gefördert.

Das Protokoll zum Vertrag von Amsterdam 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 von Tieren vollumfänglich Rechnung trägt. Die Richtlinie des Rates 86/609/EWG über den Schutz der für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten Tiere bestimmt, dass alle Versuche so konzipiert sind, dass Ängste, unnötige Schmerzen und Leiden der Versuchstiere vermieden werden, die Zahl der verwendeten Tiere auf ein Minimum beschränkt bleibt, Tiere mit der geringsten sinnesphysiologischen Entwicklung verwendet werden und Schmerzen, Leiden, Ängste und dauerhafte Schäden auf ein Mindestmaß beschränkt werden. 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 genetischen Vielfalt gewahrt sind.

Während der Durchführung dieses Programms werden wissenschaftliche Fortschritte, einzelstaatliche und internationale Bestimmungen von der Kommission regelmäßig überwacht, damit sämtliche Entwicklungen berücksichtigt werden können.

Die Ethikforschung in Bezug auf wissenschaftliche und technologische Entwicklungen fällt unter den Teil „Wissenschaft und Gesellschaft“ des spezifischen Programms „Kapazitäten“.

Verbundforschung

Die Verbundforschung wird den größten Teil und das Kernstück der EU-Forschungsförderung darstellen. Ziel dabei ist, in den Hauptbereichen wissenschaftlichen Fortschritts herausragende Forschungsprojekte und -netze aufzubauen, die Forscher und Investitionen aus Europa und der ganzen Welt anziehen und so die industriellen und technologischen Grundlagen der EU stärken und die EU-Politik unterstützen.

Hierzu gilt es die Verbundforschung mit aktiver Beteiligung der Industrie über eine Palette von Förderformen zu unterstützen, etwa durch Verbundforschungsprojekte, Exzellenznetze und Koordinierungs- bzw. Unterstützungsmaßnahmen.

Gemeinsame Technologieinitiativen

In einer begrenzten Anzahl von Fällen rechtfertigen der Umfang eines FTE-Ziels und die Größenordnung der beteiligten Ressourcen die Einrichtung langfristiger öffentlich-privater Partnerschaften in Form von gemeinsamen Technologieinitiativen. Diese Initiativen, die in erster Linie auf die Arbeit europäischer Technologieplattformen zurückgehen und die einen Aspekt oder eine kleine Zahl ausgewählter Aspekte der Forschung in ihrem Bereich betreffen, kombinieren privatwirtschaftliche Investitionen mit einzelstaatlicher und europäischer Finanzierung durch die öffentliche Hand, worunter auch die Zuschussfinanzierung durch das Forschungsrahmenprogramm und die Darlehensfinanzierung durch die Europäische Investitionsbank fallen. Über gemeinsame Technologieinitiativen wird auf der Grundlage entsprechender Vorschläge (etwa auf der Grundlage von Artikel 171 EG-Vertrag) entschieden.

Gemeinsame Technologieinitiativen werden anhand mehrerer Kriterien festgelegt, darunter:

- Mehrwert des Handelns auf europäischer Ebene
- Detailliertheit und Klarheit der Definition des zu verfolgenden Ziels
- Niveau des Engagements der Industrie hinsichtlich der Bereitstellung von Finanzmitteln und Ressourcen
- Größenordnung der Auswirkungen auf die industrielle Wettbewerbsfähigkeit und das industrielle Wachstum
- Bedeutung des Beitrags zu weiter gefassten politischen Zielen
- Möglichkeit, zusätzliche einzelstaatliche Unterstützung zu gewinnen und eine Hebelwirkung auf unmittelbare oder künftige Finanzierungen durch die Industrie zu entfalten
- mangelnde Eignung vorhandener Instrumente zur Erreichung des Ziels

Besonderes Augenmerk gilt der generellen Kohärenz und Koordinierung zwischen den gemeinsamen Technologieinitiativen und einzelstaatlichen Programmen und Projekten in den gleichen Bereichen. Darüber hinaus wird die Beteiligung von KMU gegebenenfalls gefördert.

In Anhang III werden erste Gemeinsame Technologieinitiativen vorgestellt, die einer eigenen Entscheidung etwa auf der Grundlage von Artikel 171 EG-Vertrag bedürfen. Anhand der vorstehend genannten Kriterien können weitere Gemeinsame Technologieinitiativen

entworfen und während der Durchführung des siebten Rahmenprogramms vorgeschlagen werden.

Koordinierung von Forschungsprogrammen außerhalb des Gemeinschaftsrahmens

Für diesen Bereich wird auf zwei wichtige Instrumente zurückgegriffen: das ERA-NET-Schema und die Beteiligung der Gemeinschaft an von mehreren Mitgliedstaaten gemeinsam durchgeführten Forschungsprogrammen (Artikel 169 EG-Vertrag). Darüber hinaus sollen mit diesem Maßnahmenbereich die Komplementarität und die Synergie zwischen dem Rahmenprogramm und den im Rahmen zwischenstaatlicher Strukturen wie EUREKA, EIROforum und COST durchgeführten Tätigkeiten verstärkt werden. Damit COST auch in Zukunft einen Beitrag zur Koordinierung und zum Austausch zwischen einzelstaatlich geförderten Forscherteams leisten kann, werden die Verwaltungs- und Koordinierungstätigkeiten von COST finanziell unterstützt.

Fallen diese Tätigkeiten unter eines der Themen, werden sie als Bestandteil der im Rahmen dieses Themas durchgeführten Maßnahmen unterstützt. Handelt es sich um horizontale Maßnahmen, werden sie gemeinsam themenübergreifend unterstützt.

Fallen die Maßnahmen unter ein anderes spezifisches Programm zur Durchführung des siebten Rahmenprogramms, werden sie über das jeweilige spezifische Programm gefördert.

Mit dem ERA-NET-Schema wird die Koordinierung nationaler und regionaler Forschungstätigkeiten folgendermaßen entwickelt und ausgebaut:

- Bereitstellung eines Rahmens für Akteure, die staatliche Forschungsprogramme durchführen, im Hinblick auf die stärkere Koordinierung ihrer Maßnahmen. Hierzu werden die Unterstützung neuer ERA-NETs gehören sowie die Förderung der Ausweitung und Vertiefung der bestehenden ERA-NETs, z. B. durch Ausweitung ihrer Partnerschaft, aber auch die gegenseitige Öffnung ihrer Programme.
- Bereitstellung zusätzlicher finanzieller Unterstützung durch die EU für die Teilnehmer, die einen gemeinsamen Fonds zum Zweck gemeinsamer Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen im Rahmen ihrer jeweiligen einzelstaatlichen und regionalen Programmen einrichten ("ERA-NET PLUS").

Die Beteiligung der Gemeinschaft an einzelstaatlichen Forschungsprogrammen, die gemeinsam auf der Grundlage von Artikel 169 durchgeführt werden, ist besonders für die in großem Maßstab „in variabler Geometrie“ organisierte europäische Zusammenarbeit zwischen Mitgliedstaaten von Belang, die gemeinsame Bedürfnisse und/oder Interessen haben. Solche auf Artikel 169 beruhende Initiativen sollen in Bereichen in Angriff genommen werden, die in enger Abstimmung mit den Mitgliedstaaten auf der Grundlage der in dem Beschluss über das siebte Rahmenprogramm festgelegten Kriterien festzulegen sind, wobei auch die Möglichkeit zur Zusammenarbeit mit zwischenstaatlichen Programmen besteht:

Einige Initiativen für die gemeinsame Durchführung einzelstaatlicher Forschungsprogramme werden in Anhang IV erläutert und bedürfen einer eigenen Entscheidung auf der Grundlage von Artikel 169 EG-Vertrag. Weitere Initiativen können noch während der Umsetzung des siebten Rahmenprogramms entworfen und vorgeschlagen werden.

Internationale Zusammenarbeit

Mit den Maßnahmen zur internationalen Zusammenarbeit wird eine internationale Wissenschafts- und Technologiepolitik unterstützt, die die beiden folgenden, zusammenhängenden Ziele verfolgt:

- Förderung der europäischen Wettbewerbsfähigkeit durch strategische wissenschaftlich-technologische Partnerschaften mit Drittländern, auch mit hoch industrialisierten Ländern und Schwellenländern, durch die Gewinnung der besten Wissenschaftler aus Drittländern für die Arbeit in und mit Europa
- Auseinandersetzung mit besonderen Problemen, mit denen Drittländer konfrontiert sind oder die einen globalen Charakter haben, auf der Grundlage gegenseitigen Interesses und gegenseitigen Nutzens

Die Politik der EU auf dem Gebiet der internationalen wissenschaftlichen Zusammenarbeit legt besonderen Wert auf deren Weiterentwicklung, damit im Hinblick auf die beteiligten Länder, Regionen, sozioökonomischen Bedingungen und den Kenntnisstand ausgewogene Partnerschaften entstehen, die neue Erkenntnisse hervorbringen und diese Erkenntnisse gemeinsam nutzen und anwenden können. Mit diesem strategischen Ansatz sollen die Wettbewerbsfähigkeit der EU und die globale nachhaltige Entwicklung gestärkt werden, indem, gestützt auf gegenseitiges Interesse und gegenseitigen Nutzen, bilaterale, regionale und globale Partnerschaften zwischen der EU und Drittländern entstehen. Daher sollte die Rolle der EU als globaler Akteur auch mit Hilfe multilateraler internationaler Forschungsprogramme untermauert werden. Die Maßnahmen zur internationalen Zusammenarbeit werden so zusammenwirken, dass die internationalen Verpflichtungen der EU ebenso berücksichtigt werden wie, unter dem Dach der nachhaltigen Entwicklung, ihr Beitrag zu europäischen Werten, zur Wettbewerbsfähigkeit, zum sozioökonomischen Fortschritt, zu Umweltschutz und Wohlstand.

Die Umsetzung der internationalen Zusammenarbeit erfolgt in diesem spezifischen Programm themenbezogen und themenübergreifend.

- Durch die Öffnung sämtlicher innerhalb der Themen durchgeführten Tätigkeiten für Forscher und Forschungseinrichtungen sämtlicher internationaler Kooperationspartner und Industrieländer¹⁸, wobei besonderer Wert darauf gelegt wird, Drittländer zur Teilnahme an den Bereichen von gegenseitigem Interesse zu ermuntern.
- Durch besondere, auf Drittländer zugeschnittene Kooperationsmaßnahmen innerhalb jedes Themas, falls beiderseitiges Interesse an der Zusammenarbeit bei Einzelthemen besteht. Die Festlegung des Bedarfs und der Schwerpunkte steht in engem Zusammenhang mit den jeweiligen bilateralen Abkommen über die Zusammenarbeit und mit den laufenden multilateralen und bi-regionalen Gesprächen zwischen der EU und diesen Ländern oder Ländergruppen. Über die Schwerpunkte wird anhand des jeweiligen Bedarfs, Potenzials und der Wirtschaftsentwicklung der Region bzw. des Landes entschieden. Hierzu werden eine internationale Strategie für die Zusammenarbeit und ein Umsetzungsplan aufgestellt, die spezielle gezielte Maßnahmen zu einzelnen oder übergreifend zu mehreren Themen enthalten, wie zu Gesundheit, Landwirtschaft, Hygiene, Wasser, Lebensmittelsicherheit, sozialer Zusammenhalt, Energie, Umwelt, Fischerei, Aquakultur und natürliche Ressourcen, nachhaltige Wirtschaftspolitik und Informations- und Kommunikationstechnologien. Diese Maßnahmen stehen bei der Umsetzung der

¹⁸ Gemäß den Teilnahme- und Verbreitungsregeln. Besondere Auflagen können für die Sicherheitsforschung gelten

Zusammenarbeit zwischen der EU und diesen Ländern im Vordergrund. Hierzu gehören insbesondere Maßnahmen zum Ausbau der Forschungs- und Kooperationskapazitäten von Bewerberländern, Anrainerstaaten, Entwicklungs- und Schwellenländern. Durchgeführt werden diese Maßnahmen mittels gezielter Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen, wobei besonderer Wert darauf gelegt wird, den jeweiligen Drittländern, insbesondere den Entwicklungsländern, den Zugang zu diesen Maßnahmen zu erleichtern.

Diese Maßnahmen werden im Einklang mit den internationalen Maßnahmen der spezifischen Programme „Menschen“ und „Kapazitäten“ durchgeführt.

THEMEN1. **Gesundheit**Ziel

Verbesserung der Gesundheit der europäischen Bürger und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der im Gesundheitssektor tätigen europäischen Unternehmen auch mit Blick auf globale Gesundheitsfragen, wie neu auftretende Epidemien. Schwerpunkte bilden die translationale Forschung (die Übertragung der Ergebnisse der Grundlagenforschung in klinische Anwendungen) und die Entwicklung und Validierung neuer Therapien und Verfahren für Gesundheitsförderung, Prävention, Diagnoseinstrumente und -technologien, sowie nachhaltige und wirksame Gesundheitssysteme.

Ansatz

Dieser Forschungsbereich wird unser Verständnis dafür erweitern, wie die Effizienz der Gesundheitsförderung, der Prävention und Behandlung schwerer Krankheiten sowie der Gesundheitsfürsorge gesteigert werden kann. Er wird dazu beitragen, dass die riesigen Datenmengen der Genomik integriert und daraus neue Erkenntnisse für die Anwendung in Medizin und Biotechnologie gewonnen werden können. Gefördert wird die translationale Gesundheitsforschung, die unerlässlich ist, wenn aus den Erkenntnissen der biomedizinischen Forschung ein praktischer Nutzen erwachsen soll. Damit kann sich Europa wirksamer in die internationalen Anstrengungen zur Bekämpfung von Krankheiten globaler Bedeutung einbringen, wie das laufende Programm „Partnerschaft der Europäischen Länder und Entwicklungsländer für klinische Studien (EDCTP)“ zur Bekämpfung von HIV/AIDS, Malaria und Tuberkulose (Artikel 169)¹⁹ zeigt. Dies stärkt europaweite auf die Gesundheitspolitik ausgerichtete Forschungsarbeiten und ermöglicht insbesondere Vergleiche zwischen den Modellen, Systemen und Daten der nationalen Datenbanken.

Die Forschungsarbeiten werden dazu beitragen, die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen medizinischen Biotechnologie und der Medizintechnik, die stark von KMU geprägt sind, sowie der Arzneimittelindustrie zu verbessern. Geplant ist vor allem eine europäische Technologieplattform²⁰ zur innovativen Medizin, mit der Engpässe in der Arzneimittelentwicklung überwunden werden sollen. Besonderes Augenmerk gilt dem Brückenschlag zwischen Forschung und Anwendung durch Unterstützung von Konzeptnachweisen und klinischer Validierung. Damit wird auch ein Beitrag zur Ausarbeitung von Normen und Standards für neue fortschrittliche Therapien (wie z. B. die regenerative Medizin) geleistet, die die Unternehmen in der EU benötigen, um im weltweiten Wettbewerb Schritt zu halten.

Wann immer es sich anbietet, werden bei den Forschungsprojekten²¹ geschlechtsspezifische Fragen berücksichtigt und einbezogen. Insbesondere wird darauf Wert gelegt, dass zu einem

¹⁹ Bei Bedarf können auch weitere wichtige Initiativen zur Koordinierung der nationalen Forschungsprogramme unterstützt werden

²⁰ Strategische Forschungspläne anderer europäischer Technologieplattformen können dann gefördert werden, wenn sie für Unternehmen auf dem Gesundheitssektor von großer Bedeutung sind.

²¹ Häufig gibt es bei den Risikofaktoren, den biologischen Mechanismen, den Ursachen, den klinischen Auswirkungen, den Folgen und der Behandlung von Krankheiten und Dysfunktionen Unterschiede zwischen Frauen und Männern. Daher müssen alle im Rahmen dieses Themas geförderten Maßnahmen

möglichst frühen Zeitpunkt die Ergebnisse neuer Entwicklungen aus der biomedizinischen und genetischen Forschung verbreitet und ein Dialog mit der Zivilgesellschaft, vor allem mit Patientengruppen, aufgenommen werden. Sichergestellt werden soll eine weite Verbreitung und Anwendung der Ergebnisse.

Zwei strategische Fragen, die Gesundheit von Kindern²² und die Gesundheit der alternden Bevölkerung, werden themenübergreifend in allen drei nachstehenden Maßnahmenblöcken behandelt. Die Schwerpunkte sind dem Arbeitsprogramm zu entnehmen. Aufgenommen werden auch weitere multidisziplinäre Bereiche. Damit wird sichergestellt, dass Überschneidungen vermieden werden und diese Fragen sichtbar und kohärent in allen Themen behandelt werden.

Maßnahmen

• **Biotechnologie, generische Instrumente und Technologien für die menschliche Gesundheit**

Mit dieser Maßnahme sollen die Instrumente und Technologien entwickelt und validiert werden, die für die Erzeugung neuer Erkenntnisse und deren Umsetzung in praktische Anwendungen in der Gesundheitsfürsorge und der Medizin benötigt werden.

- *Hochdurchsatzforschung*: Entwicklung neuer Forschungsinstrumente für die moderne Biologie, die die Datengenerierung sowie die Standardisierung, Beschaffung und Analyse von Daten und Proben (Biobanken) deutlich verbessern. Schwerpunkt sind die neuen Technologien wie zum Beispiel für die Sequenzierung, die Genexpression, Genotypisierung und Phänotypisierung, Strukturgenomik, Bioinformatik und Systembiologie, andere „-omik“.
- *Erkennung, Diagnose und Monitoring*: Entwicklung von Instrumenten und Technologien für die Visualisierung, bildgebende Verfahren, den Nachweis und die Analyse in der biomedizinischen Forschung, für die Vorhersage, die Diagnose, das Monitoring und die Prognose von Krankheiten sowie zur Unterstützung und Begleitung therapeutischer Maßnahmen. Schwerpunkt ist ein multidisziplinärer Ansatz zur Integration von Bereichen wie Molekular- und Zellbiologie, Physiologie, Genetik, Physik, Chemie, Nanotechnologie, Mikrosysteme, Geräte und Informationstechnologien. Wert gelegt wird auf nicht bzw. minimal invasive und quantitative Verfahren sowie Fragen der Qualitätssicherung.
- *Innovative therapeutische Konzepte und Behandlungen*: Konsolidierung und Weiterentwicklung fortschrittlicher Therapien und Technologien mit großer potenzieller Anwendungsbreite. Schwerpunkt sind u. a. die Gen- und Zelltherapie, regenerative Medizin, Transplantation, Immunotherapie und Impfstoffe. Behandelt werden auch verwandte Technologien, wie fortschrittliche gezielte Verabreichungssysteme, moderne Implantate und Prothetik sowie nicht oder minimal invasive technologiegestützte Eingriffe.
- *Prognosen zur Eignung, Sicherheit und Wirksamkeit von Therapien*: Entwicklung und Validierung von Parametern, Instrumenten, Verfahren und Normen zur Versorgung des

darauf eingehen, dass sich solche Unterschiede in den Forschungsprotokollen, der Methodik und der Ergebnisauswertung niederschlagen können.

²² Unterstützt werden insbesondere spezielle klinische Studien, mit denen Nachweise für den geeigneten Einsatz von patentfreien Arzneimitteln erbracht werden sollen, die derzeit ohne ausdrückliche Zulassung für die Pädiatrie Kindern verabreicht werden.

Patienten mit sicheren und wirksamen neuen Arzneimitteln aus der Biomedizin [bei herkömmlichen Arzneimitteln²³ werden diese Fragen im Rahmen der Gemeinsamen Technologieinitiative zur Innovativen Medizin behandelt]. Schwerpunkt sind Konzepte wie die Pharmakogenomik, In-silico-, In-vitro- (auch Alternativen zu Tierversuchen) und In-vivo-Verfahren und Modelle.

- **Forschung zur Übertragung grundlegender Erkenntnisse im Dienst der menschlichen Gesundheit**

Ziel ist es, mehr Erkenntnisse über die biologischen Prozesse und Mechanismen in Gesundheit und bestimmten Krankheiten zu gewinnen, dieses Wissen in klinische Anwendungen zu übertragen und sicherzustellen, dass die klinischen Daten für weitere Forschungsarbeiten genutzt werden.

- *Integration biologischer Daten und Prozesse: großmaßstäbliche Datenerhebung, Systembiologie.*
- *Großmaßstäbliche Datenerhebung:* Einsatz von Hochdurchsatztechnologien zur Generierung von Daten, mit denen sich die Funktion von Genen und Genprodukten sowie deren Wechselwirkungen in komplexen Netzen erhellen lassen. Schwerpunkt sind Genomik, Proteomik, Populationsgenetik, komparative und funktionelle Genomik.
- *Systembiologie:* Schwerpunkt ist die multidisziplinäre Forschung unter Einbeziehung einer großen Bandbreite biologischer Daten, mit deren Hilfe Systemkonzepte entwickelt und angewendet werden, um so biologische Prozesse verstehen und modellieren zu können.
- *Hirnforschung und Erforschung verwandter Krankheiten, der Humanentwicklung und des Alterns.*
- *Erkrankungen des Gehirns und verwandte Krankheiten:* bessere Erforschung der integrierten Struktur und Dynamik des Gehirns, von Hirnerkrankungen und neuen Therapien. Schwerpunkte sind die Untersuchung der Hirnfunktion, von den Molekülen bis zur Wahrnehmung, sowie die Behandlung neurologischer und psychiatrischer Erkrankungen und Dysfunktionen, einschließlich regenerativer und restaurativer therapeutischer Ansätze.
- *Humanentwicklung und Altern:* bessere Erforschung der lebenslangen Entwicklungsprozesse und des Alterns in Gesundheit. Schwerpunkt ist die Untersuchung von Human- und Modellsystemen, auch der Wechselwirkungen mit Faktoren wie Umwelt, Verhalten und Geschlecht.
- *Translationale Forschung bei Infektionskrankheiten: Bekämpfung schwerwiegender Bedrohungen der öffentlichen Gesundheit.*
- *Resistenzen gegen antimikrobielle Arzneimittel:* Schwerpunkt ist die Verknüpfung der Grundlagenforschung auf den Gebieten Molekularmechanismen der Resistenz, mikrobielle Ökologie und Wirt-Erreger-Wechselwirkung mit der klinischen Erforschung neuer Maßnahmen zur Reduzierung des Auftretens und der Verbreitung von multiresistenten Infektionen.

²³

Pharmazeutische und biopharmazeutische Arzneimittel.

- *HIV/AIDS, Malaria und Tuberkulose*: Schwerpunkt ist die Entwicklung neuer Therapien, Diagnoseverfahren, präventiver Impfstoffe und chemischer Übertragungshemmer wie HIV-Mikrobizide. Die Forschungsanstrengungen gelten den drei Krankheiten weltweit, befassen sich aber auch mit bestimmten europäischen Aspekten. Besonderer Wert wird auf präklinische und frühklinische Forschungstätigkeiten gelegt, gegebenenfalls in Zusammenarbeit mit globalen Initiativen (z. B. für HIV/AIDS Impfstoffe).
- *Neu auftretende Epidemien*: Schwerpunkt ist die Bekämpfung neu auftretender Krankheitserreger mit pandemischem Potenzial, einschließlich Zoonosen (wie SARS und höchst pathogene Influenza). Gegebenenfalls werden Rückstellungen für die rasche Aufnahme von Verbundforschungstätigkeiten getroffen, um im Notfall die Entwicklung neuer Diagnostika, Arzneimittel und Impfstoffe für eine wirksame Prävention, Behandlung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten zu beschleunigen.
- *Translationale Forschung bei sonstigen schweren Krankheiten.*
- *Krebs*. Schwerpunkte sind die Ätiologie der Erkrankung, die Ermittlung und Validierung von Zielstrukturen und biologischen Markern für Arzneimittel für die Prävention, Frühdiagnose und Behandlung, sowie die Bewertung von Prognose, Diagnose und therapeutischen Maßnahmen.
- *Herz-Kreislauf-Erkrankungen*: Schwerpunkt ist die Diagnose, Prävention, Behandlung und Überwachung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen (einschließlich vaskulärer Aspekte beim Schlaganfall) unter Einsatz breit gefasster multidisziplinärer Konzepte.
- *Diabetes und Adipositas*: Der Diabetes-Schwerpunkt liegt bei der Ätiologie der verschiedenen Diabetesarten und ihrer jeweiligen Prävention und Behandlung. Der Adipositas-Schwerpunkt liegt bei multidisziplinären Konzepten, wie Genetik, Lebensstil und Epidemiologie.
- *Seltene Krankheiten*: Schwerpunkte sind europaweite Studien der natürlichen Entstehung und der Pathophysiologie sowie die Entwicklung von Präventions-, Diagnose- und Therapiemaßnahmen. Hierunter fallen auch seltene Phänotypen verbreiteter Krankheiten.
- *Sonstige chronische Krankheiten*: Schwerpunkte sind nicht tödlich verlaufende Krankheiten, die sich jedoch erheblich auf die Lebensqualität im Alter auswirken, wie funktionelle und sensorische Beeinträchtigungen, und sonstige chronische Krankheiten (wie rheumatische Erkrankungen).
- **Optimierung der Gesundheitsfürsorge für die europäischen Bürger**

Ziel ist es, die notwendigen Grundlagen bereitzustellen, auf die sich fundierte gesundheitspolitische Entscheidungen und wirksamere Strategien zur Gesundheitsförderung, Krankheitsprävention, Diagnose und Therapie stützen können.

- *Bessere Gesundheitsförderung und Prävention*: Bereitstellung von Nachweisen zur Optimierung der Maßnahmen, die das öffentliche Gesundheitswesen auf unterschiedlichen Ebenen und in verschiedenen Zusammenhängen, auch mit Blick auf die Lebensstile, ergreifen kann. Schwerpunkte bilden gesundheitsrelevante Faktoren im weitesten Sinne und deren Wechselwirkung bei Individuen und Gruppen (wie Ernährung, Tabak und andere Suchstoffe, körperliche Betätigung, kultureller Hintergrund, sozioökonomische

und ökologische Faktoren). Besonderes Augenmerk gilt der mentalen Gesundheit unter dem Gesichtspunkt ihrer lebenslangen Erhaltung.

- *Übertragung klinischer Erkenntnisse auf die klinische Praxis:* Verbesserter Einsatz von Arzneimitteln, Anpassung von Verhalten und Organisation, verbesserte Gesundheitstherapien und Technologien. Besonderes Augenmerk gilt der Patientensicherheit: Optimierung der klinischen Praxis, Gewinnung von Erkenntnissen über die klinische Entscheidungsfindung in der Erbringung primärer und spezialisierter Leistungen, verstärkte Anwendung evidenzbasierter Medizin und Stärkung der Patientenrechte. Schwerpunkte sind das Benchmarking von Strategien, die Auswertung der Ergebnisse unterschiedlicher Maßnahmen, einschließlich Arzneimittel und deren Überwachung, spezielle Merkmale der Patienten (wie genetische Dispositionen, Alter, Geschlecht und Befolgung der Anweisungen) sowie Kostenfragen.
- *Qualität, Solidarität und Nachhaltigkeit von Gesundheitssystemen:* Bereitstellung von Grundlagen für die Anpassung der nationalen Gesundheitssysteme angesichts der Erfahrungen anderer Länder, unter Berücksichtigung der nationalen Zusammenhänge und Bevölkerungsmerkmale (wie Alter, Mobilität, Migration, Bildung, sozioökonomischer Status und veränderte Arbeitswelt). Schwerpunkte sind die organisatorischen, finanziellen und rechtlichen Aspekte der Gesundheitssysteme, deren Umsetzung und Ergebnisse in Bezug auf Effizienz, Wirksamkeit und Gleichbehandlung. Besonderes Augenmerk gilt den Investitionen und Humanressourcen.

Internationale Zusammenarbeit

Die internationale Zusammenarbeit bildet einen integralen Bestandteil dieses Themas und ist besonders für die Bereiche von Bedeutung, die sich mit globalen Gesundheitsproblemen befassen, wie Resistenzen gegen antimikrobielle Arzneimittel, HIV/AIDS, Malaria, Tuberkulose und neu auftretende Pandemien. Dies kann sich auch auf die Festlegung von Schwerpunkten bei internationalen Initiativen, wie die „Global HIV Vaccine Enterprise“ (Weltweites Projekt für einen HIV/AIDS-Impfstoff), auswirken. Die Konsolidierung einer langfristigen und nachhaltigen Partnerschaft in der klinischen Forschung zwischen Europa und Entwicklungsländern vorausgesetzt, wird je nach Ergebnis und Bedarf das Programm „Partnerschaft der Europäischen Länder und Entwicklungsländer für klinische Studien (EDCTP)“ weiter unterstützt²⁴. Der Schwerpunkt des EDCTP-Programms liegt auch in Zukunft auf der fortgeschrittenen klinischen Erprobung neu entwickelter Impfstoffe, Mikrobizide und Arzneimittel gegen diese drei Krankheiten in afrikanischen Ländern südlich der Sahara.

Besondere Maßnahmen der Zusammenarbeit werden auf den Gebieten ergriffen, die im Rahmen bi-regionaler Gespräche in Drittländern bzw. -regionen und internationaler Foren sowie im Zusammenhang mit den Millenniums-Entwicklungszielen genannt wurden. Zu diesen an lokale Bedürfnisse angepassten und im Rahmen der Partnerschaften abgestimmten Schwerpunkten zählen: Gesundheitspolitik, Gesundheitssysteme, Gesundheitsdienste, Gesundheit von Müttern und Kindern, reproduktive Gesundheit, Bekämpfung und Überwachung vernachlässigter übertragbarer Krankheiten und neu auftretende, nicht vorhergesehene politische Erfordernisse in den betreffenden Regionen.

²⁴ Z.B. eine Beihilfe zur EDCTP Europäischen Wirtschaftlichen Interessengruppe.

