

**Berichtigung der Entscheidung 2006/971/EG des Rates vom 19. Dezember 2006 über das spezifische Programm „Zusammenarbeit“ zur Durchführung des Siebten Rahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007-2013)**

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

Die Entscheidung 2006/971/EG erhält folgende Fassung:

**ENTSCHEIDUNG DES RATES**

**vom 19. Dezember 2006**

**über das spezifische Programm „Zusammenarbeit“ zur Durchführung des Siebten Rahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007-2013)**

**(Text von Bedeutung für den EWR)**

(2006/971/EG)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 166 Absatz 4,

auf Vorschlag der Kommission,

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

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

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Gemäß Artikel 166 Absatz 3 des Vertrags erfolgt die Durchführung des Beschlusses Nr. 1982/2006/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 über das Siebte Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007-2013) <sup>(3)</sup> (nachstehend „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 (nachstehend „Zusammenarbeit“ genannt), von den Forschern angeregte Forschungsarbeiten (nachstehend „Ideen“ genannt), Förderung der Ausbildung und Laufbahnentwicklung von Forschern (nachstehend „Menschen“ genannt) und Unterstützung der Forschungskapazitäten (nachstehend „Kapazitäten“ genannt). Mit diesem spezifischen Programm sollten die in den Maßnahmenbereich „Zusammenarbeit“ fallenden indirekten Maßnahmen durchgeführt werden.
- (3) Für dieses spezifische Programm sollten die für das Rahmenprogramm festgelegten Regeln für die Beteiligung

von Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen sowie für die Verbreitung der Forschungsergebnisse (nachstehend „Beteiligungs- und Verbreitungsregeln“ genannt) gelten.

- (4) Das Rahmenprogramm sollte 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, Kultur, Wettbewerbsfähigkeit und Innovation, Industrie, Gesundheit, Verbraucherschutz, Beschäftigung, Energie, Verkehr und Umwelt ergänzen.
- (5) Maßnahmen für Innovation und KMU, die nach diesem Rahmenprogramm unterstützt werden, sollten die Maßnahmen des Rahmenprogramms für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation ergänzen, die dazu beitragen werden, die Lücke zwischen Forschung und Innovation zu schließen und Innovation in jeglicher Form zu fördern.
- (6) Die Durchführung des Rahmenprogramms kann zu weiteren Programmen, an denen nur bestimmte Mitgliedstaaten teilnehmen, zur Beteiligung der Gemeinschaft an Programmen mehrerer Mitgliedstaaten oder zur Gründung gemeinsamer Unternehmen oder zu anderen Vereinbarungen im Sinne der Artikel 168, 169 und 171 des Vertrags führen.
- (7) Dieses spezifische Programm sollte einen Beitrag an die Europäische Investitionsbank (nachstehend „EIB“ genannt) für die Einrichtung einer „Fazilität für Finanzierungen auf Risikoteilungsbasis“ leisten, um den Zugang zu EIB-Darlehen zu erleichtern.

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

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

<sup>(3)</sup> ABl. L 412 vom 30.12.2006, S. 1.

- (8) Im Rahmen dieses spezifischen Programms sollte in Ergänzung anderer Gemeinschaftsprogramme eine angemessene Beteiligung von KMU durch konkrete Maßnahmen und spezifische Aktionen zu ihren Gunsten gefördert werden.
- (9) Nach Artikel 170 des Vertrags hat die Gemeinschaft mehrere internationale Forschungsabkommen geschlossen; eine Verstärkung der internationalen Forschungszusammenarbeit sollte mit dem Ziel einer weiteren Integration der Gemeinschaft in die globale Forschungsgemeinschaft angestrebt werden. Daher sollte dieses spezifische Programm den Ländern zur Teilnahme offen stehen, die einschlägige Abkommen geschlossen haben, und auch auf Projektebene zur Teilnahme offen stehen und — zum gegenseitigen Nutzen — auch der Beteiligung von Einrichtungen aus Drittländern und internationalen Organisationen für wissenschaftliche Zusammenarbeit offen stehen.
- (10) Bei den im Rahmen dieses Programms durchgeführten Forschungstätigkeiten sollten ethische Grundprinzipien beachtet werden, einschließlich derjenigen, die in der Charta der Grundrechte der Europäischen Union festgelegt sind.
- (11) Die Durchführung des Rahmenprogramms sollte einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung leisten.
- (12) Im Einklang mit der Verordnung (EG, Euratom) Nr. 1605/2002 des Rates vom 25. Juni 2002 über die Haushaltsordnung für den Gesamthaushaltsplan der Europäischen Gemeinschaften <sup>(1)</sup> und der Verordnung (EG, Euratom) Nr. 2342/2002 der Kommission <sup>(2