Gemeinsam mit dem Thema „Informations- und Kommunikationstechnologien“ wird ein jährlicher Mitgliedsbeitrag an die internationale „Human Frontier Science Programme Organisation (HFSP)“²⁵ entrichtet. Dies stärkt die Sichtbarkeit der europäischen Forschung und eröffnet EU-Mitgliedstaaten, die nicht der G8-Runde angehören, die Möglichkeit, das „Human Frontier Science Programme (HFSP)“ uneingeschränkt zu nutzen.

Reaktion auf sich abzeichnende oder unvorhergesehene Erfordernisse der Politik

Forschungstätigkeiten als Reaktion auf neu auftretende Erfordernisse sollen auf der Grundlage von „Bottom-up“ und gezielten Initiativen in Abstimmung mit anderen Themen ergriffen werden, was zu einem breit gefassten interdisziplinären Forschungsspektrum führt. So sind unvorhergesehene Erfordernisse der EU-Politik dann förderfähig, wenn sie sich zum Beispiel mit folgenden Fragen befassen: Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz, Abschätzung von Gesundheitsfolgen, Risikoabschätzung, statistische Indikatoren, Verwaltung und Kommunikation im öffentlichen Gesundheitswesen, Verpflichtungen aufgrund internationaler Verträge zum Schutz der Gesundheit, wie das Rahmenübereinkommen zur Eindämmung des Tabakkonsums²⁶ und internationale Gesundheitsvorschriften²⁷. Dies stellt eine Ergänzung der bereits genannten auf die Gesundheitspolitik ausgerichteten Forschungstätigkeiten dar.

2. Lebensmittel, Landwirtschaft und Biotechnologie

Ziel

Aufbau einer europäischen *wissensgestützten Bio-Wirtschaft*²⁸ durch die Zusammenführung von Wissenschaft, Industrie und anderen Interessengruppen zur Erkundung neuer und sich abzeichnender Forschungsmöglichkeiten, die sich mit den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Herausforderungen befassen: die wachsende Nachfrage nach sichereren, gesünderen und hochwertigeren Lebensmitteln, deren Erzeugung dem Tierschutz und dem ländlichen Umfeld Rechnung trägt, die nachhaltige Produktion und Verwendung nachwachsender Bio-Rohstoffe, die wachsende Gefahr von Epizoonosen und Zoonosen sowie von lebensmittelbedingten Dysfunktionen, Gefährdung der Nachhaltigkeit und Sicherheit der landwirtschaftlichen Erzeugung und der Fischerei insbesondere aufgrund der Klimaänderungen.

²⁵ Die Europäische Gemeinschaft ist Mitglied der HFSP-Organisation (HFSP) und hat bereits das HFSP im Rahmen der vorhergehenden Forschungsprogramme gefördert.

²⁶ Rahmenübereinkommen über die Eindämmung des Tabakkonsums, 2004/513/EG.

²⁷ Internationale Gesundheitsvorschriften 2005 – Entschließung 58.3 der 58. WHO-Versammlung vom 23. Mai 2005.

²⁸ Der Begriff der „Bio-Wirtschaft“ bezieht sich auf alle Unternehmen und Wirtschaftssektoren, die biologische Ressourcen erzeugen, bewirtschaften und anderweitig nutzen sowie auf verwandte Dienstleistungen, und Unternehmen, wie landwirtschaftliche Betriebe, die Lebensmittel-, Fischerei- und Forstindustrie, die Erzeugnisse anbieten bzw. selbst verbrauchen.

Ansatz

Mit diesem Thema werden die Wissensgrundlagen verbreitert, Innovationen gefördert und die Politik beim Auf- und Ausbau einer europäischen wissensgestützten Bio-Wirtschaft unterstützt. Schwerpunkte sind die nachhaltige Bewirtschaftung, Erzeugung und Nutzung biologischer Ressourcen, vor allem durch den Einsatz der Biowissenschaften und der Biotechnologien im Zusammenspiel mit anderen Technologien, die Bereitstellung neuer, umweltfreundlicher und wettbewerbsfähiger Produkte durch die europäische Landwirtschaft, Fischerei, Aquakultur, Lebensmittel-²⁹, Gesundheits- und Forstindustrie sowie verwandte Industriezweige. Die Forschungsarbeiten werden einen wichtigen Beitrag dazu leisten, EU-Strategien und Vorschriften insbesondere für folgende Bereiche auszuarbeiten und umzusetzen: gemeinsame Agrarpolitik, Fragen von Landwirtschaft und Handel, Lebensmittelsicherheit, gemeinsame Tierschutzpolitik, Standards für Krankheitsbekämpfung und Wohlergehen der Tiere, Umwelt und biologische Vielfalt, forstwirtschaftliche Strategie der EU, gemeinsame Fischereipolitik im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung von Fischerei und Aquakultur. Zur Auswertung, Weiterentwicklung und Überwachung dieser Strategien sollen mit den Forschungsarbeiten auch neue Indikatoren entwickelt und bereits vorhandene angepasst werden.

Vor allem die Unternehmen des Agro-Lebensmittelbereichs, zu 90 % KMU, werden von vielen Forschungstätigkeiten profitieren, so von den gezielten Maßnahmen für die Verbreitung und den Technologietransfer, vor allem mit Blick auf die Einbeziehung und Übernahme moderner umweltfreundlicher Technologien und Verfahren und die Ausarbeitung von Normen. Von den High-Tech-Neugründungen im Bio-, Nano- und IKT-Bereich wird ein beträchtlicher Beitrag zur Pflanzenzüchtung, Verbesserung der Kulturpflanzen und zum Pflanzenschutz sowie zu modernen Nachweis- und Überwachungstechnologien erwartet, mit denen die Lebensmittelsicherheit und -qualität sichergestellt und neue industrielle Bioverfahren entwickelt werden sollen.

Mehrere europäische Technologieplattformen, die sich mit Fragen der Pflanzengenomik, Biotechnologie, Forstwirtschaft und forstwirtschaftlichen Unternehmen, der globalen Tiergesundheit, der Tierzucht, Lebensmittel, Aquakultur und der industriellen Biotechnologie befassen, werden dazu beitragen, gemeinsame Forschungsschwerpunkte für dieses Thema festzulegen, etwaige künftige groß angelegten Initiativen, wie etwa Demonstrationsprojekte zur Erzeugung von chemischen Grundprodukten aus Biomasse (pflanzliche Zellwand, Biokraftstoffe, Biopolymere) zu ermitteln und für eine breite Teilnahme und Einbindung sämtlicher interessierten Kreise sorgen. Gegebenenfalls werden in enger Zusammenarbeit mit den ERA-NET-Projekten, den Technologieplattformen und anderen in Frage kommenden Akteuren, wie dem ständigen Agrarforschungsausschuss oder eine künftige europäische Struktur zur Koordinierung der Meeresforschung, Maßnahmen ergriffen, um die Koordinierung nationaler Forschungsprogramme zu verbessern.

Die Maßnahmen beinhalten auch die Berücksichtigung gesellschaftlicher, ethischer, geschlechtsspezifischer, rechtlicher, ökologischer, wirtschaftlicher und im weitesten Sinne kultureller Fragen, Risiken und Auswirkungen (Prognosen) der Wissenschafts- und Technologieentwicklung.

²⁹ Lebensmittel beinhalten auch Meeresfrüchte.

Maßnahmen

- **Nachhaltige Erzeugung und Bewirtschaftung der biologischen Ressourcen aus Böden, Wäldern und der aquatischen Umwelt³⁰:**
 - Erforschung der wichtigsten langfristigen Faktoren für eine nachhaltige Erzeugung und Bewirtschaftung biologischer Ressourcen (Mikroorganismen, Pflanzen und Tiere), auch der Nutzung der biologischen Vielfalt und neuartiger bioaktiver Moleküle innerhalb dieser biologischen Systeme. Zu den Forschungsgebieten gehören auch die „-omik“-Technologien, wie Genomik, Proteomik, Metabolomik und konvergierende Technologien und deren Einbindung in die Systembiologie, sowie die Entwicklung grundlegender Instrumente und Technologien, wie die Bioinformatik und entsprechende Datenbanken, sowie von Verfahren zum Nachweis von Varietäten innerhalb von Artengruppen.
 - Stärkung der Nachhaltigkeit und Wettbewerbsfähigkeit bei verringerten Umweltauswirkungen in der Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei und Aquakultur durch die Entwicklung neuer Technologien, Geräte, Überwachungssysteme, neuartiger Pflanzen und Produktionssysteme, bessere wissenschaftliche und technologische Grundlagen für die Fischereiwirtschaft sowie durch ein besseres Verständnis der Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Systemen (Landwirtschaft und Forstwirtschaft, Fischerei und Aquakultur) durch die ganzheitliche Betrachtung von Ökosystemen. Bei den biologischen Bodenressourcen wird auf organische Produktionssysteme mit geringen Einträgen, eine bessere Ressourcenbewirtschaftung und neuartige Futtermittel und Pflanzen (Kulturen und Bäume) mit besserer Zusammensetzung, Stressresistenz, effizienterer Nährstoffverwertung und einem besseren Pflanzenaufbau besonderer Wert gelegt. Hierzu werden Forschungsarbeiten zur biologischen Sicherheit, Koexistenz und Rückverfolgbarkeit neuartiger Pflanzensysteme und Produkte durchgeführt. Zur Verbesserung der Pflanzengesundheit sollen Ökologie und Biologie von Seuchen, Krankheiten und anderen Bedrohungen näher erforscht und die Bekämpfung von Krankheitsausbrüchen sowie Instrumente und Techniken für eine nachhaltigere Seuchenbekämpfung unterstützt werden. Bei biologischen Ressourcen der aquatischen Umwelt wird besonderer Wert auf die wesentlichen biologischen Funktionen, sichere und umweltfreundliche Produktionssysteme und Futtermittel für kultivierte Arten sowie auf die Fischereibiologie, die Dynamik gemischter Fischereien, die Wechselwirkungen zwischen Fischereiaktivitäten und dem marinen Ökosystem und die regionalen und mehrjährigen Bewirtschaftungssysteme unter Einsatz der Fangflotten gelegt.
 - Optimierung der Tiererzeugung und des Tierschutzes in Landwirtschaft, Fischerei und Aquakultur, u. a. durch die Anwendung von Wissen aus der Genetik sowie neuer Erkenntnisse über Zuchtverfahren, die Tierphysiologie, das Verhalten von Tieren und die Bekämpfung von ansteckenden Tierkrankheiten, wie Zoonosen. Letztere sind Gegenstand von Hintergrundforschung und angewandter Forschung mit dem Ziel, Instrumente für ihre Überwachung, Prävention und Bekämpfung sowie Impfstoffe und Diagnoseverfahren zu entwickeln und die Ökologie bekannter und neu auftretender Krankheitserreger sowie andere Gefahren, wie kriminelle Handlungen und die Auswirkungen unterschiedlicher

³⁰ Ergänzende Forschungsarbeiten zur nachhaltigen Bewirtschaftung und Erhaltung werden unter dem Thema „Umwelt (einschließlich Klimaänderungen)“ behandelt. Forschungstätigkeiten zu sonstigen Instrumenten und Technologien für die nachhaltige Erzeugung und Bewirtschaftung fallen unter die jeweiligen Themen.

Anbausysteme und des Klimas zu untersuchen. Erforscht werden soll auch die sichere Entsorgung von Tierabfällen und eine bessere Handhabung der Nebenprodukte.

- Bereitstellung der Instrumente, die politische Entscheidungsträger und andere Akteure für die Umsetzung entsprechender Strategien, politischer Maßnahmen und Vorschriften benötigen, und die vor allem für den Aufbau der europäischen wissensgestützten Biowirtschaft sowie für die Entwicklung des ländlichen Raums und der Küstengebiete notwendig sind. Die Gemeinsame Fischereipolitik wird durch die Entwicklung anpassungsfähiger Konzepte unterstützt, die die ganzheitliche Betrachtung von Ökosystemen bei der Nutzung mariner Ressourcen zum Ziel haben. Die Forschungstätigkeiten umfassen sozioökonomische Studien, komparative Untersuchungen verschiedener Anbausysteme, kosteneffiziente Systeme für die Fischereiwirtschaft, die Aufzucht von Tieren, die nicht für die Lebensmittelerzeugung vorgesehen sind, Wechselwirkungen mit der Forstwirtschaft und Untersuchungen zur Verbesserung der Lebensgrundlagen in ländlichen Gebieten und in Küstengebieten.
- **„Vom Tisch bis zum Bauernhof“: Lebensmittel, Gesundheit und Wohlergehen**
 - Untersuchung des Verbraucherverhaltens als elementarer Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit der Lebensmittelindustrie und der Auswirkungen von Lebensmitteln auf die Gesundheit und das Wohlergehen der europäischen Bürger. Schwerpunkte sind die Wahrnehmung der Verbraucher und ihre Einstellung zu Lebensmitteln, die Untersuchung gesellschaftlicher Trends sowie die Ermittlung der für die Wahl der Lebensmittel und des Verbraucherzugangs zu Lebensmitteln ausschlaggebenden Faktoren.
 - Erforschung von Ernährungsfaktoren und –gewohnheiten als wichtiger kontrollierbarer Faktor bei der Entwicklung und Abnahme ernährungsbedingter Krankheiten und Dysfunktionen. Dies beinhaltet die Entwicklung und Anwendung der Nutrigenomik und Systembiologie sowie die Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen Ernährung, physiologischen und psychologischen Funktionen. Es könnte auch zur Neuzusammensetzung verarbeiteter Lebensmittel sowie zur Entwicklung neuartiger Lebensmittel, diätetischer Lebensmittel und von Lebensmitteln mit Ernährungs- und Gesundheitsansprüchen führen. Von Bedeutung kann auch die Untersuchung herkömmlicher, lokaler und saisonbedingter Lebensmittel und Ernährungsgewohnheiten sein, um die Auswirkungen bestimmter Lebensmittel auf die Gesundheit feststellen und integrierte Ernährungsleitfäden ausarbeiten zu können.
 - Optimierung der Innovation in der europäischen Lebensmittelindustrie durch die Einbeziehung moderner Technologien in die herkömmliche Lebensmittelproduktion, durch Schlüsseltechnologien zur Verbesserung der Funktion von Lebensmitteln, durch die Entwicklung und Demonstration hoch technisierter und umweltfreundlicher Verarbeitung und Verpackung, intelligente Kontrollen und die effizientere Bewirtschaftung von Nebenprodukten, Abfall und Energie. Aus den neuen Forschungstätigkeiten werden auch nachhaltige und neuartige Technologien für Futtermittel, auch für deren sichere Verarbeitung, sowie für die Qualitätskontrolle von Futtermitteln hervorgehen.
 - Gewährleistung der chemischen und mikrobiellen Sicherheit und Verbesserung der Qualität in der Lebensmittelversorgung in Europa. Dies beinhaltet die Erforschung der Zusammenhänge zwischen mikrobieller Ökologie und Lebensmittelsicherheit, die Entwicklung von Verfahren und Modellen zur Integrität der Lebensmittelketten, neue Nachweisverfahren sowie Technologien und Instrumente für die Abschätzung Beherrschung, Mitteilung und verbesserte Wahrnehmung von Risiken.

- Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt durch eine bessere Erforschung der Umweltauswirkungen auf und von Lebensmittel(n) bzw. Lebensmittelketten. Dies beinhaltet die Untersuchung von Lebensmittelkontaminierungen und deren gesundheitlichen Folgen, die Entwicklung besserer Instrumente und Verfahren für die Bewertung der Auswirkungen von Lebensmitteln und Lebensmittelketten auf die Umwelt. Die Gewährleistung der Qualität und Integrität der Lebensmittelkette erfordert neue Modelle für die Auswertung von Warenketten und Konzepte für die totale Kontrolle der Lebensmittelkette, einschließlich Verbraucheraspekte.
- **Biowissenschaften und Biotechnologie im Dienste nachhaltiger Non-Food-Erzeugnisse und Verfahren:**
 - Stärkung der Wissensgrundlage und Entwicklung moderner Technologien für die Biomasseerzeugung zu Land und zu Wasser für die Energiegewinnung und für industrielle Zwecke. Dies beinhaltet Pflanzen-, Tier- und mikrobielle Genomik und Metabolomik mit dem Ziel, die Produktivität und Zusammensetzung von Rohstoffen und Biomasse aus der Tierhaltung im Hinblick auf eine optimale Umwandlung in Produkte mit hohem Mehrwert zu verbessern und hierzu auch natürliche oder verbesserte terrestrische und aquatische Organismen als neuartige Rohstoffe zu nutzen. Hierunter fällt die Lebenszyklusanalyse von Anbaupraktiken, Transport und Lagerung sowie die Marktfähigkeit von Produkten der Biotechnologie. Entsprechend werden Fragen der Anwendung der industriellen Biotechnologien innerhalb der gesamten Pflanzenkette behandelt, um das Potenzial des Bioraffinerie-Konzepts unter Einbeziehung sozioökonomischer, agronomischer, ökologischer und verbraucherrelevanter Aspekte voll ausschöpfen zu können. Hierzu tragen verstärkte Forschungsarbeiten zum zellulären und subzellulären Stoffwechsel von Pflanzen und Bakterien bei. So können für die Erzeugung hochwertiger Produkte Bioprozesse und biokatalytische Prozesse entworfen werden, die zu einer Verbesserung der Erträge, Qualität und Reinheit der Umwandlungsprodukte führen. Darüber hinaus werden Biotechnologien für neuartige und verbesserte qualitativ hochwertige und erneuerbare Produkte und Verfahren der Forstwirtschaft eingesetzt bzw. entwickelt, um die Nachhaltigkeit von Wäldern und der Holzproduktion, auch von erneuerbaren Bioenergiebeständen zu erhöhen. Einen weiteren Forschungsgegenstand bildet schließlich das Potenzial der Biotechnologie zur Erkennung, Überwachung, Vermeidung, Behandlung und Entfernung von Verschmutzungen unter besonderer Beachtung der Maximierung des Wirtschaftswertes von Abfall und Nebenprodukten mit Hilfe von Bioverfahren allein oder in Kombination mit Pflanzensystemen und/oder chemischen Katalysatoren.

Internationale Zusammenarbeit

Die internationale Zusammenarbeit ist ein wichtiger Aspekt der Forschungsgebiete Lebensmittel, Landwirtschaft und Biotechnologie und wird im gesamten Maßnahmenbereich gefördert. Unterstützt werden Forschungsarbeiten, die von besonderem Interesse für Entwicklungsländer sind und die die Millenniums-Entwicklungsziele und bereits laufende Aktivitäten berücksichtigen. Zur Stärkung der Zusammenarbeit mit prioritären Partnerregionen und –ländern werden besondere Maßnahmen ergriffen, insbesondere für die Länder und Regionen, die sich an bi-regionalen Gesprächen und Wissenschafts- und Technologieabkommen beteiligen, sowie für Nachbarländer, Schwellenländer und Entwicklungsländer.

Darüber hinaus werden in multilateraler Zusammenarbeit Fragen behandelt, die sich entweder mit Herausforderungen befassen, die breit angelegter internationaler Anstrengungen bedürfen, wie die Dimension und Komplexität der Systembiologie bei Pflanzen und Mikroorganismen,

oder mit globalen Herausforderungen und den internationalen Verpflichtungen der EU (Sicherheit von Lebensmitteln und Trinkwasser, globale Ausbreitung von Tierkrankheiten, gleichberechtigte Nutzung der biologischen Vielfalt, die Wiederherstellung des höchstmöglichen Dauerertrags bis 2015 für die weltweite Fischerei und Einflüsse durch/auf den Klimawandel).

Reaktion auf sich abzeichnende oder unvorhergesehene Erfordernisse der Politik

Forschungsarbeiten zu neuen Erfordernissen können sich zum Beispiel mit der Entwicklung neuer Konzepte und Technologien, wie Systeme für das Krisenmanagement und die Integrität der Lebensmittelkette, befassen.

Einschlägige Strategien für den Aufbau einer europäischen wissensgestützten Biowirtschaft finden besondere Berücksichtigung bei einer flexiblen Reaktion auf unvorhergesehene Erfordernisse der Politik.

3. Informations- und Kommunikationstechnologien

Ziel

Die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie soll verbessert und Europa soll in die Lage versetzt werden, die künftige Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) zu beherrschen und zu gestalten, so dass seine gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Bedürfnisse erfüllt werden. Die Maßnahmen sollen Europas wissenschaftliche und technologische Grundlagen auf dem Gebiet der IKT stärken, seine einschlägige globale Führungsrolle gewährleisten, durch Nutzung der IKT die Innovation anregen und sicherstellen, dass sich Fortschritte der IKT rasch durch Vorteile für Europas Bürger, Unternehmen, Industrie und Regierungen bemerkbar machen.

Einleitung

Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) spielen eine einzigartige, vielfach bestätigte Rolle bei der Förderung von Innovation, Kreativität und Wettbewerbsfähigkeit in allen Bereichen der Industrie und des Dienstleistungsgewerbes. Ohne sie lassen sich die wichtigsten gesellschaftlichen Herausforderungen nicht bewältigen und die öffentlichen Dienste nicht modernisieren, und sie untermauern die Fortschritte in allen Bereichen der Wissenschaft und Technologie. Daher muss Europa die künftige Entwicklung der IKT beherrschen und gestalten und sicherstellen, dass auf IKT gestützte Dienste und Produkte eingeführt und genutzt werden, um Bürgern und Unternehmen den größtmöglichen Nutzen zu bringen.

Dieses sind die Ziele der Politik der Union für die Informationsgesellschaft, wie sie in der Initiative i2010 hervorgehoben werden. Angestrebt werden eine wettbewerbsfähige konvergente Informationswirtschaft in Europa, eine deutliche Steigerung der europäischen Investitionen in die IKT-Forschung und -Innovation und eine sehr hohe Zugänglichkeit in der Informationsgesellschaft.

Neue IKT-Technologien werden zahlreiche neue Chancen für hochwertigere Produkte und Dienste eröffnen - viele davon in den Bereichen, in denen Europa bereits eine industrielle und technologische Führungsrolle innehat. Der optimale Ansatz für IKT-Investitionen ist eine Partnerschaft auf europäischer Ebene. Solche Anstrengungen sind mehr als je zuvor nötig, um in einer Zeit des globalen Wettbewerbs und zunehmend komplexer und voneinander

unabhängiger Technologien mit den stark anschwellenden Forschungskosten Schritt zu halten.

Beim Thema IKT wird die strategische Forschung um wichtige Säulen der Technologie herum in den Vordergrund gestellt, die durchgehende Integration von Technologien gewährleistet und das Wissen und die Mittel zu Entwicklung eines breiten Spektrums innovativer IKT-Anwendungen bereitgestellt. Die Maßnahmen werden industrielle und technologische Fortschritte im Bereich IKT und die Wettbewerbsvorteile wichtiger IKT-intensiver Branchen verstärken - sowohl durch innovative, hochwertigere, auf IKT gestützte Produkte und Dienste als auch durch verbesserte organisatorische Abläufe in Unternehmen und Verwaltungen. Außerdem unterstützt dieses Thema durch Mobilisierung der IKT zur Erfüllung öffentlicher und gesellschaftlicher Bedürfnisse auch andere Politikbereiche der Europäischen Union.

Die Maßnahmen werden Kooperations- und Vernetzungsmaßnahmen, die Unterstützung gemeinsamer Technologieinitiativen - auch ausgewählte Aspekte der Forschung in den Bereichen Nanoelektronik und eingebettete IKT-Systeme - sowie nationale Initiativen zur Programmkoordinierung - darunter solche auf dem Gebiet des umgebungsunterstützten Lebens - umfassen. Die vorrangigen Maßnahmen werden sich unter anderem auf die Arbeiten europäischer Technologieplattformen stützen. Auch werden thematische Synergien mit verwandten Maßnahmen im Rahmen anderer spezifischer Programme entwickelt.

Die aktive Beteiligung kleiner und mittlerer Unternehmen und anderer kleiner Einrichtungen an den Maßnahmen ist wegen deren Rolle bei der Förderung der Innovation wesentlich. Sie sind oft entscheidend für die Entwicklung und Aufrechterhaltung neuer Visionen auf dem Gebiet der IKT und ihren Anwendungen sowie deren Umformung in Betriebsvermögen.

Maßnahmen

- **Säulen der IKT-Technologie:**

- *Nanoelektronik, Fotonik und integrierte Mikro-/Nano-Systeme:* Prozess-, Geräte- und Entwurfstechnologien zur Verbesserung der Größe, Dichte, Leistung, Energieeffizienz, Fertigung und Kostengünstigkeit von Bausteinen, Ein-Chip-Systemen, gepackten Komplettsystemen und integrierten Systemen; fotonische Grundbausteine für ein breites Spektrum von Anwendungen; Datenspeichersysteme hoher Leistung/hoher Dichte; sehr großflächige/hoch integrierte Anzeigeschirme; Sensoren, Aktoren, Sichtgeräte und bildgebende Geräte; Systeme mit extrem niedriger Leistungsaufnahme, alternative Energiequellen bzw. -speicher; heterogene Technologien/Systemintegration; multifunktionelle integrierte Mikro-Nano-Bio-Info-Systeme; großflächige Elektronik; Integration in unterschiedlichen Werkstoffen/Objekten; Schnittstellen mit lebenden Organismen; (Selbst)Anordnung von Molekülen oder Atomen in stabile Strukturen.
- *Allgegenwärtige Kommunikationsnetze unbeschränkter Kapazität:* kostengünstige Mobil- und Breitbandnetztechnologien und –systeme einschließlich terrestrischer und satellitengestützter Netze; Konvergenz unterschiedlicher Netze (Festnetze, Mobilfunknetze, drahtlose und Rundfunknetze), die sich vom persönlichen Bereich bis zur regionalen und globalen Ebene erstrecken; Interoperabilität verdrahteter und drahtloser Kommunikationsdienste und –anwendungen, Verwaltung vernetzter Ressourcen, Rekonfigurierbarkeit von Diensten; komplexe Vernetzung spontan intelligenter multimedialer Geräte, Sensoren und Mikrochips.

- *Eingebettete Systeme, Rechen- und Steuersysteme*: leistungsfähigere, sichere, verteilte, zuverlässige und effiziente Hardware-/Software-Systeme, die bei optimaler Ressourcennutzung ihre Umgebung wahrnehmen, steuern und sich an sie anpassen können; Methoden und Werkzeuge für die Modellierung, den Entwurf und den Bau von Systemen zur Beherrschung der Komplexität; offene, zusammensetzbare Architekturen und maßstabsfreie Plattformen, Middleware und verteilte Betriebssysteme zur Ermöglichung wahrhaft nahtloser kooperativer intelligenter Umgebungen für Erkennung, Antrieb, Berechnung, Kommunikation, Speicherung und Dienstbereitstellung; Rechnerarchitekturen unter Einbezug heterogener, vernetzter und rekonfigurierbarer Komponenten, einschließlich der Übersetzung (Compilierung), Programmierung und Laufzeitunterstützung; Steuerung großer, verteilter, unbestimmter (*uncertain*) Systeme.
- *Software, Gitternetze (Grids), Sicherheit und Zuverlässigkeit*: Technologien, Werkzeuge und Methoden für dynamische und vertrauenswürdige Software, Architekturen und Middlewaresysteme, die wissensintensive Dienste unterstützen, einschließlich ihrer Bereitstellung als Hilfsinstrumente; dienstorientierte, interoperable und maßstabsfreie Infrastrukturen, gitternetzähnliche Virtualisierung von Ressourcen, netzzentrierte Betriebssysteme; offene Plattformen und kooperative Ansätze für die Entwicklung von Software, Diensten und Systemen; Werkzeuge für den Zusammenbau; Beherrschung neu aufkommenden Verhaltens komplexer Systeme; Verbesserung der Zuverlässigkeit und Robustheit großer, verteilter und vorübergehend verbundener Systeme und Dienste; sichere und vertrauenswürdige Systeme und Dienste, einschließlich den Schutz personenbezogener Daten berücksichtigender Zugangskontrolle und Authentifizierung, dynamischer Konzepte für Sicherheit und Vertrauen sowie Metamodelle für Zuverlässigkeit und Vertrauen.
- *Wissenssysteme, kognitive und lernende Systeme*: Methoden und Techniken, um Wissen zu erwerben und zu interpretieren, darzustellen und zu personalisieren, zu durchsuchen und zu finden, zu teilen und weiterzugeben, unter Erkennung der semantischen Beziehungen zwischen Inhalten, zur Nutzung durch Menschen und Maschinen; künstliche Systeme, die Informationen wahrnehmen, interpretieren und auswerten und die zusammenarbeiten, selbständig handeln und lernen können; Theorien und Experimente, die über inkrementelle Fortschritte hinausgehen, indem sie Einsichten über das natürliche Erkennen, insbesondere Lernen und Gedächtnis, nutzen, und zwar auch, um Systeme für das menschliche Lernen voranzubringen.
- *Simulation, Visualisierung, Interaktion und gemischte Realitäten*: Werkzeuge für die Modellierung, Simulation, Interaktion, die virtuelle, erweiterte und gemischte Realität und ihre Einbeziehung in durchgehende Umgebungen; Werkzeuge für innovativen Entwurf und für Kreativität bei Produkten, Diensten und digitalen audiovisuellen Medien; natürlichere, intuitivere und leichter nutzbare Schnittstellen und neue Arten der Interaktion mit der Technologie, mit Maschine, Geräten und anderen Gebrauchsgegenständen; mehrsprachige und automatische Maschinenübersetzungssysteme.

Für den gesamten Bereich der IKT sind neue Aussichten durch Nutzung der Ergebnisse anderer wissenschaftlicher und technologischer Disziplinen (Physik, Werkstoffe, Biotechnologie, Biowissenschaften, kognitive und Sozialwissenschaften usw.) zu erwarten. Diese bringen Durchbrüche mit sich, die zur Innovation in den IKT und zu gänzlich neuen Industrie- und Dienstleistungszweigen führen. Sie reichen von der Miniaturisierung von IKT-Geräten hinunter zu Größen, die mit lebenden Organismen vereinbar sind und mit diesen in Wechselwirkung treten können (etwa neuartigen IKT-Komponenten und Rechnersystemen auf der Grundlage synthetischer biomolekularer Strukturen) über neue Informatik und Kommunikationswissenschaften, die von der Natur inspiriert sind, bis zu vollständig

umweltgerechten IKT-Geräten nach dem Vorbild natürlicher Systeme und zur Simulation der Natur (etwa Simulation der menschlichen Physiologie über mehrere biologische Ebenen hinweg).

- **Integration der Technologien:**

- *Persönliche Umgebungen:* Integration von multimodalen Schnittstellen, Erkennungsverfahren, Mikrosystemen, persönlichen Kommunikations- und DV-Geräten, IKT-Systemen in Form von Accessoires, in die Kleidung integrierten Geräten („Wearables“) und Implantaten und ihre Verbindung zu Diensten und Ressourcen, mit Betonung der Integration aller Aspekte der Präsenz und Identität einer Person.
- *Heimumgebungen:* Kommunikation, Überwachung, Steuerung, Hilfe zuhause, in Gebäuden und an öffentlichen Orten; nahtlose Interoperabilität und Nutzung aller Geräte unter Berücksichtigung von Kosteneffizienz, Erschwinglichkeit und Nutzbarkeit; neue Dienste und neue Formen interaktiver digitaler Inhalte und Dienste; Zugang zu Informationen und zur Verwaltung des Wissens.
- *Robotersysteme:* flexible und zuverlässige Robotersysteme, die in menschlichen und unstrukturierten Umgebungen operieren und mit Menschen zusammenarbeiten; vernetzte und kooperierende Roboter; Miniroboter; modulare(r) Entwurf/Modellierung integrierter Robotersysteme.
- *Intelligente Infrastrukturen:* IKT-Werkzeuge, um entscheidend wichtige Infrastrukturen effizienter, benutzerfreundlicher, leichter anpassbar und wartbar, widerstandsfähiger gegenüber der Nutzung und fehlerunanfälliger zu machen; Werkzeuge für die Datenintegration; IKT für die Bewertung von Systemrisiken, Frühwarnsysteme und automatische Warnmeldungen.

- **Anwendungsforschung:**

- *IKT zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen:* Gewährleistung, dass alle Bürger Europas den größtmöglichen Nutzen aus IKT-Produkten und –Diensten ziehen können, Verbesserung der sozialen Einbeziehung, des nahtlosen Zugangs und der Interaktivität von Diensten im öffentlichen Interesse und Stärkung der Innovation bei Diensten des öffentlichen Sektors, um so ihre Effizienz und Wirksamkeit zu verbessern.
 - zugunsten der *Gesundheit:* persönliche, unauffällige Systeme, mit deren Hilfe Bürger für ihr eigenes Wohlergehen sorgen können, wie in die Kleidung integrierte oder implantierbare Überwachungsgeräte und autonome Systeme zur Unterstützung der Gesundheit; neue Techniken wie molekulare Bildgebung für eine bessere Vorbeugung und eine personalisierte Medizin; Aufspüren von Gesundheitswissen und seine Anwendung in der klinischen Praxis; Modellierung und Simulation von Organfunktionen; mikro- und nanorobotische Geräte für minimal invasive chirurgische und therapeutische Anwendungen.
 - für *Regierungen:* interdisziplinäre Nutzung der IKT in öffentlichen Verwaltungen zusammen mit organisatorischen Veränderungen und neuen Qualifikationen, um innovative, auf den Bürger gerichtete Dienste für alle anzubieten; fortgeschrittene, auf IKT gestützte Forschungsarbeiten und Lösungen zur Verbesserung der demokratischen Beteiligungsprozesse und der

Leistung und Qualität öffentlicher Dienste sowie der Interaktion mit und zwischen Verwaltungen und Regierungen, und zur Unterstützung der Gesetzgebung und der Entwicklung der Politik auf allen Stufen der Demokratie.

- zugunsten der *sozialen Einbeziehung*: zur Verbesserung der gleichberechtigten Teilhabe aller Bürger (Einzelpersonen und ihre Gemeinschaften) an der Informationsgesellschaft unter Vermeidung einer digitalen Kluft aufgrund von Behinderung, geringer Qualifikation, Armut, geografischer Abgeschiedenheit, Kultur, Geschlecht oder Alter, u. a. durch Förderung von Unterstützungstechnologie, unabhängigem Leben, besseren IT-Qualifikationen sowie durch Entwicklung von Produkten und Diensten, die „für alle“ entworfen sind.
- für die *Mobilität*: integrierte, auf IKT gestützte Sicherheitssysteme für Kfz auf der Grundlage offener, sicherer und zuverlässiger Architekturen und Schnittstellen; interoperable kooperative Systeme für einen effizienten und sicheren Verkehr auf der Grundlage der Kommunikation zwischen Kfz sowie zwischen Kfz und Verkehrsinfrastruktur, und der Integration genauer und robuster Technologien zur Standortbestimmung; personalisierte, multimodale Mobilitätsinformationsdienste mit Standortkenntnis, einschließlich intelligenter Dienstleistungen für den Fremdenverkehr.
- zugunsten der *Umwelt und der nachhaltigen Entwicklung*: Risiko- und Notfallmanagement; intelligente Sensornetze für eine bessere Risikovorhersage, Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen unter Einschluss von Systemen zur Schadstoffverringerung; Steigerung der Energieeffizienz; Maßnahmen zur Steuerung der Antwort des Menschen auf Belastungen der Umwelt und zum Erhalt der biologischen Vielfalt; Warnsysteme sowie rechtzeitige und zuverlässige Kommunikation bezüglich der öffentlichen Sicherheit; Unterstützungstechnologien und –systeme für Arbeiten unter rauen, gefährlichen oder riskanten Bedingungen; ökoeffiziente und nachhaltige Produktion von IKT: fortgeschrittene Daten- und Informationsverwaltung für die Umweltüberwachung und die Risikoabschätzung, Beiträge zu INSPIRE, GMES und GEOSS.
- *IKT für Inhalte, Kreativität und persönliche Entwicklung*:
 - neue Formen interaktiver, nicht linearer und sich selbst anpassender Inhalte; Kreativität und reichere Erlebenseindrücke für die Nutzer; medienübergreifende individuelle Aufbereitung von Inhalten und deren Bereitstellung; Kombination rein digitaler Produktion und Verwaltung von Inhalten mit neu entstehenden semantischen Technologien; Verwendung von, Zugang zu und Erzeugung von Inhalten unter Berücksichtigung des Nutzers.
 - technologiegestützte *Lernsysteme*, -werkzeuge und –dienste, die an unterschiedliche Lernende in unterschiedlichen Umfeldern angepasst sind; Fragen des menschlichen Lernens, wenn dabei IKT eingesetzt werden; Hilfen auf dem Weg zum aktiv Lernenden.
 - intelligente Dienste für den Zugang zum *kulturellen* Erbe in digitaler Form; Instrumente, die Gemeinschaften bei der Schaffung neuer ‚kultureller

Gedächtnisse' auf der Grundlage des lebenden Erbes helfen; Methoden und Werkzeuge für die Bewahrung digitaler Inhalte; Nutzbarmachung digitaler Objekte für künftige Nutzer, ohne ihre ursprüngliche Authentizität und Integrität oder ihren Nutzungshintergrund zu verändern.

- *IKT zur Unterstützung von Unternehmen und der Industrie:*
 - dynamische, netzorientierte *Geschäftssysteme* für die Herstellung und Auslieferung von Produkten und Diensten; dezentrale Überwachung und Verwaltung intelligenter Elemente; digitale Wirtschaftssysteme (DBE), insbesondere Softwarelösungen, die sich an die Bedürfnisse kleiner und mittlerer Unternehmen anpassen lassen; Kooperationsdienste für verteilte *Arbeitsbereiche*; erweiterte Gruppenpräsenz-Funktionen, Verwaltung von Gruppen und Werkzeuge zur Unterstützung der Zusammenarbeit.
 - *Fertigung*: vernetzte intelligente Steuerung für eine sehr genaue Fertigung und einen geringen Ressourcenverbrauch; drahtlose Automatisierung und Logistik für eine rasche Rekonfigurierung von Anlagen; integrierte Umgebungen für die Modellierung, Simulation und Darstellung sowie virtuelle Produktion; Fertigungstechnologien für IKT-Systeme im Kleinmaßstab und für Systeme, die mit Werkstoffen und Objekten aller Art verflochten sind.
- *IKT zur Förderung des Vertrauens:*
 - Werkzeuge zur Förderung des Vertrauens in die IKT und ihre Anwendungen; mehrfache und miteinander verbundene Identitätsmanagementsysteme; Authentifizierungs- und Autorisierungstechniken; Systeme, die dem Bedürfnis nach Schutz der Privatsphäre nachkommen, das sich aus neuen technologischen Entwicklungen ergibt; Verwaltung von Rechten und Eigentum; Instrumente zum Schutz gegen Online-Bedrohungen.

Internationale Zusammenarbeit

Im Rahmen des Themas IKT soll international zusammengearbeitet werden, um für Probleme von gemeinsamem Interesse mit strategischen Partnern interoperable Lösungen zu finden, die einen hohen beiderseitigen Nutzen ergeben, und um zur Ausbreitung der Informationsgesellschaft in Schwellen- und Entwicklungsländern beizutragen. Es werden für diejenigen Länder oder Regionen spezifische Maßnahmen ausgesucht, mit denen Europa seine Zusammenarbeit verstärken muss, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf der Zusammenarbeit mit Schwellen- und Entwicklungsländern sowie der Union benachbarten Ländern liegt.

Gemeinsam mit dem Thema 1 „Gesundheit“ wird eine Mitgliedschaft im *Human Frontier Science Programme* (HFSP) angeboten, um die interdisziplinäre Forschung und neue Kooperationen zwischen Wissenschaftlern aus verschiedenen Bereichen zu fördern und Ländern außerhalb der G-8 die Möglichkeit zu geben, vollen Nutzen aus dem Programm zu ziehen.

Maßnahmen im Rahmen dieses Themas dienen auch der Unterstützung der Initiative Intelligente Fertigungssysteme (IMS), die die Zusammenarbeit zwischen ihren Mitgliedsregionen auf dem Gebiet der FTE ermöglicht³¹.

Reaktion auf sich abzeichnende oder unvorhergesehene Erfordernisse der Politik

Eine Maßnahme *Neue und künftige Technologien* wird herausragende interdisziplinäre Arbeiten auf künftigen, mit IKT zusammenhängenden Forschungsgebieten anregen und fördern. Schwerpunkte sind u. a.: Untersuchung der neuen Grenzen der Miniaturisierung und der Datenverarbeitung einschließlich etwa der Ausnutzung von Quanteneffekten; Beherrschung der Komplexität vernetzter DV- und Kommunikationssysteme; Untersuchung neuer Konzepte für intelligente Systeme für neue personalisierte Produkte und Dienste und Experimente damit.

Im Rahmen von Forschungsarbeiten mit dem Ziel eines besseren Verständnisses der IKT-Trends und ihrer Auswirkungen auf Gesellschaft und Wirtschaft können etwa folgende Aspekte untersucht werden: Auswirkungen der IKT auf Produktivität, Beschäftigung, Qualifikationen und Löhne; IKT als Triebkraft der Innovation bei Diensten des öffentlichen und des privaten Sektors; Hindernisse, die einer umfassenderen und schnelleren Innovation und Nutzung der IKT im Wege stehen; neue Geschäftsmodelle und Nutzungsmöglichkeiten; Nutzbarkeit, Nutzen und Akzeptanz auf IKT gestützter Lösungen; Schutz der Privatsphäre, Sicherheit und Vertrauen im Zusammenhang mit IKT-Infrastrukturen; ethische Fragen in Verband mit IKT-Entwicklungen; Zusammenhang mit rechtlichen, regulatorischen und administrativen Konzepten in Bezug auf die IKT; Analysen, wie die IKT die politischen Strategien der EU unterstützen und wie sie sich darauf auswirken.

4. Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionstechnologien

Ziel

Die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie soll verbessert und ihre Umwandlung von einer ressourcenintensiven in eine wissensintensive Industrie sichergestellt werden. Dafür werden umwälzende Erkenntnisse erwartet, die neue Anwendungen im Grenzbereich verschiedener Technologien und Disziplinen ermöglichen sollen.

³¹ Das Übereinkommen über wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der IMS wurde zwischen der Europäischen Gemeinschaft und den USA, Japan, Australien, Kanada, Korea und den EFTA-Ländern Norwegen und Schweiz geschlossen.

Ansatz

Zur Stärkung seiner Wettbewerbsfähigkeit benötigt Europa radikale Innovationen. Es muss sich auf Produkte und Technologien mit hohem Mehrwert konzentrieren, um die Anforderungen der Verbraucher sowie Erwartungen in Bezug auf Umwelt, Gesundheit und Gesellschaft zu erfüllen. Ohne Forschung lassen sich diese miteinander konkurrierenden Herausforderungen nicht bewältigen.

Ein Schlüsselement dieses Themas ist die echte Integration von Nanotechnologie, Werkstoffwissenschaften und neuen Produktionsverfahren, um – bei gleichzeitiger Unterstützung nachhaltiger Produktions- und Verbrauchsmuster – zu einem industriellen Wandel mit größtmöglichen Auswirkungen zu gelangen. Im Rahmen dieses Themas werden alle industriellen Maßnahmen unterstützt, bei denen Synergien mit anderen Themen vorliegen. Es werden Anwendungen in allen Bereichen gefördert. Dazu zählen Werkstoffwissenschaften, Hochleistungstechnologien für die Fertigung und Verarbeitung, Nanobiotechnologie und Nanoelektronik.

Mittelfristig setzt Europa auf die Konvergenz von Wissen und Fähigkeiten aus unterschiedlichen Disziplinen, indem es anwendungsorientierte wissenschaftliche und technologische Synergien ausnutzt. Langfristig soll bei diesem Thema das enorme Potenzial der Nanowissenschaften und Nanotechnologien zur Schaffung einer echten wissenschaftsgetriebenen Industrie und Wirtschaft ausgeschöpft werden. In beiden Fällen muss das erworbene Wissen durch wirksame Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse allgemein übernommen werden.

Wesentliche Beiträge, die den Bedürfnissen der Industrie entgegenkommen, und einander ergänzende Initiativen und bezuschusste Projekte werden insbesondere sichergestellt durch europäische Technologieplattformen (z. B. in den Bereichen nachhaltige Chemie, neue Fertigungsverfahren, industrielle Sicherheit, Nanomedizin, Stahl, Waldwirtschaft usw.) sowie durch Unterstützung gemeinsamer Technologieinitiativen.

Dieses Thema ist besonders für KMU relevant, da sie großen Bedarf an technologischen Fortschritten haben und dabei sowie bei der Nutzung der Technologien eine bedeutende Rolle spielen. Zu den besonders interessanten Gebieten gehören: Nano-Instrumente, Nano-Werkzeuge und Nano-Geräte (wegen der Konzentration wachstumsstarker, hoch technologischer KMU auf diesem Gebiet); technische Textilien (typisch für eine herkömmliche Branche in rascher Umstrukturierung, die viele KMU betrifft); weltraumgestützte Systeme; mechanische Industrien (z. B. Maschinenbau, in dem europäische KMU weltweit führend sind), sowie andere Branchen, in denen es viele KMU gibt, die Vorteile aus neuen Geschäftsmodellen, Werkstoffen und Produkten ziehen werden.

Über ERA-NET und ERA-NET+ werden spezielle Maßnahmen zur Koordinierung von Programmen und gemeinsamen Initiativen auf nationaler und regionaler Ebene durchgeführt, um die Konvergenz von Forschungsprogrammen zu fördern, zur Erreichung einer kritischen Größe beizutragen und Synergien im Rahmen der europäischen Technologieplattformen zu erzielen. Die Industrieforschung wird auch von der Koordinierung von Maßnahmen in Bereichen wie Metrologie, Toxikologie, Normen und Nomenklaturen profitieren.

Maßnahmen

• **Nanowissenschaften und Nanotechnologien**

Ziel ist es, auf der Grundlage umfangreicherer Kenntnisse und Erfahrungen mit Materie auf Nano-Ebene Werkstoffe und Systeme zu schaffen, deren Eigenschaften und Verhalten vorher festgelegt werden können. Dies wird zu einer neuen Generation wettbewerbsfähiger, hoch leistungsfähiger Produkte und Dienste mit hohem Mehrwert für ein breites Spektrum von Anwendungen führen, bei denen mögliche nachteilige Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit auf ein Minimum reduziert sind. Es wird die Interdisziplinarität gefördert, bei der theoretische und experimentelle Ansätze zusammengeführt werden.

Der Schwerpunkt wird auf neuen Kenntnissen über die Wechselwirkungen von Atomen und Molekülen und ihren Verbunden mit natürlichen und künstlichen Einheiten liegen. Die Forschungsarbeiten sollen auch den relevanten Instrumenten, Werkzeugen, Piloteinrichtungen und Demonstrationsmaßnahmen gelten, die für völlig neuartige Konzepte der auf Nanotechnologie gestützten Fertigung in den am meisten Erfolg versprechenden Wirtschaftszweigen erforderlich sind.

Außerdem wird der Schwerpunkt auf damit zusammenhängenden Herausforderungen und dem gesellschaftlichen Umfeld sowie der Akzeptanz der Nanotechnologie liegen. Dazu gehören Forschungsarbeiten zu allen Aspekten der Risikobewertung (z. B. Nanotoxikologie und Nano-Ökotoxikologie) sowie zu Sicherheit, Nomenklatur, Metrologie und Normen, die immer stärker dazu beitragen, den Weg für industrielle Anwendungen zu ebnen. Außerdem werden spezielle Maßnahmen eingeleitet, um Zentren für Wissen und Know-how sowie eine Anlaufstelle einzurichten, die bei der Durchführung des integrierten und verantwortungsvollen Konzepts der Kommission für die Nanotechnologie (siehe den entsprechenden Aktionsplan³²) hilft.

• **Werkstoffe**

Neue fortgeschrittene Werkstoffe mit höherem Wissensinhalt, neuen Funktionalitäten und besserer Leistung werden für die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie und die nachhaltige Entwicklung immer wichtiger. Nach der neuen Modellen der verarbeitenden Industrie sind es die Werkstoffe selbst und nicht die Verfahrensschritte, die in erster Linie für den höheren Wert der Produkte und ihre Leistung verantwortlich sind.

Die Forschungsarbeiten werden sich auf die Entwicklung neuer wissenschaftsgestützter Werkstoffe mit auf ihre Verwendung zugeschnittenen Eigenschaften konzentrieren. Dies erfordert eine intelligente Steuerung der ihnen innewohnenden Eigenschaften, der Verarbeitung und der Produktion, wobei während ihres gesamten Lebenszyklus die möglichen Auswirkungen auf Gesundheit und Umwelt berücksichtigt werden müssen. Der Schwerpunkt wird auf neuen fortgeschrittenen Werkstoffen liegen, die durch Ausschöpfung des Potenzials der Nanotechnologien und Biotechnologien bzw. durch das „Lernen von der Natur“ gewonnen wurden - insbesondere also Nanowerkstoffen, Biowerkstoffen und hybriden Werkstoffen höherer Leistung.

³² Mitteilung der Kommission, Nanowissenschaften und Nanotechnologien - Ein Aktionsplan für Europa 2005-2009 - KOM(2005) 243.

Es wird ein multidisziplinärer Ansatz gefördert, der Chemie, Physik und zunehmend auch die Biowissenschaften einbezieht. Auch Bestimmung der Eigenschaften von Werkstoffen, Entwurf und Simulation sind entscheidend für ein besseres Verständnis von Phänomenen im Zusammenhang mit Werkstoffen, insbesondere der Beziehungen zwischen Struktur und Eigenschaften in verschiedenen Größenordnungen; ferner zur besseren Beurteilung von Werkstoffen im Hinblick auf eine höhere Zuverlässigkeit und zur Erweiterung des Konzepts virtueller Werkstoffe bei der Konzipierung von Werkstoffen. Unterstützt wird die Integration der Nano-, der molekularen und der Makroebene in Chemie- und Werkstofftechnologien, um neue Konzepte und Verfahren in den Bereichen Katalyse, Prozessverstärkung und -optimierung zu entwickeln.

- **Neue Produktionstechnologien**

Um die Industrie der EU von einer ressourcenintensiven zu einer wissenschaftsgetriebenen Industrie umzuwandeln, sind neue Fertigungskonzepte erforderlich. Diese hängen davon ab, dass eine völlig neue Haltung im Hinblick auf den fortlaufenden Erwerb, den Einsatz und Schutz und die Finanzierung neuen Wissens und seiner Nutzung - auch hin zu nachhaltigen Produktions- und Verbrauchsmustern - Einzug hält. Nötig sind dazu die richtigen Voraussetzungen für eine ständige Innovation (bei Tätigkeiten der Industrie und Produktionssystemen einschließlich Bau, Geräten und Diensten) und für die Entwicklung grundlegender „Produktionswerte“ (Technologien, Organisation und Produktionseinrichtungen) unter Einhaltung der Sicherheits- und Umweltauflagen.

Schwerpunkte der Forschungsarbeiten sollten sein: Entwicklung und Validierung neuer industrieller Modelle und Strategien, die alle Aspekte des Lebenszyklus von Produkten und Prozessen abdecken; anpassungsfähige Produktionssysteme, die bestehende Beschränkungen von Prozessen überwinden und neue Fertigungs- und Verarbeitungsverfahren ermöglichen; vernetzte Produktion zur Entwicklung von Werkzeugen und Methoden für kooperative, Mehrwert schaffende Tätigkeiten in globalem Maßstab; Instrumente für den raschen Transfer und die Einbeziehung neuer Technologien in den Entwurf und die Praxis von Fertigungsprozessen sowie die Ausnutzung der Konvergenz der Nano-, Bio-, Info- und kognitiven Technologien zur Entwicklung neuer Produkte und technischer Konzepte einschließlich der Möglichkeit neuer Wirtschaftszweige.

- **Integration von Technologien für industrielle Anwendungen**

Die Integration von Wissen und Technologien der drei oben genannten Forschungsbereiche ist entscheidend für die beschleunigte Umgestaltung der Industrie und Wirtschaft Europas unter Berücksichtigung von Sicherheit, sozialer Verantwortung und Nachhaltigkeit.

Schwerpunkte der Forschungsarbeiten wird auf neuen Anwendungen und neuartigen schrittweisen Lösungen wichtiger Probleme liegen sowie auf der Erfüllung der FTE-Anforderungen, die von den verschiedenen europäischen Technologieplattformen herausgestellt wurden. Unterstützt wird die Integration neuer Kenntnisse und der Nano-, Werkstoff- und Produktionstechnologien in Anwendungen für einzelne oder mehrere Sektoren, wie zum Beispiel in den Bereichen Gesundheit, Bau, Weltraumindustrie, Verkehr, Energie, Chemie, Umwelt, Textilien und Kleidung, Zellstoff und Papier, Maschinenbau sowie im übergreifenden Bereich der industriellen Sicherheit.

Internationale Zusammenarbeit

Die zunehmende Internationalisierung der Industrieforschung erfordert eine gute Koordinierung der Zusammenarbeit mit Drittländern. Die internationale Zusammenarbeit spielt also beim gesamten Thema eine große Rolle.

Folgende spezielle Maßnahmen sind denkbar: gemeinsame Tätigkeiten mit Industrieländern und solchen Ländern, die ein Abkommen über die wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit auf unter das Thema fallenden Gebieten unterzeichnet haben; besondere Initiativen zusammen mit Schwellen- und Entwicklungsländern, um ihnen den Zugang zum Wissen zu sichern; ein Dialog mit den wichtigsten Ländern über einen Verhaltenskodex im Hinblick auf die verantwortungsvolle und sichere Entwicklung der Nanotechnologie und die Initiative Intelligente Fertigungssysteme (IMS), die die Zusammenarbeit zwischen ihren Mitgliedsregionen auf dem Gebiet der FTE ermöglicht³³. Es werden Initiativen angeregt, die bei der Koordinierung von Forschungsdaten und deren Austausch helfen sollen (etwa zur Sicherheit der Nanotechnologien in Bezug auf Umwelt und Gesundheit), um den Weg für ein gemeinsames Verständnis der regulatorischen Erfordernisse durch politische Entscheidungsträger auf dem ganzen Erdball zu ebnen.

Reaktion auf sich abzeichnende oder unvorhergesehene Erfordernisse der Politik

Forschungsarbeiten zu sich abzeichnenden Erfordernissen werden insbesondere durchgeführt, um die europäischen Kapazitäten in bestimmten aufkommenden und interdisziplinären, sehr zukunftssträchtigen Forschungsbereichen zu entwickeln und festzuschreiben. Unvorhergesehene politische Erfordernisse werden flexibel angepackt. Dabei kann es etwa um die Normung gehen, um die Unterstützung des sicheren Wandels hin zu einer wissenschaftsgestützten Industrie oder um die möglichen Auswirkungen der Nanotechnologien auf Umwelt und Gesundheit.

5. Energie

Ziel

Umwandlung der derzeitigen, auf fossilen Brennstoffen beruhenden Energiewirtschaft in eine stärker nachhaltig ausgerichtete, auf einem breiteren Energieträgermix basierende Energiewirtschaft in Verbindung mit einer verbesserten Energieeffizienz, um den dringlichen Herausforderungen der Versorgungssicherheit und des Klimawandels zu begegnen und zugleich die Wettbewerbsfähigkeit der im Energiesektor tätigen europäischen Unternehmen zu erhöhen.

Ansatz

Aus den aktuellen Prognosen geht hervor, dass sich in der EU und auch weltweit die Mehrzahl der entscheidenden Energieindikatoren (z. B. Energieverbrauch, Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen, CO₂-Emissionen, Energiepreise) in die falsche Richtung bewegt. Die Energieforschung wird die Umkehr dieser Trends dadurch erleichtern, dass sie für ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Effizienzsteigerung, Erschwinglichkeit, Akzeptanz und Sicherheit der vorhandenen Technologien und Energiequellen sorgt und gleichzeitig auf einen

³³ Das Übereinkommen über wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der IMS wurde zwischen der Europäischen Gemeinschaft und den USA, Japan, Australien, Kanada, Korea und den EFTA-Ländern Norwegen und Schweiz geschlossen.

längerfristigen Paradigmenwechsel hinsichtlich der Art und Weise, in der in Europa Energie erzeugt und verbraucht wird, abzielt. Die Energieforschung wird daher einen unmittelbaren Beitrag zum Erfolg der EU-Politik, insbesondere zur Erfüllung der aktuellen und der künftigen Energieeinspar- und Treibhausgasminierungsziele der EU, leisten.

Ausgehend vom Ansatz eines umfassenden Technologieportfolios im Einklang mit den Schlussfolgerungen des Grünbuchs „Hin zu einer europäischen Strategie für Energieversorgungssicherheit“³⁴ wird sich die Forschung auf die Entwicklung kostengünstiger Technologien für eine stärker nachhaltig ausgerichtete Energiewirtschaft in Europa (und weltweit) konzentrieren und die europäische Industrie in die Lage versetzen, im globalen Wettbewerb erfolgreich zu bestehen. Die Maßnahmen werden alle Zeithorizonte betreffen, die gesamte Spanne von der Grundlagenforschung bis zur angewandten Forschung und von der technologischen Entwicklung bis zur großmaßstäblichen Technologiedemonstration („Leuchtturmprojekte“) umfassen und durch querschnittliche und sozioökonomische Forschungsarbeiten zur Validierung der Forschungsergebnisse und zur Bereitstellung einer rationalen Grundlage für politische Entscheidungen und für die Konzipierung von Marktrahmenbedingungen unterlegt werden. Soweit möglich wird ein integrierter Ansatz verfolgt werden, der die notwendigen Rückmeldungen und die erforderliche Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Beteiligten anregt. Integrierte Maßnahmen, die forschungsbereichsübergreifend sind oder Synergien zwischen verschiedenen Forschungsbereichen nutzen, sind von besonderem Interesse.

Die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Energiebranche ist angesichts des harten globalen Wettbewerbs ein wichtiges Ziel dieses Themas und soll die europäische Industrie dazu befähigen, bei zentralen Energietechnologien weltweit führend zu werden oder ihre führende Position zu behaupten. Vor allem KMU bilden das Rückgrat des Energiesektors; sie spielen eine entscheidende Rolle in der Energieversorgungskette und ihnen wird bei der Innovationsförderung eine Schlüsselfunktion zukommen. Ihre starke Beteiligung an Forschungs- und Demonstrationstätigkeiten ist von grundlegender Bedeutung und wird aktiv gefördert werden.

Die von den europäischen Technologieplattformen ausgearbeiteten strategischen Forschungspläne und Einführungsstrategien sind ein wichtiger Beitrag zu den Forschungsprioritäten zu diesem Thema. Solche Plattformen gibt es für Wasserstoff, Brennstoffzellen und Photovoltaik, wobei das Konzept auf andere Bereiche wie Biokraftstoffe, die emissionsfreie Stromerzeugung und die künftigen Elektrizitätsnetze ausgedehnt wird. Die europäische Technologieplattform für Wasserstoff und Brennstoffzellen wird die Grundlage einer gemeinsamen Technologieinitiative sein; ähnliche Initiativen in anderen Bereichen, etwa im Bereich der emissionsfreien Stromerzeugung und der erneuerbaren Energien, sind denkbar. Maßnahmen für eine bessere Koordinierung nationaler Programme werden, soweit angemessen, durchgeführt werden.

Um die Verbreitung und Nutzung der Forschungsergebnisse zu stärken, werden in allen Bereichen die Weitergabe von Kenntnissen und der Transfer von Ergebnissen - auch an politische Entscheidungsträger - unterstützt. Dadurch werden die Maßnahmen des Programms „Intelligente Energie – Europa“, einer Komponente des Programms „Wettbewerbsfähigkeit und Innovation“, zur Förderung der Innovationstätigkeit und zur Beseitigung nichttechnischer Hemmnisse für die umfassende Markteinführung demonstrierter Energietechnologien ergänzt werden.

³⁴ KOM(2000) 769 vom 29.11.2000.

Maßnahmen

• **Wasserstoff und Brennstoffzellen**

Die von der europäischen Plattform für Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien konzipierte integrierte Forschungs- und Einführungsstrategie ist die Grundlage eines integrierten strategischen Programms für stationäre und tragbare Anwendungen sowie für Transportanwendungen, das eine starke technologische Basis für den Aufbau einer wettbewerbsfähigen Industrie für die Versorgung mit Brennstoffzellen und Wasserstoff und für die entsprechenden Geräte schaffen soll. Das Programm wird Folgendes beinhalten: Grundlagenforschung, angewandte Forschung und technologische Entwicklung, großmaßstäbliche Demonstrationsprojekte („Leuchtturmprojekte“) zur Validierung der Forschungsergebnisse und für den Erhalt von Rückmeldungen für die weitere Forschung, querschnittliche und sozioökonomische Forschungsarbeiten als Basis für solide Übergangsstrategien und zur Bereitstellung einer rationalen Grundlage für politische Entscheidungen und für die Konzipierung von Marktrahmenbedingungen. Die angewandte Industrieforschung, die Demonstrationstätigkeiten und die querschnittlichen Maßnahmen im Rahmen des Programms werden vorzugsweise durch die gemeinsame Technologieinitiative durchgeführt. Diese strategisch geleitete, zielorientierte Maßnahme wird durch eine stärker vorgelagerte Verbundforschung, die darauf ausgerichtet ist, einen Durchbruch bei kritischen Werkstoffen, Verfahren und neu entstehenden Technologien zu erzielen, ergänzt und eng mit ihr abgestimmt.

• **Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien**

Entwicklung und Demonstration integrierter Technologien für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, die für unterschiedliche regionale Bedingungen geeignet sind, zwecks Bereitstellung der Mittel für eine nennenswerte Steigerung des Anteils der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der EU. Die Forschung sollte den Gesamtwirkungsgrad erhöhen, die Stromkosten signifikant senken, die Prozesszuverlässigkeit verbessern und die Umweltfolgen weiter verringern. Der Schwerpunkt wird auf der Photovoltaik, der Windenergie und der Biomasse (einschließlich der biologisch abbaubaren Abfallanteile) liegen. Ein weiteres Ziel der Forschung wird die umfassende Nutzung des Potenzials anderer erneuerbarer Energiequellen – Geothermie, thermische Solarenergie, Meeresenergie und kleine Wasserkraftwerke - sein.

• **Herstellung von Brennstoffen aus erneuerbaren Energien**

Entwicklung und Demonstration verbesserter Umwandlungstechnologien für nachhaltig ausgerichtete Produktions- und Versorgungsketten für feste, flüssige und gasförmige Biokraftstoffe aus Biomasse (einschließlich der biologisch abbaubaren Abfallanteile), insbesondere für Biokraftstoffe für den Verkehr. Der Schwerpunkt sollte auf neuen Biokraftstoffarten und auf neuen Produktions- und Vertriebswegen für die vorhandenen Biokraftstoffe, auch auf der integrierten Energieerzeugung und der Erzeugung anderer Mehrwertprodukte durch Bioraffinerien, liegen. Um eine positive Kohlenstoffbilanz „von der Quelle bis zum Nutzer“ zu erzielen, wird die Forschung sich auf die Verbesserung der Energieeffizienz, der Technologieintegration und der Nutzung von Ausgangsstoffen konzentrieren. Fragen wie die Logistik der Ausgangsstoffe, die pränormative Forschung und die Normung für eine sichere und zuverlässige Nutzung für Transportanwendungen und stationäre Anwendungen werden ebenfalls behandelt werden. Zur Nutzung des Potenzials der Wasserstoffherzeugung aus erneuerbaren Energien werden Verfahren auf der Basis von Biomasse, Ökostrom und Sonnenenergie gefördert werden.

- **Erneuerbare Energien zu Heiz- und Kühlzwecken**

Entwicklung und Demonstration vielfältiger Technologien zur Steigerung des Potenzials der Nutzung erneuerbarer Energiequellen zu Heiz- und Kühlzwecken als Beitrag zu einer nachhaltigen Energiewirtschaft. Erreicht werden sollen nennenswerte Kostensenkungen, Effizienzsteigerungen, eine weitere Verringerung der Umweltfolgen und eine optimierte Nutzung von Technologien unter unterschiedlichen regionalen Bedingungen. Forschung und Demonstration sollten neue Systeme und Komponenten für industrielle Anwendungen (einschließlich thermischer Meerwasserentsalzung), für Anwendungen im Bereich der Fernheizung und/oder speziellen Raumheizung und -kühlung, der konstruktiven Einbeziehung dieser Energien und der Energiespeicherung einbeziehen.

- **CO₂-Abscheidung und -Speicherung für die emissionsfreie Stromerzeugung**

Die fossilen Brennstoffe werden in den nächsten Jahrzehnten unweigerlich weiterhin einen erheblichen Anteil des Energieträgermixes ausmachen. Um diese Option, insbesondere im Hinblick auf den Klimawandel, umweltverträglich zu gestalten, müssen die negativen ökologischen Auswirkungen der Nutzung fossiler Brennstoffe drastisch verringert werden mit dem Ziel, zu einer hoch effizienten, weitgehend emissionsfreien Stromerzeugung zu gelangen. Die Entwicklung und Demonstration effizienter und zuverlässiger CO₂-Abscheidungs- und -Speichertechnologien sind von entscheidender Bedeutung und sollen die Kosten der CO₂-Abscheidung und -Speicherung auf weniger als 20 €/Tonne mit Abscheidungsraten von mehr als 90 % senken und zugleich die langfristige Stabilität, Sicherheit und Zuverlässigkeit der CO₂-Speicherung nachweisen.

- **Saubere Kohletechnologien**

Der Großteil der Stromerzeugung erfolgt weltweit nach wie vor durch kohlegefeuerte Kraftwerke, bei denen jedoch ein erhebliches Potenzial für weitere Effizienzsteigerungen und Emissionssenkungen (vor allem der CO₂-Emissionen) besteht. Zur Aufrechterhaltung der Wettbewerbsfähigkeit und als Beitrag zur Bewältigung der CO₂-Emissionen werden die Entwicklung und die Demonstration sauberer Kohleumwandlungstechnologien gefördert werden; Ziel dabei ist es, die Kraftwerkseffizienz und -zuverlässigkeit signifikant zu erhöhen, die Schadstoffemissionen zu minimieren und die Kosten unter verschiedenen Betriebsbedingungen insgesamt zu senken. Diese Maßnahmen sollten mit Blick auf die künftige emissionsfreie Stromerzeugung Entwicklungen bei den CO₂-Abscheidungs- und -Speichertechnologien vorbereiten, sie ergänzen und mit ihnen in Zusammenhang stehen.

- **Intelligente Energienetze**

Um den Übergang zu einem stärker nachhaltig ausgerichteten Energiesystem zu erleichtern, sind weit reichende FuE-Anstrengungen erforderlich, damit die Effizienz, Flexibilität, Sicherheit und Zuverlässigkeit der europäischen Strom- und Gassysteme und -netze verbessert werden. Was die Stromnetze betrifft, so werden das Ziel der Umwandlung der derzeitigen Stromnetze in ein belastbares interaktives (Kunden-/Betreiber-)Dienstleistungsnetz und das Ziel der Beseitigung der Hemmnisse für den großtechnischen Einsatz und für die tatsächliche Integration erneuerbarer Energieträger und der dezentralen Erzeugung (z. B. Brennstoffzellen, Mikroturbinen, Kolbenmaschinen) auch die Entwicklung und die Demonstration wichtiger Basistechnologien (z. B. innovative IKT-Lösungen, Speichertechnologien für erneuerbare Energien, Leistungselektronik und Vorrichtungen auf der Basis von Hochtemperatur-Supraleitern) erfordern. Bei den Gasnetzen

sollen intelligentere und effizientere Verfahren und Systeme für den Gastransport und die Gasverteilung unter Einbeziehung der erneuerbaren Energieträger demonstriert werden.

- **Energieeffizienz und Energieeinsparung**

Die umfassenden Möglichkeiten, Energie einzusparen und die Energieeffizienz zu verbessern³⁵, müssen durch die Optimierung, Validierung und Demonstration neuer Konzepte und Technologien für Gebäude, Dienstleistungen und Industrie nutzbar gemacht werden. Dazu gehören die Kombination von nachhaltigen Strategien und Technologien für mehr Energieeffizienz, die Verwendung erneuerbarer Energien und der Polygeneration und die großflächige Einbeziehung von Energienachfragesteuerungssystemen in Städten und Gemeinden. Diese groß angelegten Maßnahmen können durch innovative Forschung und Entwicklung, die auf spezielle Komponenten oder Technologien, z. B. auf die Polygeneration und umweltfreundliche Gebäude, abstellen, unterstützt werden. Ein zentrales Ziel besteht darin, die Energiesysteme in den Gemeinden dadurch zu optimieren, dass eine nennenswerte Senkung der Energienachfrage mit der erschwinglichsten und am stärksten nachhaltig ausgerichteten Energieversorgungslösung, zu der auch die Nutzung neuer Kraftstoffe in speziellen Fahrzeugflotten gehört, gekoppelt wird³⁶.

- **Wissen für die energiepolitische Entscheidungsfindung**

Entwicklung von Instrumenten, Methoden und Modellen für die Bewertung der wichtigsten wirtschaftlichen und sozialen Fragen im Zusammenhang mit Energietechnologien. Zu den Maßnahmen gehören der Aufbau von Datenbanken und die Entwicklung von Szenarien für eine erweiterte EU und die Bewertung der Folgen der Energiepolitik und der damit verbundenen Konzepte für Versorgungssicherheit, Umwelt, Gesellschaft und Wettbewerbsfähigkeit der Energiewirtschaft. Von besonderer Bedeutung sind die Auswirkungen des technischen Fortschritts auf die EU-Politik.

Internationale Zusammenarbeit

In Anbetracht des globalen Charakters der Herausforderungen, Gefahren und Chancen ist die internationale Zusammenarbeit ein immer wichtigeres Element der Energieforschung. Strategisch wichtige multilaterale Initiativen der Zusammenarbeit, etwa die Internationale Partnerschaft für die Wasserstoffwirtschaft (IPHE), das Führungsforum zur Kohlenstoffsequestrierung (CSLF) und die Johannesburger Koalition für erneuerbare Energien (JREC), werden durch spezielle Maßnahmen unterstützt werden. Weitere spezielle Maßnahmen, die sich z. B. mit den Umweltfolgen der Energiepolitik, der gegenseitigen Abhängigkeit bei der Energieversorgung, dem Technologietransfer und dem Aufbau von Kapazitäten befassen, werden gleichfalls gefördert werden.

Die internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit im Energiebereich wird ebenfalls die EU-Initiative „Bekämpfung der Armut und nachhaltige Entwicklung durch Energie“ unterstützen, die auf dem Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung ins Leben gerufen wurde, insbesondere um durch die Bereitstellung eines zuverlässigen und erschwinglichen Zugangs zu umweltverträglicher Energie für die Armen einen Beitrag zu den Entwicklungszielen für das neue Jahrtausend zu leisten.

³⁵ Wie im Grünbuch über Energieeffizienz oder Weniger ist mehr - KOM(2005) 265 vom 22.6.2005 - anerkannt.

³⁶ Aufbauend auf den Erfahrungen, die mit den im 6. Rahmenprogramm geförderten Initiativen CONCERTO und CIVITAS gemacht wurden.

Reaktion auf sich abzeichnende oder unvorhergesehene Erfordernisse der Politik

Die Forschung zu neu entstehenden Erfordernissen wird dazu beitragen, neue wissenschaftliche und technologische Möglichkeiten im Bereich der Energieversorgung, der Energieumwandlung und der Nachhaltigkeit – häufig in Verbindung mit anderen Fachbereichen und Disziplinen (z. B. Biotechnologie, neue Werkstoffe und Produktionsverfahren) – aufzuzeigen und auszuloten. Beispiele für unvorhergesehene Anforderungen an die Politik, die unter Umständen eine schnell Reaktion erfordern, sind u. a. die Entwicklung internationaler Maßnahmen für den Klimaschutz und die Reaktion auf schwerwiegende Störungen oder instabile Verhältnisse bei der Energieversorgung oder der Preisbildung.

6. Umwelt (einschließlich Klimaänderung)

Ziel

Förderung eines nachhaltigen Managements der natürlichen und vom Menschen geschaffenen Umwelt und ihrer Ressourcen durch die Erweiterung unserer Kenntnisse über die Wechselwirkungen zwischen Biosphäre, Ökosystemen und menschlichen Tätigkeiten und die Entwicklung neuer Technologien, Werkzeuge und Dienstleistungen, um Umweltprobleme mit einem integrierten Ansatz lösen zu können. Der Schwerpunkt wird auf der Vorhersage von Veränderungen beim Klima sowie bei Umwelt-, Erd- und Ozeansystemen und auf Werkzeugen und Technologien für die Überwachung, Verhütung und Eindämmung von Umweltbelastungen und -risiken - u. a. für die Gesundheit und die dauerhafte Erhaltung der natürlichen und vom Menschen geschaffenen Umwelt - liegen.

Ansatz

Für die Lebensqualität der heutigen und künftiger Generationen sowie für das Wirtschaftswachstum ist Umweltschutz von grundlegender Bedeutung. Da die natürlichen Ressourcen der Erde und die vom Menschen geschaffene Umwelt Belastungen durch Bevölkerungswachstum, Urbanisierung, ein stetiges Wachstum der Bereiche Landwirtschaft, Verkehr und Energie sowie durch Klimaschwankungen und Erwärmungsprozesse auf lokaler, regionaler und globaler Ebene ausgesetzt sind, steht die EU vor der Herausforderung, ein kontinuierliches und nachhaltiges Wachstum bei gleichzeitiger Eindämmung negativer Umweltauswirkungen sicherstellen zu müssen. Eine EU-weite Zusammenarbeit bietet sich deshalb an, weil Länder, Regionen und Städte vor den gleichen Umweltproblemen stehen und angesichts der Größenordnung, des Umfangs und der hohen Komplexität der Umweltforschung eine kritische Masse erforderlich ist. Eine solche Zusammenarbeit erleichtert auch die gemeinsame Planung, die Nutzung vernetzter und interoperabler Datenbanken sowie die Entwicklung von gemeinsamen Indikatoren, Beurteilungsverfahren und kohärenten und großmaßstäblichen Beobachtungs- und Vorhersagesystemen. Die internationale Zusammenarbeit ist ferner zur Erweiterung des Wissensstandes und zur Förderung eines besseren Managements auf globaler Ebene notwendig.

Die Forschungsarbeiten zu diesem Thema³⁷ sollen zur Erfüllung der internationalen Verpflichtungen der EU und der Mitgliedstaaten beitragen (Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen, Protokolle von Kyoto und Montreal, Maßnahmen

³⁷ Ergänzende Forschungsarbeiten zur Erzeugung und Nutzung biologischer Ressourcen werden im Rahmen des Themas „Lebensmittel, Landwirtschaft und Biotechnologie“ behandelt.

im Anschluss an das Kyoto-Protokoll, UN-Übereinkommen über die biologische Vielfalt, UN-Übereinkommen zur Bekämpfung der Wüstenbildung, Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung 2002, einschließlich der EU-Wasserinitiative) und ein nachhaltiges Produktions- und Verbrauchsverhalten fördern. Sie werden ferner einen Beitrag zur Arbeit des zwischenstaatlichen Gremiums für Klimaänderung und zur GEO-Initiative (Gruppe für Erdbeobachtung) leisten und das Millennium Ecosystem Assessment berücksichtigen. Ferner werden Forschungsarbeiten aufgrund der Erfordernisse bestehender und sich abzeichnender EU-Rechtsvorschriften und -Maßnahmen, der Durchführung des sechsten Umweltaktionsprogramms, damit verbundener thematischer Strategien und neuer Strategien (z. B. Strategie für Quecksilber) sowie der Aktionspläne für Umwelttechnologien und für Umwelt und Gesundheit unterstützt.

Mit der Förderung innovativer Umwelttechnologien soll ein Beitrag zur nachhaltigen Ressourcennutzung, zur Eindämmung der Klimaänderung und zur Anpassung daran sowie zum Schutz der Ökosysteme und der vom Menschen geschaffenen Umwelt geleistet werden. Die Forschungsarbeiten werden auch technologische Entwicklungen unterstützen, die die Marktstellung europäischer Unternehmen verbessern sollen, insbesondere die der KMU in Bereichen wie Umwelttechnologien. Europäische Technologieplattformen, z. B. für Wasserversorgung und Sanitärtechnologien, nachhaltige Chemie, Bauwesen und Forstwirtschaft, bestätigen, dass es Handlungsbedarf auf EU-Ebene gibt. Die relevanten Teile der Forschungspläne dieser Plattformen werden bei den unten beschriebenen Maßnahmen berücksichtigt.

Die Koordinierung der nationalen Programme soll durch die Ausweitung der bestehenden ERA-NETs in der Umweltforschung und die Vertiefung ihrer Zusammenarbeit verstärkt werden, u. a. durch eine gemeinsame Durchführung der Ostseeforschungsprogramme und neue ERA-NETs.

Besondere Aufmerksamkeit gilt einer verstärkten Verbreitung der Ergebnisse der EU-Forschung - auch durch die Nutzung von Synergien mit anderen Finanzierungsmechanismen auf EU-Ebene oder in den Mitgliedstaaten – sowie der Förderung ihrer Übernahme durch die jeweiligen Endnutzer, insbesondere die politischen Entscheidungsträger.

Maßnahmen

• Klimaänderung, Umweltverschmutzung und Risiken

– Belastungen für Umwelt und Klima

Zur Funktionsweise des Klimas und des Systems Erde sind integrierte Forschungsarbeiten erforderlich. Die Entwicklung dieser Systeme soll beobachtet und analysiert und künftige Entwicklungen sollen vorhergesagt werden. Dies soll die Entwicklung effizienter Maßnahmen zur Begrenzung der Klimaänderungen und ihrer Folgen und zur Anpassung daran ermöglichen. Fortgeschrittene Modelle für die Klimaänderung sollen - vom globalen bis zum subregionalen Maßstab - entwickelt und angewendet werden, um Veränderungen, potenzielle Auswirkungen und kritische Schwellenwerte zu ermitteln. Es werden Veränderungen bei der Zusammensetzung der Atmosphäre und beim Wasserkreislauf untersucht. Risikobezogene Konzepte sollen entwickelt werden, bei denen Veränderungen bei den Mustern für das Auftreten von Dürre, Sturm und Flut berücksichtigt werden. Ferner werden die Belastungen, denen die Umweltqualität und das Klima durch Luft-, Wasser- und Bodenverschmutzung ausgesetzt sind, erforscht, außerdem die Wechselwirkungen zwischen Atmosphäre, Ozonschicht der Stratosphäre, Erdboden, Eis und Meeren. Berücksichtigt werden u. a.

Feedback-Mechanismen und abrupte Veränderungen (z. B. bei den Meeresströmungen) sowie die Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und die Ökosysteme.

– *Umwelt und Gesundheit*

Zur Unterstützung des Aktionsplans für Umwelt und Gesundheit und im Hinblick auf die Berücksichtigung von Fragen des öffentlichen Gesundheitswesens und der Charakterisierung von Krankheiten im Zusammenhang mit neuen Umweltrisiken sind multidisziplinäre Forschungsarbeiten zu den Wechselwirkungen zwischen umweltbezogenen Risikofaktoren und menschlicher Gesundheit erforderlich. Der Schwerpunkt liegt auf der Mehrfachbelastung über unterschiedliche Übertragungswege, der Ermittlung der Verschmutzungsquellen und neuer bzw. sich abzeichnender Umweltstressoren (Innen- und Außenluft, elektromagnetische Felder, Lärm, toxische Substanzen etc.) und ihrer potenziellen gesundheitlichen Auswirkungen. Ferner sollen die Forschungsmaßnahmen zur biologischen Überwachung des Menschen im Hinblick auf die Entwicklung eines koordinierten und kohärenten Konzepts in Bezug auf wissenschaftliche Aspekte, Verfahren und Instrumente integriert werden. Es sollen europäische Kohortenstudien unter Berücksichtigung gefährdeter Bevölkerungsgruppen durchgeführt werden, außerdem geht es um Verfahren und Instrumente, mit denen Risikocharakterisierung, Risikobewertung und der Vergleich von Risiken und gesundheitlichen Auswirkungen verbessert werden. Im Rahmen der Forschungsarbeiten sollen Biomarker und Modellierungsinstrumente entwickelt werden, die Kombinationen von Umweltbelastungen, unterschiedliche Anfälligkeiten und den Unsicherheitsfaktor berücksichtigen. Ferner sollen Verfahren und Entscheidungshilfsmittel (Indikatoren, Kosten-Nutzen- und Mehrfachkriterienanalysen, Abschätzung von Gesundheitsfolgen, Analyse der Belastung durch Krankheit und der Nachhaltigkeit) für die Analyse, Bewältigung und Bekanntgabe von Risiken und für die Formulierung und Analyse politischer Maßnahmen entwickelt werden.

– *Natürliche Gefahren*

Die Beherrschung von Naturkatastrophen erfordert ein Mehrfachrisikokonzept. Kenntnisse und Verfahren müssen verbessert werden und es ist ein einheitlicher Rahmen für die Bewertung von Gefahren, Anfälligkeit und Risiken erforderlich. Ferner sind Kartierungs-, Vermeidungs- und Eindämmungsstrategien zu entwickeln, wobei auch wirtschaftliche und gesellschaftliche Faktoren zu berücksichtigen sind. Klimabedingte Naturkatastrophen (Stürme, Dürren, Waldbrände, Erdbeben, Fluten) und geologische Gefahren (Erdbeben, Vulkane, Tsunamis) werden ebenfalls untersucht. Dies wird ein besseres Verständnis der zu Grunde liegenden Prozesse und bessere Vorhersagemethoden – auf der Grundlage eines probabilistischen Konzepts – zur Folge haben. Die Entwicklung von Frühwarn- und Informationssystemen wird hierdurch ebenfalls unterstützt. Außerdem sollen die gesellschaftlichen Auswirkungen großer Naturkatastrophen quantifiziert werden.

• **Nachhaltiges Management der Ressourcen**

– *Erhaltung und nachhaltiges Management der natürlichen und vom Menschen geschaffenen Ressourcen*

Mit den Forschungsmaßnahmen sollen die Wissensbasis erweitert und fortgeschrittene Modelle und Instrumente für ein nachhaltiges Management der Ressourcen und die Förderung nachhaltiger Verbrauchsmuster entwickelt werden. Dies soll die Vorhersage des Verhaltens von Ökosystemen und ihre Wiederherstellung sowie eine geringere Schädigung bzw. geringere Verluste an wichtigen strukturellen und funktionalen Elementen der Ökosysteme in

Bezug auf biologische Vielfalt, Wasser, Boden und Meeresressourcen ermöglichen. Die Arbeiten zur Modellierung von Ökosystemen berücksichtigen die Vorgehensweisen im Naturschutz. Innovative Konzepte zur Entwicklung von Wirtschaftstätigkeiten auf der Grundlage der Leistungen von Ökosystemen werden gefördert. Es sollen Konzepte zur Vermeidung von Desertifikation, Bodenverschlechterung und Erosion sowie eines weiteren Verlustes an biologischer Vielfalt entwickelt werden. Weitere Forschungsthemen sind die nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder und ein nachhaltiges Management der städtischen Umwelt, einschließlich Planung und Abfallentsorgung. Die Arbeiten sollen von der Entwicklung offener, verteilter und interoperabler Datenverwaltungs- und Informationssysteme profitieren und einen Beitrag dazu leisten. Sie sollen Einschätzungen, Vorhersagen und Dienste im Zusammenhang mit natürlichen Ressourcen und deren Nutzung unterstützen.

– *Entwicklung der Meeresumwelt*

Es sind gezielte Forschungsarbeiten zur Erforschung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf die Meere und die Ressourcen der Meeresumwelt, u. a. der Verschmutzung und Eutrophierung regionaler Meerestgewässer und Küstenregionen, erforderlich. Forschungsarbeiten zur aquatischen Umwelt, zu Ökosystemen der Tiefsee und zum Meeresboden werden durchgeführt, um das Verhalten dieser Umgebung zu beobachten, überwachen und vorherzusagen, und um die Meere und eine nachhaltige Nutzung der Meeresressourcen weiter zu erforschen. Die Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf die Meere sollen im Rahmen integrierter Konzepte eingeschätzt werden, bei denen die biologische Vielfalt der Meere, Ökosystemprozesse und -leistungen, die Meeresströmungen und die Geologie der Meeresböden berücksichtigt werden.

• **Umwelttechnologien**

– *Umwelttechnologien für das nachhaltige Management und die Erhaltung der natürlichen und vom Menschen geschaffenen Umwelt*

Es sind neue bzw. verbesserte Umwelttechnologien notwendig, um die Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf die Umwelt einzudämmen, die Umwelt zu schützen und die Ressourcen effizienter zu verwalten, ferner um neue, umweltfreundlichere Produkte, Verfahren und Dienstleistungen zu entwickeln. Ergebnis der Forschungsarbeiten sollen insbesondere sein: Technologien zur Vermeidung bzw. Verringerung von Umweltrisiken, zur Eindämmung von Gefahren und Katastrophen und zur Begrenzung der Klimaänderung und des Verlusts an biologischer Vielfalt; Technologien zur Förderung einer nachhaltigen Produktion und eines nachhaltigen Verbrauchs; Technologien für ein effizienteres Ressourcenmanagement und eine effizientere Behandlung der Umweltverschmutzung in Bezug auf Wasser, Boden, Luft, marine und sonstige natürliche Ressourcen sowie Abfälle; Technologien für ein umweltgerechtes und nachhaltiges Management der Umwelt des Menschen einschließlich der bebauten Umwelt, städtischer Gebiete, der Landschaft und für den Erhalt bzw. die Wiederherstellung des kulturellen Erbes.

– *Technologiebewertung, -prüfung und -erprobung*

Der Schwerpunkt der Forschungsarbeiten liegt auf der Risiko- und Leistungsbewertung von Technologien, einschließlich Prozessen und Produkten, sowie der Weiterentwicklung entsprechender Verfahren (z. B. Lebenszyklusanalyse). Weitere wichtige Themen sind: langfristige Möglichkeiten, Marktpotenzial und sozioökonomische Aspekte von Umwelttechnologien; Risikobewertung von Chemikalien, intelligente Versuchsstrategien und

Verfahren zur Minimierung von Tierversuchen, Verfahren zur Risikoquantifizierung; wissenschaftliche Unterstützung der Entwicklung eines europäischen Prüf- und Erprobungssystems für Umwelttechnologien.

- **Instrumente für Erdbeobachtung und Erfassung der Nachhaltigkeit**

- *Erdbeobachtung*

Die Forschungsarbeiten dienen der Entwicklung und Integration von GEOSS (System globaler Erdbeobachtungssysteme) für Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekte im Rahmen der GEO-Initiative³⁸. Behandelt werden die Themen: Interoperabilität der Beobachtungssysteme, Informationsmanagement und Datenaustausch, Optimierung der Informationen im Hinblick auf die Erforschung, Modellierung und Vorhersage von Umweltphänomenen. Schwerpunkte der Forschungsmaßnahmen werden sein: natürliche Gefahren, Klimaänderung, Wetter, Ökosysteme, natürliche Ressourcen, Wasser, Landnutzung, Umwelt und Gesundheit sowie biologische Vielfalt (einschließlich der Aspekte Risikobewertung, Vorhersagemethoden und Bewertungsinstrumente), um Fortschritte bezüglich des Nutzens von GEOSS für die Gesellschaft zu erzielen und einen Beitrag zu GMES zu leisten.

- *Instrumente zur Erfassung der Nachhaltigkeit*

Es werden Instrumente für die quantitative Erfassung des Beitrags der Umwelt- und Forschungspolitik zur Wettbewerbsfähigkeit und zu einer nachhaltigen Entwicklung benötigt, u. a. zur Bewertung marktorientierter und regulatorischer Konzepte sowie zur Erfassung der Folgen aktueller Trends bei Produktions- und Verbrauchsmustern. Zu diesen Instrumenten gehören auch Modelle, die die Zusammenhänge zwischen Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft berücksichtigen und somit nützliche und effiziente Vermeidungs- und Anpassungsstrategien liefern. Im Rahmen der Forschungsarbeiten sollen auch bestehende Indikatoren zur Bewertung politischer Prioritäten im Zusammenhang mit der nachhaltigen Entwicklung und zur Analyse der Verbindungen zwischen diesen verbessert bzw. neue Indikatoren entwickelt werden, wobei die bestehenden EU-Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung zu berücksichtigen sind. Gegenstand der Forschung sind ferner die Analyse von Technologien, sozioökonomischen Antriebskräften, externen Effekten und staatlicher Verwaltung sowie Zukunftsforschung. Anwendungsbereiche sind Landnutzung, Maßnahmen im Zusammenhang mit der Meeresumwelt sowie die wirtschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Konflikte im Zusammenhang mit der Klimaänderung.

Internationale Zusammenarbeit

Umweltprobleme haben zwangsläufig eine grenzüberschreitende, regionale oder globale Dimension. Die internationale Zusammenarbeit ist bei diesem Themenbereich ein wichtiger Aspekt. Einige Forschungsgebiete stehen im Zusammenhang mit internationalen Verpflichtungen der EU, wie den Übereinkommen über den Klimaschutz, die biologische Vielfalt, Wüstenbildung, Chemikalien und Abfall, den Beschlüssen des Johannesburger Gipfels zur nachhaltigen Entwicklung und anderen regionalen Übereinkommen. Berücksichtigt werden auch die einschlägigen Forschungsmaßnahmen auf der Grundlage der EU-Umweltstrategien und Aktionspläne³⁹.

³⁸ Einschließlich der finanziellen Unterstützung des GEO-Sekretariats.

³⁹ Z.B. die Killarney-Empfehlungen über die Forschungsprioritäten im Bereich der biologischen Vielfalt für das Ziel 2010 (Malahide Konferenz 2004), der EU-Aktionsplan über die Klimaänderung im

Wissenschaftliche und technologische Partnerschaften mit Entwicklungsländern sollen zu den Millenniums-Entwicklungszielen in mehreren Bereichen beitragen (z. B. Umkehrung des Trends zum Verlust an Umweltressourcen, bessere Wasserbewirtschaftung, Wasserversorgung und Sanitärtechnologien, Bewältigung der mit der Urbanisierung verbundenen Umweltprobleme), in denen auch KMU eine wichtige Rolle spielen könnten. Besondere Aufmerksamkeit gilt der Beziehung zwischen globalen Umweltfragen und regionalen bzw. lokalen Entwicklungsproblemen im Zusammenhang mit natürlichen Ressourcen, biologischer Vielfalt, Landnutzung, natürlichen und anthropogenen Gefahren und Risiken, Klimaänderung, Umwelttechnologien, Umwelt und Gesundheit sowie Instrumenten für die politische Analyse. Die Zusammenarbeit mit den Industrieländern wird einen leichteren Zugang zur internationalen Spitzenforschung ermöglichen.

Die Einrichtung von GEOSS für die Erdbeobachtung soll die internationale Zusammenarbeit bei der Erforschung des Erdsystems und der Untersuchung von Fragen der Nachhaltigkeit sowie eine koordinierte Sammlung von Daten für wissenschaftliche und politische Zwecke fördern.

Reaktion auf sich abzeichnende oder unvorhergesehene Erfordernisse der Politik

Bei den Forschungsarbeiten aufgrund neuer Erfordernisse in diesem Bereich können Themen wie die Wechselwirkungen zwischen Menschen, Ökosystemen und Biosphäre oder neue Risiken aufgrund natürlicher, vom Menschen verursachter oder technologiebedingter Katastrophen behandelt werden.

Die Unterstützung für Maßnahmen aufgrund unvorhergesehener Erfordernisse der Umweltpolitik könnte z. B. Nachhaltigkeitsprüfungen für neue politische Maßnahmen der EU betreffen (z. B. in den Bereichen Umwelt, Meeresumwelt, Normen und Vorschriften).

7. Verkehr (einschließlich Luftfahrt)

Ziel

Entwicklung integrierter, umweltfreundlicher, intelligenter und sicherer gesamteuropäischer Verkehrssysteme zum Nutzen der Bürger und der Gesellschaft unter Schonung der Umwelt- und Naturressourcen auf der Grundlage technologischer Fortschritte; und Sicherung und weiterer Ausbau der Wettbewerbsfähigkeit und der führenden Rolle der europäischen Industrie auf dem Weltmarkt.

Ansatz

Das europäische Verkehrssystem ist ein wesentliches Element des wirtschaftlichen und sozialen Wohlstands in Europa. Es spielt eine Schlüsselrolle für die Beförderung von Menschen und Gütern auf lokaler, regionaler, nationaler, europäischer und internationaler Ebene. In diesem Zusammenhang werden einige der noch immer aktuellen Herausforderungen aufgegriffen, die bereits im Verkehrsweißbuch⁴⁰ aufgeführt sind; die Verkehrssysteme in der erweiterten EU sollen einen größeren Beitrag für die Gesellschaft und zur Wettbewerbsfähigkeit der Industrie leisten, die negativen Auswirkungen des Verkehrs für Umwelt, Energieverbrauch, Sicherheit und öffentliche Gesundheit dabei aber möglichst gering gehalten werden.

In einem neuen integrierten Ansatz, der sowohl Innovationen als auch den politischen Rahmen einbezieht, sollen alle Verkehrsträger verknüpft und der sozioökonomische und technologische Aspekt von Forschung und Wissensentwicklung berücksichtigt werden.

Im Rahmen der verschiedenen in diesem Bereich eingerichteten Technologieplattformen (ACARE für Luftfahrt und Luftverkehr, ERRAC für den Schienenverkehr, ERTRAC für den Straßenverkehr, WATERBORNE für die Schifffahrt, Wasserstoff und Brennstoffzellen) wurden langfristige Visionen und strategische Forschungspläne ausgearbeitet, die nützliche Beiträge für die Definition dieses Themas darstellen und den Informationsbedarf politischer Entscheidungsträger und die Erwartungen der Gesellschaft ergänzen. Einzelne Aspekte der strategischen Forschungspläne können unter Umständen gemeinsame Technologieinitiativen rechtfertigen. ERA-NET-Maßnahmen bieten Möglichkeiten zur Vereinfachung der grenzübergreifenden Koordinierung für bestimmte Themen im Verkehrsbereich und werden vorgesehen, wann immer dies zweckmäßig ist.

Die besonderes für die KMU relevanten Maßnahmen sind unter anderem darauf ausgerichtet, solide technologieorientierte Versorgungsketten in den verschiedenen Sektoren zu gewährleisten; den KMU Zugang zu Forschungsinitiativen zu verschaffen; sowie Rolle und Gründung von KMU der Hochtechnologiebranche zu erleichtern, insbesondere bei den fortschrittlichen Verkehrstechnologien und verkehrsspezifischen „dienstleistungsbezogenen“ Tätigkeiten sowie bei der Entwicklung von Systemen und Anwendungen im Bereich der Satellitennavigation.

Auf bestehende Erfordernisse der Politik sowie auf Entwicklung, Bewertung und Umsetzung neuer Politiken (beispielsweise für den Seeverkehr) wird im Rahmen der verschiedenen Maßnahmenpakete auch themenübergreifend eingegangen. Die Arbeiten umfassen Studien, Modelle und Instrumente für strategische Überwachung und Vorhersage und führen

⁴⁰ „Die Europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellungen für die Zukunft“ - KOM(2001) 370.

Kenntnisse in Bezug auf die wichtigsten wirtschaftlichen, sozialen, sicherheitsrelevanten und ökologischen Probleme des Verkehrs zusammen. Die Maßnahmen zur Unterstützung bereichsübergreifender Themen werden gezielt auf Besonderheiten des Verkehrs ausgerichtet, beispielsweise Aspekte der Gefahrenabwehr, die sich aus dem Wesen des Verkehrssystems ergeben; Einsatz alternativer Energiequellen im Verkehr; und Überwachung der Umweltauswirkungen des Verkehrs, unter anderem der Klimaänderung.

Weiter wird die Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse sowie die Folgenabschätzung gefördert, wobei besonders dem speziellen Bedarf der Nutzer und den Erfordernissen der Politiken im Verkehrssektor Rechnung getragen wird.

Maßnahmen

Luftfahrt und Luftverkehr

Die Maßnahmen sollen einen Beitrag zu den wichtigsten Gemeinschaftspolitiken sowie zur Umsetzung des strategischen Forschungsplans ACARE leisten. Die quantitativen Ziele entsprechen dem in diesem Plan vorgegebenen Zeitrahmen 2020. In die Forschungsarbeiten sind alle Luftfahrzeuge sowie die den Personenverkehr betreffenden und die luftseitigen Aspekte des Luftverkehrssystems einbezogen.

Umweltfreundlicherer Luftverkehr: Entwicklung von Technologien zur Verringerung der Umweltauswirkungen des Flugverkehrs mit dem Ziel, das freigesetzte Kohlendioxid (CO₂) um die Hälfte zu reduzieren, bestimmte Emissionen von Stickstoffoxiden (NO_x) um 80 % zu verringern und den empfundenen Lärmpegel auf den halben Wert zu senken. Forschungsschwerpunkte sind die Förderung von Technologien im Bereich umweltfreundlicher Triebwerke einschließlich alternativer Kraftstoffe sowie verbesserte Fahrzeugeffizienz von Festflügel- und Drehflügel-Flugzeugen, neue intelligente leichte Strukturen und verbesserte Aerodynamik. Dies schließt Themen wie Verbesserung des Flugzeugabfertigungsbetriebs im Flughafen (luft- und landseitig) und Flugverkehrsmanagement, Herstellungs-, Wartungs- und Recyclingvorgänge ein.

Steigerung der Zeiteffizienz: Beschleunigung der Vorgänge im Luftverkehr, um die erwartete Zunahme der Flugbewegungen um das Dreifache aufzufangen, indem die Pünktlichkeit bei allen Wetterbedingungen verbessert und die Zeit für flugbezogene Verfahren in Flughäfen erheblich verkürzt wird. Im Zuge der Forschungsarbeiten wird ein innovatives Flugverkehrsmanagementsystem (ATM) im Rahmen der SESAME⁴¹-Initiative entwickelt und eingeführt, bei dem Komponenten an Bord, am Boden und im Weltraum einbezogen werden, unter Optimierung des Verkehrsflusses und mit größerer Autonomie der Luftfahrzeuge. Weiter geht es um Konstruktionsaspekte der Luftfahrzeuge zur Verbesserung der Abfertigung von Passagieren und Fracht, neue Lösungen für die effiziente Nutzung der Flughäfen und die Einbindung des Luftverkehrs in das gesamte Verkehrssystem. Über die SESAME-Initiative⁴² wird eine höchst effiziente Koordinierung bei der Entwicklung des ATM-Systems in Europa sichergestellt.

Kundenzufriedenheit und Sicherheit: Erzielung eines Qualitätssprungs hinsichtlich der Wahlmöglichkeiten der Passagiere und der Flexibilität der Flugpläne bei gleichzeitiger

⁴¹ Modernisierung der europäischen Flugverkehrsmanagementinfrastruktur im Zuge der Verwirklichung des einheitlichen europäischen Luftraums.

⁴² Hierfür ist die Gründung eines gemeinsamen Unternehmens zur Koordinierung der ATM-Maßnahmen vorgesehen.

Senkung der Unfallrate auf ein Fünftel. Neue Technologien werden eine größere Auswahl von Flugzeug/Triebwerkskonfigurationen, vom Großraumflugzeug bis zu kleinen Luftfahrzeugen, und ein höheres Maß an Automation in allen Elementen des Systems, einschließlich der Flugführung, ermöglichen. Ein weiterer Schwerpunkt sind Verbesserungen in den Bereichen Komfort, Wohlbefinden und neue Dienste für Passagiere sowie Maßnahmen für die aktive und passive Sicherheit mit besonderer Berücksichtigung des Faktors Mensch. Die Forschungsarbeiten umfassen die Anpassung der Flughafen- und Luftverkehrsoperationen für verschiedene Arten von Fahrzeugen und die Nutzung rund um die Uhr mit vertretbaren gemeinschaftsweit festgelegten Lärmpegeln.

Steigerung der Kosteneffizienz: Förderung einer wettbewerbsfähigen Lieferkette, die in der Lage ist, die Marktreife in der Hälfte der Zeit zu erreichen, und Reduzierung der Produktentwicklungs- und Betriebskosten, so dass die Beförderung für den Bürger leichter zu finanzieren ist. Die Forschung wird gezielt auf Verbesserungen des gesamten Geschäftsvorgangs ausgerichtet, von der Konzeption bis zur Produktentwicklung, Fertigung und Inbetriebnahme einschließlich der Integration der Lieferkette. Dazu gehören Verbesserung der Simulationsmöglichkeiten und Erhöhung des Automatisierungsgrads, Technologien und Verfahren für den Bau von wartungsfreien Luftfahrzeugen sowie Verschlinkung von Flugzeug- und Flughafenbetrieb und Flugverkehrsmanagement.

Schutz von Luftfahrzeugen und Fluggästen: Verhinderung feindlicher Maßnahmen jeder Art, bei denen Reisenden oder Bürgern durch den missbräuchlichen Einsatz von Luftfahrzeugen Verletzungen, Verluste, Schäden oder eine Reiseunterbrechung entstehen. Die Forschungsmaßnahmen konzentrieren sich auf die relevanten Elemente des Luftverkehrssystems einschließlich Maßnahmen zur Gefahrenabwehr bei der Kabinen- und Cockpitauslegung, automatischer Steuerung und Landung im Falle der nicht autorisierten Nutzung des Flugfahrzeugs, Schutz gegen Angriffe von außen, sowie Aspekte der Gefahrenabwehr bei der Verwaltung des Luftraums und beim Flughafenbetrieb.

Luftverkehr der Zukunft: Prüfung radikalerer, umweltfreundlicher und innovativer Technologien, die den Tempowechsel erleichtern könnten, den der Luftverkehr in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts und darüber hinaus vollziehen muss. Die Forschungsarbeiten betreffen Aspekte wie neue Antriebs- und Auftriebskonzepte, neue Ideen für den Innenraum von Luftfahrzeugen, neue Flughafenkonzepte, neue Leit- und Kontrollverfahren für Flugzeuge, alternative Konzepte für das Funktionieren des Luftverkehrs und seine Einbindung in den Betrieb anderer Verkehrsträger.

Landverkehr (Schiene, Straße, Schifffahrt)

Umweltfreundlicher Landverkehr: Entwicklung von Technologien und Aufbau von Kenntnissen im Hinblick auf die Reduzierung der Verschmutzung (Luft, Wasser und Böden) und der Umweltauswirkungen wie Klimaänderung, Gesundheit, Artenvielfalt und Lärm. Die Forschungsmaßnahmen dienen der Verbesserung der Umweltverträglichkeit und Energieeffizienz von Antrieben und der Förderung des Einsatzes alternativer Kraftstoffe, unter anderem Wasserstoff und Brennstoffzellen. Die Maßnahmen umfassen Infrastrukturen, Fahrzeuge, Schiffe und Komponententechnologien einschließlich der Optimierung des Gesamtsystems. Die Forschung im Bereich verkehrsspezifischer Entwicklungen bezieht Fertigung, Konstruktion, Betrieb, Wartung, Reparatur, Inspektion, Recycling, Strategien für Altfahrzeuge und -geräte und das Eingreifen auf See bei Unfällen ein.

*Förderung der Verkehrsverlagerung und Entlastung der Verkehrskorridore*⁴³: Entwicklung und Demonstration von Systemen für die nahtlose Tür-zu-Tür-Beförderung von Personen und Gütern sowie Technologien zur Gewährleistung einer effektiven Intermodalität, auch unter Berücksichtigung der Wettbewerbsfähigkeit des Schienenverkehrs. Dazu gehören Maßnahmen in Bezug auf die Interoperabilität und die Optimierung des Betriebs lokaler, regionaler, nationaler und europäischer Verkehrsnetze, -systeme und -dienste und ihre intermodale Integration. Die Maßnahmen zielen ab auf die optimierte Nutzung der Infrastrukturen einschließlich Terminals und Spezialnetze, Verbesserungen bei der Beförderung, Verkehrs- und Informationsmanagement, verbesserte Frachtlogistik und Intermodalität im Personenverkehr. Es werden intelligente Systeme, neue Fahrzeug/Schiffskonzepte und -technologien einschließlich der Be- und Entladevorgänge entwickelt. Zur Wissensgrundlage für politische Entscheidungen gehören Infrastrukturkosten und -gebühren, Bewertungen der verkehrspolitischen Maßnahmen der EU sowie die Politik der transeuropäischen Netze und entsprechende Vorhaben.

Gewährleistung einer nachhaltigen innerstädtischen Mobilität: Ausrichtung auf die Mobilität von Menschen und Gütern durch Forschung zum „Fahrzeug der nächsten Generation“, bei der alle Elemente eines sauberen, energieeffizienten, sicheren und intelligenten Straßenverkehrs zusammengeführt werden, und seine Einführung in den Markt. Durch Forschungsarbeiten zu neuen Mobilitätskonzepten, innovativen Organisations- und Mobilitätsmanagementsystemen und einem qualitativ hochwertigen öffentlichen Verkehr sollen der Zugang für alle und ein hohes Maß an intermodaler Integration gewährleistet werden. Es werden innovative Strategien für einen sauberen städtischen Nahverkehr⁴⁴ entwickelt und getestet. Besonderes Augenmerk wird auf saubere Verkehrsträger, Nachfragesteuerung, Rationalisierung des Individualverkehrs sowie auf Informations- und Kommunikationsstrategien, -dienste und -infrastrukturen gelegt. Zu den Instrumenten zur Unterstützung der Entwicklung und der Umsetzung von Politiken gehören Verkehrs- und Raumplanung.

Erhöhung der technischen Sicherheit und verbesserte Gefahrenabwehr: Entwicklung von Technologien und intelligenten Systemen zum Schutz gefährdeter Personen wie Fahrer, Zweiradbenutzer, Fahrgäste, Mannschaften und Fußgänger. Es werden fortschrittliche Techniken und Methoden der Risikoanalyse für den Bau von Fahrzeugen, Schiffen und Infrastrukturen entwickelt. Der Schwerpunkt liegt auf integrativen Ansätzen, die den Faktor Mensch, strukturelle Integrität, Vorbeugung, passive und aktive Sicherheit, Rettungsmaßnahmen und Krisenmanagement gleichermaßen berücksichtigen. Sicherheit gilt als Vorgabe für das gesamte Verkehrssystem, das Infrastrukturen, Güter und Container, Nutzer und Betreiber von Verkehrsdiensten, Fahrzeuge und Schiffe sowie Maßnahmen auf politischer und gesetzgeberischer Ebene, einschließlich Unterstützung von Entscheidungen und Validierungsinstrumente umfasst. Die Gefahrenabwehr wird stets dann behandelt, wenn es sich aus dem Wesen des Verkehrssystems ergibt.

Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit: Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit des Verkehrsgewerbes, Gewährleistung nachhaltiger, effizienter und bezahlbarer Verkehrsdienste, Aufbau neuer Fachkenntnisse und Schaffung von Arbeitsplätzen durch Forschung und Entwicklung. Die Technologien für fortschrittliche industrielle Prozesse umfassen Entwurf, Fertigung, Montage, Konstruktion und Wartung und zielen darauf ab, Lebenszykluskosten

⁴³ Angesichts der angestrebten Fortschreibung der 1998 vorgesehenen Aufteilung auf die Verkehrsträger sind Maßnahmen, die nur einen Verkehrsträger betreffen, auf den Schienenverkehr oder die Schifffahrt ausgerichtet.

⁴⁴ Aufbauend auf den mit der CIVITAS-Initiative gesammelten Erfahrungen.

und Vorlaufzeiten bei der Entwicklung zu reduzieren. Der Schwerpunkt liegt auf innovativen Produktkonzepten und verbesserten Verkehrsdiensten, die eine größere Kundenzufriedenheit gewährleisten. Es werden neue Produktionsorganisationen einschließlich des Lieferkettenmanagements und der Verteilungssysteme entwickelt.

Unterstützung des europäischen globalen Satellitennavigationssystems (Galileo)

Das Europäische globale Satellitennavigationssystem umfasst EGNOS und Galileo und ermöglicht weltweite Standort- und Zeitangaben⁴⁵.

Ausschöpfung des gesamten Potenzials: Förderung der zunehmenden Nutzung der offenen beziehungsweise kommerziellen „Safety-of-life“- , „Search-and-rescue“- und öffentlichen regulierten Dienste; Anwendungen des Frachtverkehrsmanagements; Nutzung von Diensten als Nebenprodukt; Demonstration von Nutzen und Leistungsfähigkeit der Satellitennavigation.

Bereitstellung der Instrumente und Schaffung der geeigneten Rahmenbedingungen: Gewährleistung der sicheren Nutzung der Dienste, vor allem durch die Zertifizierung in wichtigen Anwendungsbereichen; Vorbereitung und Tests, um zu gewährleisten, dass die Dienste neuen Politiken und Rechtsvorschriften, auch den entsprechenden Durchführungsvorschriften, entsprechen; Inanspruchnahme öffentlicher regulierter Dienste entsprechend der vereinbarten Zugangsmodalitäten; Entwicklung der wesentlichen digitalen Topologie-, Kartographie-, Geodäsiedaten und -systeme für Navigationsanwendungen; Erfordernisse und Anforderungen in Bezug auf Sicherheit und Gefahrenabwehr.

Anpassung der Empfänger an die Anforderungen und Modernisierung der wichtigsten Technologien: Verbesserung der Empfängerleistung, Einbeziehung von Technologien für geringe Leistungsaufnahme und Miniaturisierung, Vervollständigung der Abdeckung durch Fahrzeugleitsysteme, Kopplung mit Hochfrequenz-Erkennungsvorrichtungen, Nutzung von Softwareempfängertechnologie, Kombination mit anderen Funktionen wie Telekommunikation, Unterstützung wichtiger bodengestützter Navigationsinfrastruktur-Technologie, um Robustheit und Flexibilität zu gewährleisten;

Förderung des Infrastrukturaufbaus: Vorbereitung eines Systems der zweiten Generation, Anpassung an den sich ändernden Bedarf der Nutzer und Marktprognosen, Nutzung der grenzüberschreitenden Infrastrukturen für den Zugang zum Weltmarkt und die Entwicklung weltweiter Standards.

Internationale Zusammenarbeit.

Die internationale Zusammenarbeit ist ein wichtiges Element der FuE-Maßnahmen in diesem Bereich und wird gefördert, wenn dies im Interesse der Industrie und der politischen Entscheidungsträger liegt. Besondere Maßnahmen mit breiter Themenfächerung können in Bereichen durchgeführt werden, in es Marktanreize gibt (beispielsweise globale Entwicklung des Handels und Verbindung von Netzen und Diensten auf kontinentaler und interkontinentaler Ebene); Möglichkeiten für den Zugang zu wissenschaftlichen und technologischen Erkenntnissen und deren Erwerb bestehen, die das derzeit in Europa vorhandene Wissen ergänzen und von gegenseitigem Nutzen sind; und in denen Europa einem globalen Erfordernis nachkommt (beispielsweise Klimaänderung) oder einen Beitrag

⁴⁵

Die Forschungsmaßnahmen unterstehen der Europäischen GNSS-Aufsichtsbehörde.

zu internationalen Standards und globalen Systemen leistet (beispielsweise angewandte Logistik und Satellitennavigationsinfrastrukturen).

Sich abzeichnende Erfordernisse oder unvorhergesehene politische Erfordernisse

Im Rahmen der Maßnahmen, die aufgrund neuer Erfordernisse durchgeführt werden, wird Forschung gefördert, die auf kritische Vorkommnisse und auf die Herausforderungen künftiger Beförderungssysteme reagiert, beispielsweise neue Verkehrs- und Fahrzeugkonzepte, Automation, Mobilität oder Organisation.

Unvorhergesehene Erfordernisse der Politik, für die unter Umständen spezielle verkehrsbezogene Forschungsmaßnahmen nötig sind, können sich zum Beispiel ergeben aus weit reichenden gesellschaftlichen Fragen wie demographischen Veränderungen, Lebensstilen und Erwartungen der Gesellschaft in Bezug auf Verkehrssysteme; sowie neu entstehenden Gefahren oder Problemen, die von großer Bedeutung für die europäische Gesellschaft sind.

8. Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften

Ziel

Schaffung eines umfassenden, gemeinsamen Verständnisses der komplexen, miteinander verknüpften sozioökonomischen Herausforderungen Europas wie Wachstum, Beschäftigung und Wettbewerbsfähigkeit, sozialer Zusammenhalt und Nachhaltigkeit, Lebensqualität, Bildung, kulturelle Aspekte und globale Verflechtung, insbesondere mit Blick auf die Bereitstellung einer besseren Wissensgrundlage für die Politik in den jeweiligen Bereichen.

Ansatz

Die Forschungsschwerpunkte orientieren sich an den wesentlichen gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und kulturellen Herausforderungen, denen sich Europa und die ganze Welt heute bzw. in Zukunft zu stellen haben. Der vorgeschlagene Forschungsplan stellt einen kohärenten Ansatz dar, mit dem diesen Herausforderungen begegnet werden kann. Der Aufbau einer Wissensgrundlage auf dem Gebiet der Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften im Zusammenhang mit diesen wesentlichen Herausforderungen ist ein wichtiger Beitrag zur Förderung eines gemeinsamen Verständnisses in Europa und zur Lösung größerer Probleme im internationalen Rahmen. Die Forschungsschwerpunkte sind ein Schritt zu einer besseren Konzipierung, Durchführung, Wirksamkeit und Beurteilung politischer Maßnahmen in praktisch allen Bereichen der Gemeinschaftspolitik auf europäischer, nationaler, regionaler und kommunaler Ebene, wobei beim Großteil der Forschungsarbeiten internationale Aspekte umfassend berücksichtigt werden.

Der geisteswissenschaftlichen Forschung fällt neben der sozioökonomischen und der Zukunftsforschung besonderes Gewicht zu, denn sie bietet verschiedene Perspektiven und liefert für den gesamten Themenbereich entscheidende Impulse, beispielsweise für historische, kulturelle und philosophische Belange wie auch für Fragen im Zusammenhang mit Sprache, Identität und Wertvorstellungen.

Eine weitere Grundlage für die Maßnahmen sind die entsprechenden einzelstaatlichen Forschungsprogramme, die die nachstehend genannten Forschungsaktivitäten ergänzen, wobei die Vorteile von ERA-NET und gegebenenfalls der Anwendung von Artikel 169 EG-Vertrag genutzt werden sollten. Für bestimmte Fragen könnten auch Plattformen sinnvoll

sein, um unter Beteiligung von Forschern und gesellschaftlichen Interessengruppen künftige Forschungspläne zu diskutieren.

Unterstützt wird die Forschungsarbeit durch Infrastrukturen, durch die – beispielsweise mittels Umfragen – neue Forschungsdaten gewonnen und vorhandene Daten für die international vergleichende Forschung bereitgestellt werden und durch die auf Quellenmaterial und modernste Forschungsinstrumente sowie die auf zahlreichen Gebieten vorliegenden Forschungsergebnisse zugegriffen werden kann. Einige dieser Maßnahmen werden im Rahmen des Themas „Forschungsinfrastrukturen“ des Programms „Kapazitäten“ bzw. anhand von dazugehörigen Projekten durchgeführt. Grundlage für die Forschung ist der Zugang zu offiziellen Statistiken und ihre Verwendung.

Der Verbreitung dienen speziell an bestimmte Gruppen oder an die breite Öffentlichkeit gerichtete Maßnahmen wie Workshops und Konferenzen als Diskussionsforum zwischen Forschern, politischen Verantwortlichen und sonstigen Interessenvertretern sowie die Veröffentlichung von Ergebnissen über die diversen Medien.

Eine angemessene Koordinierung der sozioökonomischen und geisteswissenschaftlichen Forschung sowie der Zukunftsforschung innerhalb des Programms „Zusammenarbeit“ und zwischen den übrigen spezifischen Programmen wird gewährleistet.

Maßnahmen

Wachstum, Beschäftigung und Wettbewerbsfähigkeit in der Wissensgesellschaft

Hier geht es darum, dass Forschung zu den Fragen, die sich auf Wachstum, Beschäftigung und Wettbewerbsfähigkeit auswirken, aufgebaut und zusammengeführt wird, um ein besseres und umfassendes Verständnis dieser Problematik für die weitere Entwicklung der Wissensgesellschaft zu erzielen. Daraus erwachsen Impulse für politische Maßnahmen ebenso wie für die Verwirklichung der genannten Ziele. Die folgenden Aspekte dieser Thematik werden Gegenstand der Forschung sein:

- die sich wandelnde Rolle des Wissens in der Wirtschaft unter Berücksichtigung der Bedeutung, die den verschiedenen Arten von Wissen und Kompetenz, der Bildung und dem lebenslangen Lernen sowie immateriellen Investitionen zukommt;
- Wirtschaftsstrukturen, Strukturwandel und produktivitätsbezogene Belange einschließlich der Rolle des Dienstleistungs- und des Finanzsektors, demographischer Faktoren, der Nachfrage und langfristiger Veränderungsprozesse;
- institutionelle und politische Fragen wie z. B. die makroökonomische Politik, Arbeitsmärkte, institutionelle Gegebenheiten sowie die Kohärenz und Koordinierung politischer Maßnahmen.

Untersucht werden dabei ebenfalls bedeutsame neue Herausforderungen wie auch Möglichkeiten im Zusammenhang mit der zunehmenden Globalisierung, den Schwellenländern, der Produktionsverlagerung und der EU-Erweiterung. Unter die Problematik der Beschäftigung fallen auch die Themen Arbeitslosigkeit und Unterbeschäftigung.

Verknüpfung wirtschaftlicher, sozialer und ökologischer Ziele auf europäischer Ebene

Hierdurch soll dazu beigetragen werden, wirtschaftliche, soziale und ökologische Ziele zu verknüpfen, um eine bessere Grundlage für eine nachhaltige Entwicklung zu schaffen. Gegenstand der Forschung in diesem Maßnahmenbereich sind zwei miteinander verflochtene Fragen:

- Erfolg sozioökonomischer Modelle in und außerhalb Europas bei der Verknüpfung dieser Ziele, jeweilige Bedingungen für diesen Erfolg, z. B. die Rolle von Dialog, Sozialpartnerschaften und institutionellen Veränderungen, sowie deren Anpassungsfähigkeit an neue Herausforderungen;
- wirtschaftlicher Zusammenhalt und Regionalentwicklung in einer erweiterten EU sowie sozialer Zusammenhalt (unter Berücksichtigung von Ungleichheiten, sozialer Sicherheit und Sozialdiensten, Steuerpolitik, Beziehungen zwischen Volksgruppen, Bildung, sozialer Ausgrenzung und Gesundheit) und die damit verbundenen Auswirkungen auf gesellschaftliche Probleme wie Armut, Wohnsituation, Kriminalität und Drogen.

Bei der Untersuchung dieser Fragen gilt das Augenmerk vorhandenen Ausgleichslösungen oder Synergien zwischen den wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Zielen im internationalen Rahmen sowie räumlichen Aspekten, langfristiger Nachhaltigkeit und Entwicklungsländer betreffenden Belangen.

Wichtigste gesellschaftliche Tendenzen und ihre Auswirkungen

Damit zahlreiche Politikbereiche auf einer soliden Grundlage aufbauen können, sind die Auswirkungen bestimmter wesentlicher Tendenzen in der europäischen Gesellschaft, die größere Folgen für die Bürger, ihre Lebensqualität und die Politikgestaltung haben, zu verstehen und zu bewerten. Gegenstand empirischer und theoretischer Forschungsarbeiten sollen zunächst drei wesentliche Tendenzen sein:

- demographischer Wandel einschließlich Überalterung, Geburtenraten und Migration;
- Veränderungen bei damit zusammenhängenden Aspekten wie Lebensstil, Familie, Arbeit, Konsumverhalten, Gesundheit und Lebensqualität unter Einbeziehung von Fragen im Zusammenhang mit Kindheit, Jugend und Behinderungen;
- kulturelle Interaktion im internationalen Maßstab unter Berücksichtigung von Traditionen verschiedener Gesellschaften, Bevölkerungsvielfalt, Diskriminierung, Rassismus, Xenophobie und Intoleranz.

Die Gleichstellungsproblematik und die sich wandelnden Wertvorstellungen sind ebenfalls einzubeziehen. Untersucht werden sollen ferner die Veränderungen in der Kriminalität und der Wahrnehmung von Straftaten sowie die sich verändernde soziale Verantwortung von Unternehmen.

Europa in der Welt

Ziel ist hierbei das Verständnis der sich ändernden Interaktionen und Interdependenzen zwischen den Weltregionen und ihrer Auswirkungen auf die betroffenen Regionen, insbesondere auf Europa, und in diesem Zusammenhang die Auseinandersetzung mit weltweit neu aufkommenden Bedrohungen und Risiken, auch im Hinblick auf Menschenrechte, Freiheit und Lebensqualität. Die Forschung wird sich vor diesem Hintergrund auf zwei Bereiche erstrecken:

- Handels-, Finanz-, Investitions- und Migrationsströme und deren Auswirkungen; ungleichmäßige Entwicklung, Armut und Nachhaltigkeit; wirtschaftliche und politische Beziehungen und weltweite Entscheidungsprozesse. Dies dient der Untersuchung kultureller Interaktion – beispielsweise durch Medien und Religionen – sowie verschiedener nichteuropäischer Konzepte;
- Konflikte, deren Ursachen und Lösung; die Beziehung zwischen Sicherheit und destabilisierenden Faktoren wie Armut, Kriminalität, Zerstörung der Umwelt und Ressourcenknappheit; Terrorismus, seine Ursachen und Folgen; sicherheitsbezogene politische Maßnahmen und Wahrnehmung von Unsicherheit sowie Beziehungen zwischen Zivilsektor und Militär.

Im Mittelpunkt stehen in beiden Fällen die Rolle Europas in der Welt, die Entwicklung von multilateralen Beziehungen und Völkerrecht, die Förderung von Demokratie und Grundrechten unter Einbeziehung unterschiedlicher konzeptueller Vorstellungen sowie das Bild Europas in der Welt.

Der Bürger in der Europäischen Union

Angesichts der künftigen Entwicklung der EU besteht das Ziel in einem besseren Verständnis erstens von Fragen im Zusammenhang mit der Entstehung eines demokratischen Mitverantwortungsgefühls und der aktiven Beteiligung der Bürger sowie einer effektiven, demokratischen Staatsführung und zweitens der Vielfalt und der Gemeinsamkeiten Europas hinsichtlich Kultur, Institutionen, Recht, Geschichte, Sprachen und Werten. Schwerpunkte der Forschung werden sein:

- Mitwirkung (auch der Jugend), Vertretung, Verantwortlichkeit und Rechtmäßigkeit; Öffentlichkeit, Medien und Demokratie in Europa; verschiedene Formen der Staatsführung in der EU und politische Entscheidungsprozesse; die Rolle der Zivilgesellschaft; Staatsbürgerschaft und Rechte und damit verbundene Wertvorstellungen der Bevölkerung;
- Vielfalt und Gemeinsamkeiten in Europa unter Berücksichtigung ihrer geschichtlichen Wurzeln und ihrer Entwicklung; institutionelle Unterschiede (z. B. Normen, Verfahren und Gesetze); kulturelles Erbe; verschiedene Vorstellungen und Perspektiven hinsichtlich der europäischen Integration unter Einbeziehung der Ansichten der Bürger; Identitäten; Ansätze für das Zusammenleben verschiedener Kulturen; die Rolle von Sprache, Kunst und Religionen; Haltungen und Wertvorstellungen.

Sozioökonomische und wissenschaftliche Indikatoren

Zur besseren Nutzung von Indikatoren in der Politik besteht das Ziel darin, ein tiefer gehendes Verständnis der Indikatorenverwendung bei der Konzipierung und Durchführung politischer

Maßnahmen zu erlangen sowie Verbesserungen an den Indikatoren und ihren Anwendungsmethoden vorzuschlagen. Schwerpunkte der Forschung werden sein:

- die Art und Weise der Verwendung von Indikatoren bei politischen Zielen und der Konzipierung und Durchführung politischer Maßnahmen in verschiedenen Bereichen und unter Berücksichtigung von Makro- bis hin zu Mikrostrukturen, die Angemessenheit bestehender Indikatoren und ihrer Verwendung sowie Vorschläge für neue Indikatoren bzw. Indikatorengruppen;
- Wege zur besseren Unterstützung einer auf Fakten basierenden Politik durch Indikatoren und Methoden für deren Verwendung; Indikatoren für politische Maßnahmen, die auf mehrere Ziele ausgerichtet sind, für die Koordinierung von Strategien und für Regulierungsmaßnahmen; Stützung solcher Indikatoren durch offizielle Statistiken;
- Verwendung von Indikatoren und damit verbundenen Konzepten für die Bewertung von Forschungsprogrammen beispielsweise hinsichtlich ihrer Auswirkungen.

Zukunftsforschung

Ziel ist es, den politisch Verantwortlichen auf einzelstaatlicher, regionaler und gemeinschaftlicher Ebene zur frühzeitigen Erkennung von Aufgaben und Bereichen von gemeinsamem Interesse Kenntnisse aus der Zukunftsforschung an die Hand zu geben, auf die sich diese bei der Politikgestaltung stützen können. Vier Arten von Maßnahmen sind dafür vorgesehen:

- umfassende sozioökonomische Zukunftsforschung zu einer begrenzten Anzahl bedeutender Herausforderungen und Möglichkeiten für die EU unter Einbeziehung von Fragen wie der künftigen Entwicklung und der Auswirkungen von Überalterung, Migration, Globalisierung des Wissens, Veränderungen in der Kriminalität und größeren Risiken;
- stärker thematisch ausgerichtete Zukunftsforschung über die Entwicklung in neuen Forschungsbereichen oder in übergreifenden Disziplinen sowie in bestimmten Wissenschaftszweigen;
- Prognose der künftigen Forschungsstrukturen und -strategien in Europa sowie der künftigen Rolle der wesentlichen Akteure;
- Erfahrungsaustausch und Kooperation bei nationalen und/oder regionalen Initiativen zur Zukunftsforschung; Zusammenarbeit bei Initiativen zur Zukunftsforschung innerhalb der EU, mit Drittländern und auf internationaler Ebene.

Internationale Zusammenarbeit

In Anbetracht der ausgeprägten internationalen Dimension der Forschung wird in sämtlichen unter das Thema fallenden Bereichen internationale Zusammenarbeit angestrebt. In Abhängigkeit von den Bedürfnissen der Partnerländer wie auch Europas werden zu einer Reihe ausgewählter Schwerpunkte gezielte internationale Kooperationsmaßnahmen auf multi- oder bilateraler Ebene durchgeführt.

Sich abzeichnende Erfordernisse oder unvorhergesehene politische Erfordernisse

Im Rahmen der Forschung zu sich abzeichnenden Erfordernissen haben Forscher die Möglichkeit, im Vorstehenden nicht genannte Forschungsaufgaben anzugehen. Angeregt werden sollen damit innovative Überlegungen zu europäischen Herausforderungen, die bislang nicht umfassend erörtert werden, oder zu anderen wichtigen Fragenkomplexen, Perspektiven und Bereichen. Ferner wird in enger Abstimmung mit politischen Entscheidungsträgern Forschung im Dienste unvorhergesehener politischer Erfordernisse geleistet.

9. Sicherheit und Weltraum

Ziel

Entwicklung von Technologien und Wissen für den Aufbau der Kapazitäten mit Anwendungsschwerpunkt im zivilen Bereich, die nötig sind, um die Bürger vor Bedrohungen wie Terrorismus und Kriminalität sowie vor den Auswirkungen und Folgen unbeabsichtigter, schadenverursachender Ereignisse, beispielsweise Naturkatastrophen oder Industrieunfälle, zu schützen; Gewährleistung eines optimalen und abgestimmten Einsatzes verfügbarer und sich weiterentwickelnder Technologien zugunsten der Sicherheit Europas unter Wahrung der grundlegenden Menschenrechte; Stimulierung der Zusammenarbeit zwischen Anbietern und Anwendern von Sicherheitslösungen; mit Hilfe dieser Aktivitäten gleichzeitig Stärkung der Technologiebasis und der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Sicherheitsindustrie.

Unterstützung eines europäischen Raumfahrtprogramms, das sich auf Anwendungen wie GMES konzentriert und sowohl den Bürgern als auch der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Raumfahrtindustrie nutzt. Dies wird zur Entwicklung einer europäischen Raumfahrtpolitik beitragen und die Anstrengungen der Mitgliedstaaten und anderer maßgebender Beteiligter, unter anderem der Europäischen Weltraumorganisation, ergänzen.

9.1 Sicherheit

Ansatz

Sicherheit ist in Europa die Voraussetzung für Wohlstand und Freiheit. Der Anwendungsschwerpunkt der Sicherheitsforschung liegt im zivilen Bereich. Durch diese zivile Ausrichtung der Sicherheitsforschung soll nicht nur die Durchführung der sicherheitsrelevanten EU-Politik und einschlägiger EU-Initiativen mit dem Ziel der Schaffung eines EU-weiten Raums des Rechts, der Freiheit und der Sicherheit, beispielsweise durch die Gemeinsame Außen- und Sicherheitspolitik oder durch das Programm von Den Haag, unterstützt werden, sondern sie betrifft auch Bereiche wie Verkehr, Gesundheit (z. B. das Gesundheitssicherheitsprogramm der EU⁴⁶), Katastrophenschutz (z. B. Naturkatastrophen und Industrieunfälle), Energie und Umwelt. Dadurch trägt die Sicherheitsforschung auch zu Wachstum, Beschäftigung und der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Sicherheitsindustrie bei. Dies wird den verschiedenen nationalen und internationalen Akteuren die Zusammenarbeit erleichtern und die Abstimmung untereinander vereinfachen,

⁴⁶ Mit dem Ziel der Verbesserung von Bereitschaftsgrad und Reaktionsfähigkeit in Bezug auf die vorsätzliche Freisetzung biologischer und/oder chemischer Stoffe.

um Doppelarbeit zu vermeiden und wann immer möglich Synergien zu ermitteln. Die Achtung der Privatsphäre und der bürgerlichen Freiheiten sind der Leitgedanke in diesem Themenbereich.

Die Maßnahmen auf Gemeinschaftsebene betreffen vier große Sicherheitsbereiche, die als Reaktion auf spezifische Herausforderungen hoher politischer Relevanz und hinsichtlich des Mehrwertes für Europa in Bezug auf Bedrohungen und potenzielle sicherheitsrelevante Zwischenfälle identifiziert wurden. Außerdem betreffen diese Aktivitäten drei weitere Bereiche mit Querschnittscharakter. Jeder Bereich besteht aus den folgenden sechs Phasen unterschiedlicher Dauer und Schwerpunkte: Feststellung der Lage (bei Zwischenfall), Vermeidung (bei Bedrohung), Schutz (eines Ziels), Vorbereitung (einer Operation), Reaktion (auf Krise) und Bewältigung (der Folgen); sie enthalten die Maßnahmen, die in der jeweiligen Phase zu ergreifen sind. Die ersten vier Phasen beziehen sich auf die Maßnahmen, die zur Vermeidung eines Zwischenfalles und der Abmilderung seiner potenziellen negativen Auswirkungen zu ergreifen sind; die letzten beiden beziehen sich auf die Maßnahmen, die zur Bewältigung eines tatsächlichen Zwischenfalles und seiner längerfristigen Folgen zu ergreifen sind.

Für jede Phase der einzelnen Sicherheitsbereiche ist eine Reihe spezifischer Fähigkeiten erforderlich, über welche die für die Sicherheit der Bürger verantwortlichen Personen verfügen müssen, um wirksam auf Bedrohungen und Zwischenfälle reagieren zu können. Durch die Fähigkeiten ist einerseits festgelegt, wie die Maßnahmen durchzuführen sind; andererseits können sie aber auch in mehr als einer Phase und/oder einem Sicherheitsbereich zur Geltung kommen. Der Erwerb dieser Fähigkeiten vollzieht sich auf der Grundlage einer Kombination aus Wissen, Technologien und organisatorischen Maßnahmen. Letztere gehen jedoch über den Rahmen eines Forschungsprogrammes hinaus; die Aktivitäten in der Sicherheitsforschung auf europäischer Ebene werden zum Erwerb des Wissens und der Entwicklung der Technologien beitragen, die für die erforderlichen Fähigkeiten notwendig sind.

Die Forschung wird multidisziplinär sein und sich an den Aufgaben orientieren; ausgehend von der Entwicklung von Technologie und Methodologie erstreckt sie sich über die technologische Integration bis hin zu Demonstration und Validierung. Die Entwicklung von Mehrzwecktechnologien wird gefördert, um deren Anwendungsbereich zu maximieren und einen fruchtbaren Austausch und die Übernahme bestehender Technologien für den zivilen Sicherheitssektor zu verstärken. Der Themenbereich der Sicherheitsforschung wird die technologie- und systemorientierte Forschung, die für die Sicherheit relevant ist und in anderen Themenbereichen durchgeführt wird, ergänzen und einbinden.

Der Schwerpunkt der Forschung liegt auf Anwendungen im Bereich der zivilen Sicherheit. Da jedoch einige Bereiche Technologien mit doppeltem Verwendungszweck, d. h. mit zivilen und militärischen Anwendungen, umfassen, ist ein geeigneter Rahmen für die Abstimmung mit der Europäischen Verteidigungsagentur (EDA) zu schaffen.

Die Beteiligung kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) an den Aktivitäten wird in demselben Maße gefördert wie die von Behörden und Organisationen, die für die Sicherheit der Bürger verantwortlich sind. Die vom Europäischen Beirat für Sicherheitsforschung⁴⁷

⁴⁷ Eingerichtet im Verlauf der vorbereitenden Maßnahmen für die Sicherheitsforschung (PASR 2004-2006)

ausgearbeitete Forschungsagenda wird zur inhaltlichen und strukturellen Definition der Forschung in diesem Bereich beitragen.

Maßnahmen

Die Maßnahmen betreffen folgende *Bereiche*:

- **Schutz vor Terrorismus und Kriminalität.** Der Schwerpunkt der Maßnahmen liegt auf den drei folgenden Aspekten potenzieller Zwischenfälle: den Tätern, dem Material, das von ihnen verwendet wird sowie den sonstigen Ressourcen, die bei der Ausführung von Anschlägen zum Einsatz kommen. Eine Reihe an Fähigkeiten ist für die Bewältigung dieses Bereiches erforderlich. Viele dieser Fähigkeiten betreffen in erster Linie die Phasen „Feststellung der Lage“ „Vermeidung“, „Vorbereitung“ und „Reaktion“. Im Mittelpunkt steht dabei das Bestreben, einen Zwischenfall zu vermeiden und seine möglichen Folgen einzudämmen. Zur Entwicklung der erforderlichen Fähigkeiten wird der Schwerpunkt auf folgenden Aspekten liegen: Bedrohung (z. B. chemischer, biologischer, radiologischer und nuklearer Art), Feststellen einer Bedrohungssituation (z. B. durch nachrichtendienstliche Beschaffung von Erkenntnissen, Datensammlung, -auswertung und -austausch; Warnung), Bedrohungserkennung (z. B. gefährlicher Substanzen, Personen oder Personengruppen, verdächtigen Verhaltens), Identifizierung (z. B. von Personen, Art und Menge der Substanzen), Vorbeugung (z. B. Kontrolle des Zugangs zu und der Bewegungen von Finanzmitteln, Kontrolle finanzieller Strukturen), Vorbereitung (z. B. Risikobewertung; Kontrolle vorsätzlich freigesetzter biologischer und chemischer Stoffe; Bewertung der strategischen Reserven, beispielsweise beim Personal, den Fähigkeiten, der Ausrüstung, dem Verbrauchsmaterial; im Hinblick auf Großveranstaltungen usw.), Neutralisierung und Eindämmung der Folgen von Terroranschlägen und Kriminalität, Bearbeitung von Daten der Vollzugsbehörden.
- **Sicherheit von Infrastrukturen und Versorgungseinrichtungen:** Der Schwerpunkt der Maßnahmen liegt auf den Zielen eines Zwischenfalles. Die Infrastrukturen umfassen z. B. für Großveranstaltungen vorgesehene Orte bzw. Orte von besonderer politischer (z. B. Parlamentsgebäude) oder symbolischer (z. B. bestimmte Denkmäler) Bedeutung; Versorgungseinrichtungen beziehen sich auf Anlagen zur Versorgung mit Energie (Öl, Strom, Gas) und Wasser, auf Verkehrsmittel (Luft, See, Land), auf Kommunikationsmittel (einschließlich des Rundfunks), auf Finanz- und Verwaltungsmittel, auf das öffentliche Gesundheitswesen usw. Eine Reihe an Fähigkeiten, die in erster Linie die Phasen „Schutz“ und „Vorbereitung“ betreffen, ist für die Bewältigung dieses Bereiches erforderlich. Im Mittelpunkt steht dabei das Bestreben, einen Zwischenfall zu vermeiden und seine möglichen Folgen einzudämmen. Beim Aufbau der erforderlichen Fähigkeiten liegt der Schwerpunkt beispielsweise in folgenden Bereichen: Feststellen und Bewerten der Schwachstellen der physischen Infrastruktur und ihres Betriebes; Sicherung bestehender und künftiger öffentlicher und privater kritischer vernetzter Infrastrukturen, Systeme und Dienste in physischer und funktionaler Hinsicht; Kontroll- und Warnsysteme für eine schnelle Reaktion bei Eintreten eines Ernstfalls; Schutz vor nachfolgenden Kettenreaktionen bei den Auswirkungen eines Zwischenfalls.
- **Grenzschutz:** Der Schwerpunkt der Aktivitäten liegt in zwei Bereichen: Sicherheitsfragen in Bezug auf den organisierten oder unvorhergesehen Zugang zu EU-Hoheitsgebiet, wobei die EU-Grenzen beim Schutz des EU-Hoheitsgebietes als äußerste Grenzlinie (Land- und Seegrenzen) betrachtet werden sowie wichtige Grenzübergangspunkte, die Teil der Verkehrsinfrastruktur sind und damit als potenzielle Ziele ein Sicherheitsrisiko darstellen. Eine Reihe an Fähigkeiten ist für die Bewältigung dieses Bereiches erforderlich. Viele

dieser Fähigkeiten betreffen in erster Linie die Phasen „Feststellung der Lage“, „Vermeidung“ und „Schutz“. Im Mittelpunkt steht dabei das Bestreben, einen Zwischenfall zu vermeiden und seine möglichen Folgen einzudämmen. Beim Aufbau der erforderlichen Fähigkeiten liegt der Schwerpunkt beispielsweise in folgenden Bereichen: Verbesserung der Wirksamkeit und Effizienz aller sicherheitsrelevanten Systeme, der Ausrüstung, der Instrumente und der Verfahren, die an wichtigen Grenzübergangspunkten zum Einsatz kommen (z. B. Identifizierung von Personen beim Grenzübertritt, nichtinvasive Erkennung von Personen und Gütern, Aufspüren von Substanzen, Probenentnahme, räumliche Erkennung einschließlich der Datenerfassung und -auswertung usw.); Verbesserung der Sicherheit der europäischen Land- und Seegrenzen (z. B. durch nichtinvasive bzw. unter Wasser durchgeführte Erkennung von Fahrzeugen, Standortbestimmung von Fahrzeugen, räumliche Erkennung einschließlich der Datenerfassung und -auswertung, Überwachung, Fernoperationen usw.); Bewertung und Bewältigung von (illegalen) Einwanderungsströmen.

- **Wiederherstellung der Sicherheit im Krisenfall:** Der Schwerpunkt der Maßnahmen liegt im Bereich der Notfallbewältigung, beispielsweise Katastrophenschutz (einschließlich Naturkatastrophen und Industrieunfällen), der humanitären Hilfe, bei Rettungsaufgaben sowie in der Unterstützung der Gemeinsamen Außen- und Sicherheitspolitik (GASP). Eine Reihe an Fähigkeiten ist für die Bewältigung dieses Bereiches erforderlich. Viele dieser Fähigkeiten betreffen in erster Linie die Phasen „Vorbereitung“ „Reaktion“ und „Bewältigung“. Im Mittelpunkt steht dabei das Bestreben, die Folgen eines Zwischenfalls einzudämmen. Beim Aufbau der erforderlichen Fähigkeiten liegt der Schwerpunkt beispielsweise in folgenden Bereichen: organisatorische und operationelle Vorbereitung, um sicherheitsrelevante Zwischenfälle zu bewältigen (z. B. Koordinierung und Notfall-Kommunikation unterschiedlicher Organisationen, Bewertung strategischer Reserven, strategische Vorräte usw.), Krisenbewältigung (z. B. Bewertung des Zwischenfalls und der vorrangigen Erfordernisse, Evakuierung und Isolierung, Neutralisierung und Eindämmung der Folgen von Terroranschlägen und Kriminalität usw.) humanitäre Soforthilfe sowie Bewältigung der Folgen und nachfolgenden Kettenreaktionen bei den Auswirkungen eines Zwischenfalls (z. B. Funktionieren des öffentlichen Gesundheitswesens, Geschäftskontinuität oder Vertrauen schaffende Maßnahmen, mit denen das beeinträchtigte oder zerstörte Funktionieren der Gesellschaft wiederhergestellt werden soll usw.).

Die genannten Bereiche werden durch Maßnahmen in folgenden themenübergreifenden Bereichen unterstützt:

- **Integration und Interoperabilität von Sicherheitssystemen:** Die Maßnahmen sollen *Fähigkeiten schaffen* und/oder *zur Leistungsfähigkeit von Technologien beitragen*, die für den Aufbau der oben genannten Fähigkeiten erforderlich sind. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Querschnittsthemen wie Technologien zur Erhöhung der Interoperabilität und der Fähigkeit zur Interkommunikation von Systemen, Ausrüstung, Diensten und Verfahren. Zugleich werden die Zuverlässigkeit, der Schutz der Vertraulichkeit und die Integrität der Informationen sowie die Nachverfolgbarkeit aller Transaktionen und Verarbeitungsschritte gesichert. Die Maßnahmen betreffen auch Fragen der Standardisierung und der Ausbildung (beispielsweise hinsichtlich der kulturellen, menschlichen und organisatorischen Interoperabilität).
- **Sicherheit und Gesellschaft:** Die Maßnahmen sind themenübergreifender Art und sollten im Zusammenwirken von Naturwissenschaften, Technologie und anderen Wissenschaften, insbesondere der Politik-, Sozial- und Geisteswissenschaften durchgeführt werden. Der Schwerpunkt liegt in folgenden Bereichen: aufgabenorientierte kulturelle und

sozioökonomische Analysen, Szenariengestaltung und andere Forschungsaktivitäten im Zusammenhang mit dem Thema Sicherheit als einem sich verändernden Konzept (umfassende Analysen sicherheitsrelevanter Erfordernisse zwecks Festlegung der wichtigsten funktionellen Anforderungen, um der sich stets verändernden Sicherheitslage Rechnung tragen zu können); Schwachstellen und neue Bedrohungen (z. B. im Bereich des Terrorismus und des organisierten Verbrechens); die Einstellung der Bürger in Krisensituationen (z. B. Wahrnehmung von Terrorismus und Kriminalität, Verhalten von Menschenmengen, öffentliches Verständnis und Akzeptanz von Sicherheitskontrollen); Vorbereitungsstand der Bürger im Falle eines Terroranschlags; Fragen der Kommunikation zwischen den Behörden und Bürgern in Krisensituationen; Sensibilisierung der Öffentlichkeit hinsichtlich Bedrohungen; Leitfaden für Bürger zum Thema Sicherheitsinformations- und Hilfssysteme in den Mitgliedstaaten und auf EU-Ebene; Verhaltens- und Psychoanalysen sowie andere zweckdienliche Analysemöglichkeiten im Hinblick auf terroristische Straftäter; ethische Fragen hinsichtlich des Schutzes personenbezogener Daten und der Integrität von Informationen. Die Forschung wird darüber hinaus gefördert in Bezug auf die Entwicklung statistischer Kriminalitätsindikatoren, um Bewertungen von Veränderungen in der Kriminalität zu ermöglichen.

- **Koordinierung und Strukturierung der Sicherheitsforschung:** Dieser Bereich betrifft Maßnahmen zur Koordinierung und Strukturierung der nationalen, europäischen und internationalen Anstrengungen in der Sicherheitsforschung, zum Ausbau der Synergien zwischen ziviler, sicherheits- und verteidigungsbezogener Forschung, sowie zur Koordinierung der Angebots- und Bedarfslage in der Sicherheitsforschung. Ein Schwerpunkt der Maßnahmen wird auch auf der Verbesserung der einschlägigen rechtlichen Bedingungen und Verfahren liegen.

Internationale Zusammenarbeit

Die internationale Zusammenarbeit bei den Maßnahmen hinsichtlich der Sicherheitsforschung wird im Einklang mit den internen und externen Aspekten der EU-Sicherheitspolitik durchgeführt. Besondere Erfordernisse und Kriterien in Bezug auf die internationale Zusammenarbeit können im Arbeitsprogramm präzisiert werden.

Besondere Maßnahmen im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit finden bei Vorliegen eines gegenseitigen im Einklang mit der EU-Sicherheitspolitik stehenden Nutzens Berücksichtigung, z. B. Forschung im Bereich von Sicherheitsmaßnahmen mit weltweiter Anwendungsmöglichkeit.

Reaktion auf sich abzeichnende oder unvorhergesehene Erfordernisse der Politik

Der Themenbereich der Sicherheitsforschung ist naturgemäß und vom Ansatz her flexibel. Durch diese Maßnahmen wird die Miteinbeziehung von bisher noch nicht bekannten, künftigen Sicherheitsbedrohungen und den damit zusammenhängenden, möglicherweise entstehenden politischen Erfordernissen ermöglicht. Diese Flexibilität ergänzt den aufgabenbezogenen Charakter der oben beschriebenen Forschungsmaßnahmen.

9.2 Weltraum

Ansatz

In diesem Bereich trägt die EU zur Definition gemeinsamer Ziele bei, die auf den Erfordernissen der Anwender und auf europäischen politischen Zielen gründen, sowie zur Koordinierung von Maßnahmen, wodurch Überschneidungen vermieden werden und die Interoperabilität erleichtert wird. Sie trägt darüber hinaus zur Festlegung von Standards bei. Die Europäische Raumfahrtpolitik⁴⁸ wird staatliche Behörden und Entscheidungsträger bei der Verwirklichung ihrer Ziele unterstützen und zugleich die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie stärken. Sie wird durch ein europäisches Raumfahrtprogramm umgesetzt. Das 7. Rahmenprogramm trägt zur Unterstützung oder Ergänzung von Maßnahmen im Bereich der Forschung und Technologieentwicklung bei, die von anderen, staatlichen und privaten, Interessengruppen in Europa durchgeführt werden.

Maßnahmen in diesem Themenbereich unterstützen die Verwirklichung von politischen Zielen der EU, beispielsweise in den Bereichen Landwirtschaft, Fischerei, Umwelt, Telekommunikation, Sicherheit, Entwicklung, Gesundheit, humanitäre Hilfe, Verkehr, Wissenschaft und gewährleisten darüber hinaus, dass Europa in der regionalen und internationalen Zusammenarbeit beteiligt ist. Weltraumgestützte Instrumente sollen ebenfalls zur Durchsetzung von Rechtsvorschriften in einigen dieser Bereiche beitragen.

Mit den dargelegten vorrangigen Maßnahmen werden folgende Ziele verfolgt: Nutzung der Raumfahrtaktiva zur Einführung von Anwendungen, namentlich GMES (Global Monitoring for Environment and Security, Globale Umwelt- und Sicherheitsüberwachung); Nutzung des Weltraumes; Unterstützung von Maßnahmen, die der Europäischen Union die Wahrnehmung ihrer strategischen Rolle ermöglichen.

Die auf die Nutzung ausgerichteten Maßnahmen sollen jene Maßnahmen ergänzen, welche im Rahmen anderer Themenbereiche durch das spezifische Programm „Zusammenarbeit“ durchgeführt werden (insbesondere jene im Rahmen des spezifischen Programms „Umwelt“ in Verbindung mit GEOSS [Globales Überwachungssystem für Erdbeobachtungssysteme] und des spezifischen Programms „Informations- und Kommunikationstechnologien“). Auch werden thematische Synergien mit verwandten Maßnahmen im Rahmen anderer spezifischer Programme entwickelt. Ergänzende Maßnahmen im Rahmen der Programme für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation und für Aus- und Weiterbildung sind geplant.

Die Maßnahmen hinsichtlich Forschung und Technologietransfer in diesem Themenbereich könnten vor allem für KMU interessant sein, die innovative Technologien entwickeln und sich mit neuartiger Raumfahrttechnologie vertraut machen müssen (Spin-in-Effekt). Im Gegenzug könnten die Anwendungen, die von ihnen für ihre eigenen Raumfahrttechnologien entwickelt werden für andere Märkte von Interesse sein (Spin-off-Effekt).

Die Verwaltung bestimmter Teile der Weltraumaktivitäten könnten bereits bestehenden externen Stellen, wie der Europäischen Weltraumorganisation⁴⁹ übertragen werden. Im Falle der GMES-Anwendungen könnten die Forschungsaktivitäten über eine gemeinsame Technologieinitiative durchgeführt werden (siehe Anhang III).

Maßnahmen

- **Weltraumgestützte Anwendungen im Dienste der europäischen Gesellschaft**

⁴⁸ „Die Europäische Raumfahrtpolitik – Erste Ansätze“ - KOM(2005) 208.

⁴⁹ Auf der Grundlage des Rahmenabkommens zwischen der Europäischen Gemeinschaft und der Europäischen Weltraumorganisation - KOM(2004) 85.

– *Globale Umwelt- und Sicherheitsüberwachung (GMES)*

Das Ziel besteht darin, geeignete satellitengestützte Überwachungs- und Frühwarnsysteme als einzigartige und weltweit verfügbare Datenquellen zu entwickeln und den weiteren Ausbau ihres operationellen Einsatzes zu fördern. Dieses Programm unterstützt darüber hinaus die Entwicklung einsatzfähiger GMES-Dienste, die es Entscheidungsträgern erleichtern sollen, potenzielle Krisen frühzeitig zu erkennen und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen und Umwelt- und Sicherheitsfragen angemessen zu behandeln. Die Forschungsaktivitäten sollten vorwiegend dazu beitragen, einen möglichst großen Nutzen aus den GMES-Daten, die mittels raumgestützter Quellen gesammelt wurden, zu erzielen und diese Daten zusammen mit Daten aus anderen Beobachtungssystemen in komplexe Produkte zu integrieren. Deren Zweck ist die Bereitstellung von Informationen und kundenspezifischer Dienstleistungen für den Endanwender mittels einer effizienten Integration von Daten und eines Informationsmanagements. Die Forschungsaktivitäten sollten auch zu einer Verbesserung von Überwachungstechniken und damit in Zusammenhang stehenden Instrumententechnologien, zur Entwicklung gegebenenfalls notwendig werdender neuer raumgestützter Systeme oder zur Verbesserung der Interoperabilität bestehender derartiger Systeme beitragen sowie deren Verwendung in (vor)operationellen Diensten als Reaktion auf spezifischen Bedarf ermöglichen.

- Im Umweltbereich umfasst der Bedarf den Erwerb unabhängiger Daten über den Zustand und die Entwicklung der nachhaltigen Verwendung erneuerbarer Ressourcen (beispielsweise Vegetation und Wälder), Feuchtgebiete, Bodendecke und -nutzung, Lebensmittelversorgung, Agrarumwelt und Fischerei, Kohlenstoffsenken und -bestände, Abläufe in der Atmosphäre, Chemie sowie den Zustand der Ozeane. Der 6. EU-Umweltaktionsplan in Bezug auf die umweltpolitischen Maßnahmen zur Überwachung des Klimawandels sowie der Qualität von Luft, Boden und Wasser ist zu berücksichtigen.
- Im Bereich der Sicherheit umfasst der Bedarf die Verbesserungen bei der Beschaffung von, beim Zugang zu und beim Austausch von Daten und Informationen, die bei Notfalleinsätzen und bei der Krisenbewältigung benötigt werden. Unterstützung ist für den Katastrophenschutz zur Vermeidung/Abschwächung bereitzustellen, sowie für die Überwachung, das Risikomanagement und die Bewertung natürlicher und technologischer Gefahren sowie für die humanitäre Hilfe zwecks angemessener Bedarfsbewertungen und Notfallplanungen im Zusammenhang mit Naturkatastrophen und humanitären Krisen (Flüchtlinge, Vertriebene, etc.). Darüber hinaus ist Unterstützung auch für die Umsetzung von EU-Politikzielen insbesondere in den Bereichen Konfliktvermeidung und Grenzüberwachung bereitzustellen.
- *Aspekte der Gefahrenabwehr (als Ergänzung zu Sicherheitsforschung und den GMES-Maßnahmen)*

In dem Bericht EC SPASEC⁵⁰ wird betont, dass weltraumgestützte Dienste eine so wichtige Schlüsselrolle für das Wohlergehen der europäischen Gesellschaft einnehmen, dass der Schutz kritischer Infrastruktur im Weltraumsektor vorrangig ist. Dies erfordert möglicherweise Dienste und Fähigkeiten für die Überwachung von Raumfahrtaktiva und für

⁵⁰ Bericht des Sachverständigenausschusses zu Weltraum und Sicherheit, März 2005 („Report of the Panel of Experts on Space and Security“)

den Schutz von terrestrischer Infrastruktur. Das Weltraumüberwachungssystem könnte beispielsweise Informationen über die Hauptmerkmale von Satelliten (z. B. Umlaufbahnparameter, Aktivitätsstatus), von möglicherweise gefährlichen Trümmern (z. B. Flugbahn, physikalische Daten) und wichtige Informationen über das Weltraumwetter und erdnahe Objekte liefern. Machbarkeitsstudien und die Finanzierung von Demonstrationsprojekten lassen sich in diesem Bereich planen.

– *Anwendungen der Satellitenkommunikation*

Das Ziel besteht in der Förderung innovativer Anwendungen und Dienste zur Satellitenkommunikation mit nahtloser Integration in die globalen elektronischen Kommunikationsnetze für Bürger und Unternehmen in Anwendungsbereichen wie Katastrophenschutz, Sicherheit, elektronische Verwaltungsdienste („e-Government“), Telemedizin und Teleunterricht, Rettungsaufgaben, Tourismus und Freizeitaktivitäten, Privatreisen, Flottenmanagement sowie Land- und Forstwirtschaft. Der Schwerpunkt der Forschung liegt auf der Entwicklung neuer Anwendungen, der Durchführung von Aufgaben zu Demonstrationszwecken und der voroperationellen Inbetriebnahme von Systemen, wobei die satellitengestützte Kommunikation eine wirksame Antwort auf diese Erfordernisse darstellt.

• **Weltraumforschung**

– Das Ziel besteht darin, einen Beitrag zur Nutzung des Weltraumes (Roboter und bemannte Einsätze), beispielsweise durch Technologietransfer, zu leisten, sowie der wissenschaftlichen Gemeinschaft den Rückgriff auf Ergebnisse/Daten zu ermöglichen, die durch Erkundungsmissionen im Rahmen des europäischen Raumfahrtprogrammes gewonnen werden. Die Forschungsmaßnahmen werden insbesondere in Form von unterstützenden Maßnahmen, Machbarkeitsstudien und voroperationellen Projekten durchgeführt. Weitere Aspekte sind zu berücksichtigen: inhärente Möglichkeiten zur internationalen Zusammenarbeit und die Bedeutung der Aufrechterhaltung des Bewusstseins um die Problematik sowie der Verbreitung von Ergebnissen.

• **FTE zur Stärkung der raumfahrttechnischen Grundlagen**

– *Raumfahrttechnologie*

Im Allgemeinen besteht das Ziel darin, in großem Umfang die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit des europäischen Raumfahrttechnologiesektors zu unterstützen.

Die Forschungsmaßnahmen könnten durch eine Bewertung des langfristigen Bedarfs vor allem einen Beitrag zur Raumtransporttechnik liefern sowie durch Berücksichtigung der Anforderungen durch die Endnutzer zu Systemstudien beitragen und die vorgelagerte Technologieforschung für die nächste Generation von Trägerraketen unterstützen.

– *Weltraumwissenschaften*

Das Ziel besteht darin, zur Entwicklung moderner Technologien beizutragen, die für Weltraumwissenschaften genutzt werden. Weltraumwissenschaften ermöglichen nicht nur tiefe Einsichten in den Aufbau des Universums, ein besseres Verständnis des Planeten Erde und eine neue Herangehensweise an Biowissenschaften und die Physik, sondern sind auch Impulsgeber für die Entwicklung neuer Technologien mit zahlreichen Folgeanwendungen zum Nutzen der Gesellschaft. Das 7. Rahmenprogramm soll die derzeit laufenden

wissenschaftlichen Programme da ergänzen, wo Lücken erkennbar sind und darüber hinaus die wissenschaftlichen Aktivitäten an Bord der Internationalen Raumstation (ISS) unterstützen. Unterstützende Maßnahmen mit dem Ziel, den Zugang zu wissenschaftlichen Daten zu erleichtern, sind ebenfalls vorgesehen.

Internationale Zusammenarbeit

Die Erschließung und Nutzung des Weltraums sind naturgemäß globale Unternehmungen. Eine wirksame internationale Zusammenarbeit im Weltraumsektor wird dazu beitragen, das politische Ansehen der Europäischen Union in der Welt zu mehren, ihre wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit zu stärken und ihren Ruf im Bereich wissenschaftlicher Höchstleistungen auszubauen. Die Zusammenarbeit im Weltraumsektor wird sich darüber hinaus unterstützend auf die Verwirklichung von außenpolitischen Zielen der EU auswirken (z. B. Hilfe für Entwicklungsländer und Nachbarstaaten).

Aus diesen Gründen ist der Weltraumsektor ein bevorzugter Bereich für den Ausbau internationaler Aktivitäten, insbesondere in Zusammenarbeit mit den etablierten oder neuen Raumfahrtationen, z. B. Russland, den Vereinigten Staaten, China, Indien, Kanada, Japan, der Ukraine und sonstigen Staaten, die Weltraumaktivitäten betreiben.

Die Förderung der Nutzung weltraumgestützter Lösungen zur Unterstützung der nachhaltigen Entwicklung, vor allem in Afrika, wird weiterverfolgt. Dies steht im Einklang mit dem weltweiten Ansatz, der in der GMES-Initiative in Bezug auf die Umweltüberwachung⁵¹ verfolgt wird.

Spezifische Maßnahmen zur Zusammenarbeit werden bei bi- oder multilateralen Projekten, internationalen und globalen Initiativen sowie in der Zusammenarbeit mit Schwellen- und Entwicklungsländern angewendet, um verbesserte Möglichkeiten für eine wirksame Zusammenarbeit zu erhalten und um zu gewährleisten, dass das beste internationale Fachwissen aus dem Bereich der Weltraumforschung im europäischen Rahmfahrtprogramm vertreten ist.

⁵¹ Beispielsweise das Kyoto-Protokoll, das Übereinkommen der Vereinten Nationen zur Bekämpfung der Wüstenbildung, das Übereinkommen der Vereinten Nationen zur biologischen Vielfalt, die Schlussfolgerungen des Weltgipfels für nachhaltige Entwicklung von 2002 und die Schlussfolgerungen des G8-Gipfels von 2005.

Reaktion auf sich abzeichnende oder unvorhergesehene Erfordernisse der Politik

Die Forschung in Bezug auf sich abzeichnende Erfordernisse wird zu innovativen Lösungen bei den technologischen Entwicklungen in der Weltraumforschung und zu möglichen Anpassungen und Anwendungen in anderen Bereichen (z. B. in der Ressourcenbewirtschaftung, bei biologischen Prozessen und bei neuartigen Materialien) führen. Die Forschung hinsichtlich der Reaktion auf unvorhergesehene politische Erfordernisse betrifft beispielsweise folgende Aspekte: Bereitstellung weltraumgestützter Lösungen zur Unterstützung von Entwicklungsländern, Entwicklung neuer weltraumgestützter Mittel und Methoden zur Beobachtung und Kommunikation für spezifische Politikbereiche der Gemeinschaft sowie Mitwirkung im Bereich der gesellschaftlichen Integration.

ANHANG II**VORLÄUFIGE MITTELAUFTEILUNG****Vorläufige Aufteilung auf die einzelnen Programme (in Millionen EUR):**

Gesundheit	8 317
Lebensmittel, Landwirtschaft und Biotechnologie	2 455
Informations- und Kommunikationstechnologien	12 670
Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionstechnologien	4 832
Energie	2 931
Umwelt (einschließlich Klimaänderung)	2 535
Verkehr (einschließlich Luftfahrt)	5 940
Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften	792
Sicherheit und Weltraum	3 960
INSGESAMT*	44 432^{52, 53}

*Einschließlich eines Beitrags zum Zuschuss an die Europäische Investitionsbank, siehe Anhang III. Zinseinnahmen auf diesen Beitrag werden dem Zuschuss für die EIB hinzugerechnet. Dieser Betrag enthält keine Mittel aus dem Thema Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften.

⁵² Einschließlich der Beträge für gemeinsame Technologieinitiativen (siehe Anhang III) und die Koordinierung von Forschungsprogrammen außerhalb des Gemeinschaftsrahmens (siehe Anhang IV), die Gegenstand eigener Entscheidungen sind (z. B. auf der Grundlage von Artikel 171 EG-Vertrag).

⁵³ Enthalten ist der Betrag zur Finanzierung der Teilnahme von Organisationen aus Drittländern im Rahmen der einzelnen Themen, einschließlich Öffnungsmaßnahmen und speziellen Kooperationsmaßnahmen.

ANHANG III

Gemeinsame Technologieinitiativen und Fazilität für Finanzierungen auf Risikoteilungsbasis

Gemeinsame Technologieinitiativen

Gestützt auf die Kriterien in Anhang I wurden die im Folgenden genannten Forschungsbereiche als erste gemeinsame Technologieinitiativen festgelegt, mit deren Hilfe eine Reihe unterschiedlicher Herausforderungen bewältigt werden soll. Die Strukturen müssen also in jedem Einzelfall so gestaltet werden, dass sie den besonderen Merkmalen des jeweiligen Forschungsgebietes gerecht werden. Es wird jeweils eine bestimmte Struktur festgelegt, um den vereinbarten Forschungsplan der gemeinsamen Technologieinitiative durchzuführen, die erforderlichen öffentlichen und privaten Investitionen zusammenzuführen und die europäischen Anstrengungen zu koordinieren. Für die Umsetzung des Forschungsplans gewährt die Kommission einen Betrag auf der Grundlage getrennter Vorschläge (z. B. auf der Grundlage von Artikel 171 EG-Vertrag). Anhand der in Anhang I genannten Kriterien können weitere gemeinsame Technologieinitiativen ermittelt und während der Durchführung des siebten Rahmenprogramms vorgeschlagen werden.

- *Initiative zur innovativen Medizin*

Die gemeinsame Technologieinitiative zur innovativen Medizin soll zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Arzneimittelbranche beitragen. Sie bildet einen koordinierten Ansatz zur Überwindung der Forschungsgengpässe bei der Arzneimittelentwicklung, indem sie die Entwicklungszeit und die klinische Ausfallrate für neue Medikamente verkürzt bzw. verringert. Dadurch können besser an die Erfordernisse angepasste Medikamente schneller entwickelt werden und rentieren sich die investierten Forschungsgelder rascher. Dies sollte als Hebel wirken, so dass mehr private Gelder in weitere Forschungsarbeiten investiert werden.

Zur vorwettbewerblichen Forschung, wie sie in der Initiative des strategischen Forschungsplans zur innovativen Medizin definiert ist, zählen die Entwicklung von Werkzeugen und Methoden, um die Eignung, Sicherheit und Wirksamkeit von Arzneimitteln besser vorherzusagen, sowie intelligente Infrastrukturen für die Datenintegration und das Wissensmanagement durch enge Zusammenarbeit zwischen Industrie, Hochschulen und klinischen Zentren bei allen notwendigen Etappen. Auch angepackt werden Lücken in der Bildung und Ausbildung, um sicherzustellen, dass Europa in der Lage ist, die Forschungsergebnisse in Vorteile für den Patienten umzusetzen. Es wird für eine enge Zusammenarbeit zwischen der Europäischen Gemeinschaft, der Industrie und anderen interessierten Kreisen wie Ordnungsbehörden, Patienten, Hochschulen, Klinikern usw. wie auch für eine Mobilisierung öffentlicher und privater Gelder gesorgt. Der strategische Forschungsplan wird mittels der Initiative zur innovativen Medizin - der angemessenen öffentlich-privaten Partnerschaftsstruktur, die speziell zu diesem Zweck eingerichtet werden soll – durchgeführt.

- *Nanoelektronik 2020*

Die Nanoelektronik besitzt große strategische Bedeutung für die europäische Wettbewerbsfähigkeit, denn ihre Produkte sind wichtige Grundlagen der Innovation in anderen Bereichen (Multimedien, Telekommunikation, Verkehr, Gesundheit, Umwelt, industrielle Verarbeitung usw.). Doch müssen die Bemühungen um FuE und Innovation

besser strukturiert, optimiert und mit all den Akteuren abgestimmt werden, die für die Erzielung einschlägiger Erfolge entscheidend sind.

Die Initiative gilt dem Bedarf an auf Silizium gestützten Technologien in vier Bereichen: i) Verkleinerung von logischen Schaltkreisen und Speicherbausteinen mit dem Ziel besserer Leistung und geringerer Kosten, ii) Entwicklung von Funktionen mit Mehrwert, einschließlich Sensor-, Stell- und Packungsfunktionen, und ihre Einbettung zusammen mit Logik und Speichern, um komplexe Ein-Chip-Systeme oder gepackte Komplettsysteme zu erhalten, iii) Geräte und Werkstoffe und iv) automatischer Entwurf.

- *Eingebettete IKT-Systeme*

Eingebettete IKT-Systeme – die unsichtbare Elektronik und Software, die Produkten und Prozessen Intelligenz verleihen – sind von strategischer Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit wichtiger europäischer Wirtschaftszweige wie Automobilbau, Luftfahrt, Verbraucherelektronik, Telekommunikation, medizinische Systeme und Fertigung. Außerdem schafft die zunehmende Verbindungsfähigkeit dieser Geräte ein Potenzial für gänzlich neue Märkte und gesellschaftliche Anwendungen, bei denen sich Europa gut positionieren muss, um Nutzen daraus zu ziehen.

Die gemeinsame Technologieinitiative zu *eingebetteten IKT-Systemen* wird die Forschungsanstrengungen konzentrieren und private und öffentliche Investitionen hebeln, um die hohen Risiken gemeinsam zu tragen und weiterhin ehrgeizige Ziele zu verfolgen. Die Initiative wird den Entwurf, die Entwicklung und den Einsatz allgegenwärtiger, interoperabler und kostengünstiger Elektronik- und Softwaresysteme anpacken, die gleichzeitig leistungsfähig und sicher sind. Sie wird zu Bezugsszenarien führen mit Standardarchitekturen für gegebene Anwendungsbereiche, mit Middleware, die nahtlose Verbindungsfähigkeit und Interoperabilität ermöglicht, Softwarewerkzeugen für den integrierten Entwurf und Methoden für eine rasche Entwicklung und Prototyp-Erstellung sowie neuen Konzepten für die Wechselwirkung zwischen Rechnern und der wirklichen Welt.

- *Initiative zu Wasserstoff und Brennstoffzellen*

Wasserstoff und Brennstoffzellen sind Energietechnologien, die einen Paradigmenwechsel hinsichtlich der Art und Weise, in der in Europa Energie erzeugt und verbraucht wird, mit sich bringen können. Sie versprechen ein enormes Entwicklungspotenzial hin zu einer langfristig nachhaltigen Energieversorgung und sollten Europa einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil verschaffen können. Der Übergang zu einer wasserstofforientierten Wirtschaft bedingt umfangreiche Forschungsanstrengungen und Investitionen in die Schaffung neuer Industrien und Versorgungsketten, in Infrastruktur und Humanressourcen.

Die gemeinsame Technologieinitiative wird ein zielorientiertes europäisches Programm im Bereich der Industrieforschung, technologischen Entwicklung und Demonstration festlegen und durchführen, das zu robusten, bis zur Marktreife entwickelten Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien führen soll. Hauptthemen des dazugehörigen Forschungsplans werden sein: Entwicklung von Brennstoffzellen für alle Anwendungsbranchen und -bereiche; nachhaltige Wasserstoffversorgung einschließlich Erzeugung, Verteilung, Speicherung und Auslieferung; integrierte Großdemonstrationen beinahe ausgereifter und fortschrittlicher Technologien unter echten Betriebsbedingungen sowie Vorbereitung des Marktumfelds. Dies wird auf der Grundlage eines soliden und sich ständig weiterentwickelnden EU-Technologiefahrplans und der entsprechenden Geschäftsidee durchgeführt, mit genauer

Beschreibung der Übergangsstrategien, langfristigen Ziele und Etappenziele während der Durchführung.

- *Luftfahrt und Luftverkehr*

Europa muss bei den Schlüsseltechnologien weiterhin führend bleiben, will es auch in Zukunft eine umweltverträgliche, innovative und wettbewerbsfähige Luftfahrt- und Luftverkehrsindustrie besitzen. Die heutige Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Luftfahrt- und Luftverkehrsunternehmen - ein FTE-intensiver Wirtschaftszweig - ist nur durch erhebliche private Forschungsinvestitionen (typischerweise 13-15 % des Umsatzes) über Jahrzehnte hinweg zustande gekommen. Wegen der besonderen Merkmale dieser Branche sind neue Entwicklungen oft auf eine wirksame Zusammenarbeit zwischen dem öffentlichen und dem privaten Sektor angewiesen.

Bestimmte Aspekte des strategischen Forschungsplans des ACARE erfordern ein Maß an Wirksamkeit und Kontinuität im Hinblick auf die Ziele, das nur durch eine gemeinsame Technologieinitiative erreicht werden kann, deren Schwerpunkt auf einem konsequenten und gezielten Forschungsprogramm zu fortschrittlichen Technologien liegt und bei dem Aspekte wie Integration, Validierung in großem Maßstab und Demonstration im Vordergrund stehen.

Auf dem Gebiet der Luftfahrt und des Luftverkehrs würden verschiedene Themen angepackt, wie etwa umweltverträgliche und kostengünstige Luftfahrzeuge (das „grüne Flugzeug“) sowie das Flugverkehrsmanagement zur Unterstützung der Politik des „einheitlichen europäischen Luftraums“ und der Initiative SESAME.

- *Globale Umwelt- und Sicherheitsüberwachung (GMES)*

Europa benötigt eigene Kapazitäten auf der Grundlage einer europäischen Norm für die globale Überwachung. Auf diesem Gebiet, auf dem seine Wettbewerber verstärkt in die Entwicklung von Normen für globale Überwachungssysteme investieren, würde dies Europa und seiner Industrie wesentlich helfen.

GMES ist nötig als Reaktion auf den politischen Auftrag, der in der Entschließung des Rates zu GMES⁵⁴ formuliert wurde, die auf den Gipfel von Göteborg im Juni 2001 folgte, sowie auf den im Februar 2004 vorgelegten Aktionsplan⁵⁵ und seine Einbeziehung in die „Wachstumsinitiative“ und die Liste der Sofortmaßnahmen.

Die Zukunft von GMES hängt von umfangreichen langfristigen Investitionen durch Benutzer und (öffentliche wie private) Infrastrukturanbieter ab. Daher muss GMES für ein deutliches und stimmiges Selbstbild sorgen, das von Nutzern, Behörden und der Industrie leicht erkannt wird. Unabhängig von den speziellen Anwendungsgebieten von GMES gehören dazu ein Satz anerkannter Normen, Validierungsmechanismen und politischer Konzepte unter ungeteilter politischer Verantwortlichkeit.

Zu diesem Zwecke könnte eine GMES-Verwaltungsstruktur in Form einer gemeinsamen Technologieinitiative aufgebaut werden, um alle einschlägig Beteiligten mit ihren Ressourcen - insbesondere Nutzerverbände auf nationaler und europäischer Ebene - zusammenzubringen.

⁵⁴ Entschließung des Rates 2001/C 350/02 (13.11.2001).

⁵⁵ „Globale Umwelt- und Sicherheitsüberwachung (GMES): Schaffung einer Europäischen Kapazität für GMES - Aktionsplan (2004-2008)“ - KOM(2004) 65 vom 3.2.2004.

Eine gemeinsame Technologieinitiative für GMES sollte eine straffe Koordinierung der Tätigkeiten in Bezug auf GMES sicherstellen und unter anderem folgende Funktionen abdecken:

- Konsolidierung der Nutzeranforderungen für jeden Anwendungsbereich von GMES,
- Übersicht über die Entwicklung der funktionsfähigen Dienste von GMES mit den zugehörigen Kapazitäten und Infrastrukturen und deren Unterstützung,
- gegebenenfalls Validierung solcher Dienste,
- Entwicklung von Verfahren mit dem Ziel, langfristig den Zugang zu Daten sicherzustellen („Kauf von Daten“).

Eine gemeinsame Technologieinitiative für GMES wäre auch ein wirksames Instrument zur Förderung einer aktiven Beteiligung des privaten Sektors, da sie der Industrie (einschließlich KMU) und anderen möglichen Vertragspartnern, die über die entsprechenden Wettbewerbsverfahren zur Durchführung von GMES beitragen möchten, als Koordinierungs- und Finanzierungsstelle dienen würde.

GMES wird Europa eine Führungsrolle in einem Bereich der Verwaltung und Nutzung wichtiger Infrastrukturen einschließlich strategischer Weltraumkapazitäten verschaffen. Auch könnte es eine Grundlage für eine effiziente Nutzung endlicher natürlicher Ressourcen durch öffentliche und private Stellen liefern. Daher wird es zur Erhöhung der Produktivität in vielen Branchen beitragen, die zuverlässige und aktuelle Informationen über vorhandene Wirtschaftsgüter benötigen.

Fazilität für Finanzierungen auf Risikoteilungsbasis

Gemäß Anhang II gewährt die Gemeinschaft der Europäischen Investitionsbank (EIB) einen Zuschuss (Koordinierungs- und Unterstützungsmaßnahme). Dieser Zuschuss soll zum Ziel der Gemeinschaft beitragen, die privaten Investitionen in die Forschung anzukurbeln, indem die Bank mehr Spielraum für das Risikomanagement erhält, wodurch sich i) das Darlehensvolumen der EIB für bestimmte Risiken erhöht und ii) europäische Forschungsprojekte mit höherem Risiko finanziert werden können, die ohne Unterstützung der Gemeinschaft nicht finanzierbar wären.

Entsprechend ihrer Satzung, ihren Vorschriften und Verfahren verleiht die EIB Mittel, die sie an den internationalen Kapitalmärkten aufgenommen hat. Neben ihren Eigenmitteln dient der Zuschuss als Rückstellung und Kapitalzuweisung innerhalb der Bank, um damit einen Teil der Risiken, die der Bank bei der Darlehensfinanzierung europäischer FTE-Großprojekte entstehen, abzudecken.

Anhand ihrer Finanzprüfung bewertet die EIB die Höhe des finanziellen Risikos und legt den Wert der Rückstellung oder Kapitalzuweisung fest. Risikobewertung und Einstufung sowie die sich daraus ergebenden Entscheidungen über die Bildung von Rückstellungen und die Kapitalzuweisung sind Standardverfahren der Bank, die von ihren Anteilseignern gebilligt und überwacht und auch nicht infolge eines Gemeinschaftsbeitrags geändert werden. Für die Gemeinschaft besteht keine Eventualhaftung.

Der Zuschuss wird jährlich gezahlt. Der jährliche Betrag ist im Arbeitsprogramm unter Berücksichtigung des Tätigkeitsberichts und der Prognosen festzulegen, die die EIB der Gemeinschaft vorlegen wird.

In der mit der EIB zu schließenden Zuschussvereinbarung werden die Bedingungen festgelegt, zu denen die Gemeinschaftsmittel als Rücklagen und Kapitalzuweisungen verwendet werden können. Dies umfasst u. a. auch die folgenden Bedingungen:

- Die Förderwürdigkeit der Themen und Maßnahmen. Im Sinne einer Ausgewogenheit zwischen den an der Fazilität beteiligten spezifischen Programmen, ihren Themen und Maßnahmen kann die Gemeinschaft die Bedingungen für die Förderwürdigkeit eines Themas oder einer Maßnahme, unbeschadet etwaiger Änderungen gemäß Artikel 7 Absatz 2, vertraglich anpassen.
- Die Förderwürdigkeit umfangreicher europäischer FTE-Maßnahmen. Grundsätzlich sind „Gemeinsame Technologieinitiativen“ und große Verbundprojekte, die die Gemeinschaft im Rahmen der an der Fazilität beteiligten Themen und Maßnahmen dieses spezifischen Programms fördert, automatisch förderwürdig. In Frage kommen auch andere europäische Verbund-Großprojekte wie EUREKA. Gemäß der nach Artikel 167 EG-Vertrag zu erlassenden Verordnung werden mit der Zuschussvereinbarung auch die Verfahrensmodalitäten festgelegt und der Gemeinschaft das Recht eingeräumt, unter bestimmten Umständen die Verwendung des Zuschusses für ein von der EIB vorgeschlagenes Darlehen abzulehnen.
- Die Regeln für die Festlegung des Anteils des finanziellen Risikos, der durch den Gemeinschaftszuschuss gedeckt ist, und des Schwellenwerts, bei dessen Überschreitung die EIB auf den Gemeinschaftszuschuss zurückgreifen kann.
- Die Modalitäten der Überwachung der EIB-Darlehensvergabe im Zusammenhang mit diesem Zuschuss durch die Gemeinschaft.

ANHANG IV

Koordinierung von Forschungsprogrammen außerhalb des Gemeinschaftsrahmens

Nachstehend werden mehrere Initiativen für die gemeinsame Durchführung nationaler Forschungsprogramme erläutert, die sich auf Artikel 169 EG-Vertrag stützen und einer eigenen Entscheidung bedürfen. Weitere Initiativen können noch während der Umsetzung des siebten Rahmenprogramms entworfen und vorgeschlagen werden.

Für jeden Einzelfall werden für die Durchführung, Organisation und Abwicklung den jeweiligen Maßnahmen angepasste Strukturen geschaffen. Gemäß Anhang II wird die Gemeinschaft die Initiativen finanziell unterstützen und sich an der Durchführung unter Einsatz der für die jeweilige Maßnahme am besten geeigneten Mittel beteiligen.

- Artikel 169-Initiative auf dem Gebiet der Ostseeforschung

Ziel ist die Einleitung und Durchführung eines gemeinsamen FuE-Programms, das eine Reihe nationaler Programme auf dem Gebiet der Meeresforschung und der nachhaltigen Entwicklung der Ostsee zusammenführt. Im Einklang mit internationalen, europäischen und regionalen Ostsee-Übereinkommen wird diese Initiative die Schaffung einer Plattform für die Synthese und Verbreitung der einschlägigen Ergebnisse ermöglichen und dafür sorgen, dass die zur Unterstützung der nachhaltigen Entwicklung der Ostsee notwendigen FuE-Arbeiten durchgeführt werden.

- Artikel 169-Initiative auf dem Gebiet des umgebungsunterstützten Lebens

Ein gemeinsames FuE-Programm zum umgebungsunterstützten Leben soll die nationalen Forschungsanstrengungen darüber zusammenführen, wie die IKT die Lebensqualität älterer Menschen verbessern und die Zeitspanne verlängern kann, während der sie unabhängig in ihrer heimischen Umgebung leben können. Dazu gehören etwa die Hilfe bei der Durchführung täglicher Handlungen, die Erleichterung sozialer Kontakte, die Gesundheits- und Tätigkeitsüberwachung und die Erhöhung der Sicherheit. Der Schwerpunkt wird auf der Integration von Geräten, Systemen und Diensten in kostengünstige, zuverlässige und vertrauenswürdige Lösungen liegen. Es soll eine umfangreiche europäische Zusammenarbeit mit ausreichender „kritischer Masse“ und einem langfristigen Engagement erreicht werden.

- Artikel 169-Initiative auf dem Gebiet der Metrologie

Ziel ist die Einleitung und Durchführung eines gemeinsamen FuE-Programms zur Metrologie, das eine Reihe nationaler Programme zusammenführt und es Europa ermöglichen wird, der wachsenden Nachfrage nach modernster Metrologie als Werkzeug der Innovation nachzukommen, das die wissenschaftliche Forschung und die Wissenschaftspolitik unterstützt. Diese Initiative wird insbesondere zur Erreichung der Ziele der nationalen europäischen Messsysteme beitragen, die über die miteinander vernetzten nationalen Metrologielabors verfolgt werden.

FINANZBOGEN**1. BEZEICHNUNG DES VORGESCHLAGENEN RECHTSAKTS:**

Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration: „Zusammenarbeit“ (2007-2013)

2. ABM/ABB - RAHMEN

FORSCHUNG

3. HAUSHALTSLINIEN**3.1. Haushaltslinien (operative Linien sowie Linien für entsprechende technische und administrative Unterstützung), mit Bezeichnung:**

02 04 01 Weltraum; 02 04 02 vorbereitende Maßnahme zur Verbesserung der Europäischen Sicherheitsforschung; 08 02 01 Genomik und Biotechnologie für Gesundheit; 08 05 01 Lebensmittelsicherheit und -qualität; 09 04 01 Technologien für die Informationsgesellschaft; 08 03 01 Nanotechnologien, intelligente Werkstoffe, neue Produktionsverfahren und -geräte; 08 06 01 01 nachhaltige Energiesysteme; 06 06 02 01 nachhaltige Energiesysteme; 08 06 01 03 globale Veränderungen und Ökosysteme; 08 04 01 Luftfahrt; 08 06 01 02 nachhaltiger Landverkehr; 06 06 01 Luft- und Raumfahrt; 06 06 02 02 nachhaltiger Landverkehr; 08 07 01 Bürger und Regieren in einer wissenschaftsgestützten Gesellschaft; 08 08 01 01 – 06 06 03 – 09 04 02 – 11 05 01 – Unterstützung der Politik und Vorausschau auf den wissenschaftlichen und technologischen Bedarf

(Die endgültige haushaltstechnische Eingliederung des RP7 wird zu gegebener Zeit festgelegt.)

3.2. Dauer der geplanten Maßnahme und ihrer finanziellen Auswirkungen:

2007-2013 vorbehaltlich der Genehmigung der neuen Finanziellen Vorausschau

3.3. Haushaltstechnische Merkmale:

Haushaltslinie	Art der Ausgaben		Neu	EFTA-Beitrag	Beiträge von Bewerberländern	Rubrik der finanziellen Vorausschau
02, 06, 08, 09 und 11	NOA	GM ^{56/}	JA	JA	JA	Nr. [1a]
XX.01	NOA	NGM ⁵⁷	JA	NEIN	NEIN	Nr. [1a]

⁵⁶ Getrennte Mittel.

⁵⁷ Nicht getrennte Mittel.

XX.01.05	NOA	NGM	JA	JA	JA	Nr. [1a]
----------	-----	-----	----	----	----	----------

4. RESSOURCEN IM ÜBERBLICK**4.1. Mittelbedarf****4.1.1. Überblick über die erforderlichen Verpflichtungsermächtigungen (VE) und Zahlungsermächtigungen (ZE)⁵⁸***in Mio. € (gerundet auf 3 Dezimalstellen)*

Art der Ausgaben	Ab- schnitt		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Insgesamt
------------------	----------------	--	------	------	------	------	------	------	------	-----------

Operative Ausgaben⁵⁹

Verpflichtungsermächtigungen (VE)	8.1	a	4.955,289	6.450,321	7.929,201	9.553,215	11.203,503	12.811,940	14.568,946	67.472,416
Zahlungsermächtigungen (ZE)		b	1.982,116	4.066,715	6.097,835	7.985,639	9.578,238	11.189,390	26.572,482 ⁶⁰	67.472,416

Im Höchstbetrag enthaltene Verwaltungsausgaben⁶¹

Technische & administrative Unterstützung (NGM)	8.2.4	C	706,648	720,781	735,196	749,900	764,898	780,196	795,800	5.253,418
---	-------	---	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	-----------

HÖCHSTBETRAG INSGESAMT

Verpflichtungsermächtigungen		a + c	5.661,937	7.171,102	8.664,398	10.303,115	11.968,401	13.592,136	15.364,746	72.725,834
Zahlungsermächtigungen		b + c	2.688,764	4.787,496	6.833,031	8.735,539	10.343,136	11.969,586	27.368,282 ⁶²	72.725,834

Im Höchstbetrag nicht enthaltene Verwaltungsausgaben⁶³

Personal- und Nebenkosten (NGM)	8.2.5 d		11,633	11,866	12,103	12,345	12,592	12,844	13,101	86,483
---------------------------------	---------	--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

⁵⁸ Diese Zahlen beziehen sich auf Ausgaben für das gesamte EG Rahmenprogramm - siehe KOM(2005) 119.

⁵⁹ Ausgaben, die nicht unter Kapitel xx 01 des betreffenden Titels xx fallen.

⁶⁰ Die Zahlungsermächtigungen beziehen sich auf 2013 und die darauf folgenden Jahre.

⁶¹ Ausgaben, die unter Artikel xx 01 05 des Titels xx fallen.

⁶² Die Zahlungsermächtigungen beziehen sich auf 2013 und die darauf folgenden Jahre.

⁶³ Ausgaben, die unter Kapitel xx 01 fallen, außer solche bei Artikel xx 01 05.

Sonstige im Höchstbetrag nicht enthaltene Verwaltungskosten, außer Personalausgaben und Nebenkosten (NGM)	8.2.6 e	0,807	0,824	0,840	0,857	0,874	0,891	0,909	6,002
---	---------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Geschätzte Gesamtkosten für die Finanzierung der Maßnahme

VE einschließlich Personalkosten	insgesamt, a+c+d+e	5.674,377	7.183,791	8.677,340	10.316,316	11.981,867	13.605,871	15.378,756	72.818,319
ZE einschließlich Personalkosten	insgesamt, b+c+d+e	2.701,204	4.800,186	6.845,974	8.748,741	10.356,602	11.983,321	27.382,292	72.818,319

Angaben zur Kofinanzierung

Sieht der Vorschlag eine Kofinanzierung durch die Mitgliedstaaten oder sonstige Einrichtungen vor (bitte auflisten), so ist in der nachstehenden Tabelle die voraussichtliche Höhe der entsprechenden Beiträge anzugeben (beteiligen sich mehrere Einrichtungen an der Kofinanzierung, so können Zeilen in die Tabelle eingefügt werden):

in Mio. € (gerundet auf 3 Dezimalstellen)

Kofinanzierung durch		Jahr n	n + 1	n + 2	n + 3	n + 4	n + 5 und Folgejahre	Insgesamt
.....	f							
ZE einschließlich Kofinanzierung	insgesamt, a+c+d+e+f							

4.1.2. Vereinbarkeit mit der Finanzplanung

- Der Vorschlag ist mit der nächsten Finanzplanung vereinbar (Mitteilung der Kommission vom Februar 2004 über die Finanzielle Vorausschau 2007-2013, KOM(2004) 101).
- Der Vorschlag macht eine Anpassung der betreffenden Rubrik der Finanziellen Vorausschau erforderlich.
- Der Vorschlag erfordert möglicherweise eine Anwendung der Interinstitutionellen Vereinbarung⁶⁴ (z. B. Inanspruchnahme des Flexibilitätsinstruments oder Änderung der Finanziellen Vorausschau).

⁶⁴

Siehe Nummer 19 und 24 der Interinstitutionellen Vereinbarung.

4.1.3. *Finanzielle Auswirkungen auf die Einnahmen*

- Der Vorschlag hat keine finanziellen Auswirkungen auf die Einnahmen.
- Folgende finanzielle Auswirkungen auf die Einnahmen sind zu erwarten:

Bestimmte assoziierte Staaten können einen Beitrag zur Finanzierung der Rahmenprogramme leisten.

Die Gemeinsame Forschungsstelle kann gemäß Artikel 161 der Haushaltsordnung Einnahmen aus verschiedenen Arten von wettbewerbsorientierten Tätigkeiten und aus sonstigen, für externe Stellen erbrachten Leistungen erhalten.

Gemäß Artikel 18 der Haushaltsordnung können bestimmte Einnahmen für die Finanzierung besonderer Aufgaben verwendet werden.

in Mio. € (gerundet auf eine Stelle hinter dem Komma)

Haushalts- linie	Einnahmen	Stand vor der Maß- nahme [Jahr n-1]	Stand nach der Maßnahme							
			[Jahr n]	[n+1]	[n+2]	[n+3]	[n+4]	[n+5]		
	<i>a) Einnahmen nominal</i>									
	<i>b) Veränderung</i>	Δ								

4.2. Personalbedarf - Vollzeitäquivalent (Beamte, Zeitbedienstete und externes Personal) - Einzelheiten hierzu siehe Abschnitt 8.2.1.

Jährlicher Bedarf	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Personalbedarf insgesamt ⁶⁵	1.848	1.848	1.848	1.848	1.848	1.848	1.848

⁶⁵ Die in der Tabelle angegebenen Zahlen beziehen sich ausschließlich auf das Personal, das durch den Ausstattungsplan für alle indirekten Maßnahmen unter der Verantwortung der GDs RTD, INFSO, TREN, ENTR und FISH finanziert wird. Deshalb schließen diese Zahlen weder die Stellen für den Ausstattungsplan aus dem operativen Haushalt noch die Stellen für den Ausstattungsplan der GFS ein - siehe Dokumente KOM(2005) 439 & 445.

5. MERKMALE UND ZIELE

5.1. Kurz- oder längerfristig zu deckender Bedarf

Das spezifische Programm „Zusammenarbeit“ dient dem Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit zu stärken und auf wissenschaftlichen und technologischen Schlüsselgebieten eine Führungsposition einzunehmen, um die EU-Politiken zu untermauern. Um dies zu erreichen, wird die Forschungszusammenarbeit auf allerhöchstem Niveau zwischen Hochschulen, Industrie, Forschungszentren und Behörden aus der gesamten Europäischen Union und dem Rest der Welt gefördert.

5.2. Durch die Gemeinschaftsintervention bedingter Mehrwert, Kohärenz des Vorschlags mit anderen Finanzinstrumenten sowie mögliche Synergieeffekte:

Der Mehrwert dieses spezifischen Programms besteht darin, Ressourcen, Disziplinen und wissenschaftliche Spitzenkompetenz zusammenzubringen und dadurch eine kritische Masse, Erkenntnisse und Synergien zu erreichen, die auf nationaler Ebene nicht erreicht werden könnten. Diese stärkere Integration der Europäischen FuE soll durch eine bessere Koordinierung nationaler Maßnahmen, die EU-weite Verbreitung von Ergebnissen, die Schaffung europaweiter Forschungsteams und Netze sowie die Suche nach Lösungen für politische Herausforderungen erreicht werden, die sich in ganz Europa stellen.

5.3. Ziele, erwartete Ergebnisse und entsprechende Indikatoren im Rahmen der ABM-Methodik:

Das übergeordnete Ziel besteht dabei darin, Forschung auf allerhöchstem Niveau zu fördern und damit zu einer nachhaltigen Entwicklung beizutragen. Ziel ist die Förderung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit auf thematischen Gebieten, die Schlüsselbereiche für die Weiterentwicklung von Wissen und Technologie sind und auf denen Forschungstätigkeiten unterstützt und verstärkt werden müssen, um soziale, wirtschaftliche, ökologische und industrielle Herausforderungen Europas anzugehen.

Zu folgenden neun Themen sollen Maßnahmen der EU erfolgen:

- (1) Gesundheit
- (2) Lebensmittel, Landwirtschaft und Biotechnologie
- (3) Informations- und Kommunikationstechnologien
- (4) Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionstechnologien
- (5) Energie
- (6) Umwelt (einschließlich Klimaänderung)
- (7) Verkehr (einschließlich Luftfahrt)
- (8) Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften
- (9) Sicherheit und Weltraum

Die Ziele der Maßnahmen sind in Anhang I des Vorschlags im Einzelnen dargelegt.

Leistungsindikatoren werden auf drei Ebenen entwickelt werden:

- Quantitative und qualitative Indikatoren, um den Weg oder die Richtung des wissenschaftlichen und technischen Fortschritts aufzuzeigen, z. B. neue Standards und Werkzeuge, wissenschaftliche Verfahren, Patentanmeldungen und Lizenzvereinbarungen, neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen.
- Managementindikatoren, um die Leistung intern zu verfolgen und die Entscheidungsfindung des leitenden Managements zu unterstützen. Diese könnten den Grad der Mittelverwendung, die Zeit bis zum Vertragsabschluss und die Zeit bis zur Zahlung umfassen.
- Ergebnisindikatoren (Wirkungsindikatoren) für die Bewertung der Gesamtwirkung der Forschung anhand ehrgeiziger Ziele. Zu ihnen könnten die Bewertung auf der aggregierten Rahmenprogramm-Ebene (z. B. Auswirkungen auf das Erreichen der Ziele von Lissabon, Göteborg, Barcelona und anderer Ziele) und die Bewertung auf der Ebene der spezifischen Programme (z. B. Beitrag zum wissenschaftlichen und technologischen Erfolg und zur wirtschaftlichen Leistung der EU) gehören.

5.4. Durchführungsmodalitäten (indikative Angaben):

Nachstehend ist darzulegen, welche Methode(n)⁶⁶ für die praktische Durchführung der Maßnahme gewählt wurde(n):

Zentrale Verwaltung

- direkt durch die Kommission
- indirekt im Wege der Befugnisübertragung an:
 - Exekutivagenturen
 - die von den Gemeinschaften geschaffenen Einrichtungen im Sinne von Artikel 185 der Haushaltsordnung
 - innerstaatliche öffentliche Einrichtungen bzw. privatrechtliche Einrichtungen, die im öffentlichen Auftrag tätig werden

Geteilte oder dezentrale Verwaltung

- mit Mitgliedstaaten
- mit Drittländern

Gemeinsame Verwaltung mit internationalen Organisationen (Angabe von Einzelheiten)

⁶⁶ Bei Angabe mehrerer Methoden ist dies unter dem Punkt „Ergänzende Bemerkungen“ dieses Abschnitts im Einzelnen zu erläutern.

Ergänzende Bemerkungen:

Die Kommission schlägt eine zentralisierte Verwaltung dieses Programms vor, sowohl direkt durch die Kommission als auch indirekt durch Delegation an eine Exekutivagentur, an für die Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsprogrammen mehrerer Mitgliedstaaten geschaffene Strukturen (Artikel 169 EG-Vertrag) oder gemeinsame Unternehmen oder andere Strukturen (Artikel 171 EG-Vertrag).

Bei Maßnahmen gemäß Artikel 169 und Artikel 171 wird die Entscheidung über die Verwaltungsstrukturen jeweils im Einzelfall nach den spezifischen Merkmalen der betreffenden Maßnahme gefällt. Dies umfasst auch Verwaltungsmaßnahmen außerhalb der Kommission.

Bei anderen Teilen des Programms, bei denen ein klarer Zusammenhang zwischen der detaillierten Begleitung der finanzierten Projekte und der Entwicklung der Wissenschafts- und Technologiepolitik besteht, obliegen der Exekutivagentur die Verwaltung der Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen und deren Bewertung, die Annahme und die administrative Abwicklung der eingereichten Vorschläge, die Hinzuziehung und Bezahlung von Sachverständigen, die von der Kommission für die Evaluierung ausgewählt werden, sowie die logistische Unterstützung bei der Bewertung der Vorschläge und etwaige weitere Aufgaben, wie die Prüfung der finanziellen Leistungsfähigkeit und die Bereitstellung von Statistiken. Auch in Zukunft wird es möglich sein, besondere Aufgaben im Unterauftrag an private Unternehmen zu vergeben (z. B. für die Entwicklung, den Betrieb und die Unterstützung von IT-Werkzeugen). Bewertung, Vertragsabschluss und Projektmanagement erfolgen in der Regel durch die Dienststellen der Kommission, um einen engen Zusammenhang zwischen solchen Tätigkeiten und der Konzipierung politischer Maßnahmen zu wahren. Auf bestimmten Gebieten des Programms können diese Aufgaben jedoch ebenfalls einer Exekutivagentur übertragen werden.

6. ÜBERWACHUNG UND BEWERTUNG

Die Aspekte der Überwachung und Bewertung werden im Finanzbogen des Vorschlags für das siebte Rahmenprogramm (KOM(2005) 119 endg.) dargelegt.

7. BETRUGSBEKÄMPFUNGSMASSNAHMEN

Ferner sollten geeignete Maßnahmen zur Verhinderung von Unregelmäßigkeiten und Betrug ergriffen und die notwendigen Schritte unternommen werden, um entgangene, zu Unrecht gezahlte oder nicht ordnungsgemäß verwendete Beträge wieder einzuziehen im Einklang mit der Verordnung des Rates (EG, EURATOM) Nr. 1605/2002 vom 25. Juni 2002 über die Haushaltsordnung für den Gesamthaushaltsplan der Europäischen Gemeinschaften⁶⁷, der Verordnung (EG, Euratom) Nr. 2342/2002 der Kommission vom 23. Dezember 2002 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung 1605/2002 des Rates⁶⁸, der Verordnung (EG, Euratom) Nr. 2988/95 des Rates vom 18. Dezember 1995 über den Schutz der finanziellen Interessen der Gemeinschaft⁶⁹, der Verordnung (EG, Euratom) Nr. 2185/96 des

⁶⁷ ABl. L 248 vom 16.9.2002, S. 1.

⁶⁸ ABl. L 357 vom 31.12.2002, S. 1.

⁶⁹ ABl. L 312 vom 23.12.1995, S. 1.

Rates vom 11. November 1996 betreffend die Kontrollen und Überprüfungen vor Ort durch die Kommission zum Schutz der finanziellen Interessen der Europäischen Gemeinschaft vor Betrug und anderen Unregelmäßigkeiten⁷⁰ und der Verordnung (EG) Nr. 1073/1999 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Untersuchungen des Europäischen Amtes für Betrugsbekämpfungen (OLAF)⁷¹.

⁷⁰ ABl. L 292 vom 15.11.1996, S. 2.

⁷¹ ABl. L 136 vom 31.5.1999, S. 1.

8. RESSOURCEN IM EINZELNEN

8.1. Ziele des Vorschlags und Finanzbedarf

Verpflichtungsermächtigungen, in Mio. EUR (3 Dezimalstellen)⁷²

Ziele, Maßnahmen und Outputs (bitte angeben)	Jahr 2007		Jahr 2008		Jahr 2009		Jahr 2010		Jahr 2011		Jahr 2012		Jahr 2013		INSGESAMT	
	Zahl d. Outputs	Gesamtkosten														
OPERATIVES ZIEL Nr. 1 ⁷³ GESUNDHEIT	636,272	812,466	986,760	1.178,084	1.372,497	1.562,004	1.768,704									8.316,788
OPERATIVES ZIEL Nr. 2 ¹ BIOTECHNOLOGIE, LEBENSMITTEL UND LANDWIRTSCHAFT	187,852	239,871	291,329	347,815	405,213	461,163	522,189									2.453,433
OPERATIVES ZIEL Nr. 3 ¹	969,315	1.237,734	1.503,259	1.794,727	2.090,901	2.379,602	2.694,495									12.670,033

⁷²

Die Beträge (cash prices) beziehen sich auf den Abschnitt 1 a) der Finanziellen Vorausschau bezüglich der „Schaffung eines Europäischen Forschungsraumes ...“ mit Ausnahme des die Innovation betreffenden Teils. Diese Beträge wurden in dem Finanzbogen nicht berücksichtigt.

⁷³

Wie in Abschnitt 5.3 beschrieben.

8.2. Verwaltungskosten

8.2.1. Anzahl und Art des erforderlichen Personals

Art der Stellen		Zur Verwaltung der Maßnahme einzusetzendes vorhandenes und/oder zusätzliches Personal (Stellenzahl/Vollzeitäquivalent)						
		Jahr 2007	Jahr 2008	Jahr 2009	Jahr 2010	Jahr 2011	Jahr 2012	Jahr 2013
Beamte oder Bedienstete auf Zeit ⁷⁴ (XX 01 01)	A*/AD							
	B*, C*/AST							
Aus Artikel XX 01 02 finanziertes Personal ⁷⁵								
Sonstiges, aus Artikel XX 01 05 finanziertes Personal ⁷⁶	A*/AD							
	B*, C*/AST							
INSGESAMT ⁷⁷		1.848	1.848	1.848	1.848	1.848	1.848	1.848

8.2.2. Beschreibung der Aufgaben, die im Zuge der vorgeschlagenen Maßnahme auszuführen sind

Durchführung des Rahmenprogramms

8.2.3. Zuordnung der Stellen des damit betrauten Statutspersonals

(Bei mehreren Angaben bitte die jeweilige Zahl der Stellen angeben.)

Derzeit für die Verwaltung des Programms, das ersetzt oder verlängert werden soll, zugewiesene Stellen

⁷⁴ Die Kosten hierfür sind NICHT im Höchstbetrag enthalten.

⁷⁵ Die Kosten hierfür sind NICHT im Höchstbetrag enthalten.

⁷⁶ Die Kosten hierfür sind im Höchstbetrag enthalten.

⁷⁷ Die in der Tabelle angegebenen Zahlen beziehen sich ausschließlich auf das Personal, das durch den Ausbildungsplan für alle indirekten Maßnahmen unter der Verantwortung der GDs RTD, INFSO, TREN, ENTR und FISH finanziert wird. Deshalb schließen diese Zahlen weder die Stellen für den Ausbildungsplan aus dem operativen Haushalt noch die Stellen für den Ausbildungsplan der GFS ein - siehe Dokumente KOM(2005) 439 & 445.

- im Rahmen des APS/HVE-Verfahrens für die Jahre 2007-2013 vorab zugewiesene Stellen
- im Rahmen des anstehenden neuen JSP/HVE-Verfahrens anzufordernde Stellen⁷⁸
- innerhalb des für die Verwaltung zuständigen Dienstes neu zu verteilende vorhandene Stellen (interne Personalumsetzung)
- für das Jahr n erforderliche, jedoch im Rahmen des APS/HVE-Verfahrens für dieses
Jahr nicht vorgesehene neue Stellen

⁷⁸

Diese Stellen beziehen sich auf Titel 08 (Forschung/GD RTD)

8.2.4. *Sonstige im Höchstbetrag enthaltene Verwaltungsausgaben (XX 01 05-Verwaltungsausgaben)*⁷⁹

in Mio. € (gerundet auf 3 Dezimalstellen)

Haushaltslinie (Nr. und Bezeichnung)	Jahr 2007	Jahr 2008	Jahr 2009	Jahr 2010	Jahr 2011	Jahr 2012	Jahr 2013	INSGESAMT
Statutspersonal								
xx.01 05 01	304,222	310,306	316,513	322,843	329,300	335,886	342,603	2.261,673
Externes Personal								
xx.01 05 02	205,478	209,587	213,779	218,055	222,415	226,863	231,401	1.527,577
Sonstige Verwaltungsausgaben								
xx.01 05 03	196,948	200,888	204,904	209,002	213,183	217,447	221,796	1.464,167
Technische und administrative Unterstützung insgesamt	706,648	720,781	735,196	749,900	764,898	780,196	795,800	5.253,418

8.2.5. *Im Höchstbetrag nicht enthaltene Personal- und Nebenkosten*

in Mio. € (gerundet auf 3 Dezimalstellen)

Art des Personals	Jahr 2007	Jahr 2008	Jahr 2009	Jahr 2010	Jahr 2011	Jahr 2012	Jahr 2013	INSGESAMT
Beamte und Bedienstete auf Zeit (08 0101 und)	11,633	11,866	12,103	12,345	12,592	12,844	13,101	86,483
Aus Artikel XX 01 02 finanziertes Personal (Hilfskräfte, ANS, Vertragspersonal, usw.)								
Personal- und Nebenkosten insgesamt (NICHT im Höchstbetrag enthalten)	11,633	11,866	12,103	12,345	12,592	12,844	13,101	86,483

Berechnung – *Verwaltungsausgaben*

⁷⁹ Diese Zahlen beziehen sich auf Ausgaben für das gesamte EG Rahmenprogramm - siehe KOM(2005) 119.

Diese Ausgaben wurden unter Berücksichtigung folgender Annahmen berechnet:

- Die Zahl der Beamten hinsichtlich des ehemaligen Teils A des Haushalts bleibt auf dem Stand von 2006.
- Die Ausgaben steigen um 2 % pro Jahr entsprechend der voraussichtlichen Inflation, die in der Fiche 1 REV (Arbeitspapier der Dienststellen der Kommission zur Finanziellen Vorschau) ausgewiesen ist.
- Es wird von 108 000 € für jeden Beamten und Bediensteten auf Zeit und von 70 000 € für das externe Personal ausgegangen (zu Preisen von 2004).

Berechnung - Aus Artikel XX 01 02 finanziertes Personal

Hierbei sollte - soweit zutreffend - auf Abschnitt 8.2.1 Bezug genommen werden.

8.2.6 Sonstige nicht im Höchstbetrag enthaltene Verwaltungsausgaben⁸⁰

in Mio. € (gerundet auf 3 Dezimalstellen)

	Jahr 2007	Jahr 2008	Jahr 2009	Jahr 2010	Jahr 2011	Jahr 2012 und 2013	INSGE SAMT
XX 01 02 11 01 - Dienstreisen	0,320	0,326	0,333	0,339	0,346	0,713	2,376
XX 01 02 11 02 – Sitzungen & Konferenzen	0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,023	0,076
XX 01 02 11 03 – Ausschüsse ⁸¹	0,478	0,487	0,497	0,507	0,517	1,065	3,550
XX 01 02 11 04 – Studien und Konsultationen							
XX 01 02 11 05 – Informationssysteme							
2 Gesamtbetrag der sonstigen Ausgaben für den Dienstbetrieb (XX 01 02 11)							
3 Sonstige Ausgaben administrativer Art (Angabe mit Hinweis auf die betreffende Haushaltslinie)							

⁸⁰ Diese Zahlen beziehen sich auf Ausgaben für das gesamte EG Rahmenprogramm - siehe KOM(2005) 119.

⁸¹ EURAB-Ausschuss.

Gesamtbetrag der Verwaltungsausgaben ausgenommen Personal- und Nebenkosten (NICHT im Höchstbetrag enthalten)	0,807	0,824	0,840	0,857	0,874	1,801	6,002
---	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Berechnung - *Sonstige nicht im Höchstbetrag enthaltene Verwaltungsausgaben*

Diese Zahlen wurden anhand der Anforderungen der GD RTD für 2006 geschätzt und um die voraussichtliche Inflationsrate von 2 % pro Jahr erhöht. (Fiche 1 REV)

Der Bedarf an personellen und administrativen Ressourcen wird durch die Zuweisung an die verwaltende GD im Rahmen des jährlichen Zuweisungsverfahrens abgedeckt. Bei der Zuweisung der Stellen sollten eventuelle Neuzuweisungen von Stellen zwischen Abteilungen infolge der neuen finanziellen Vorausschau berücksichtigt werden.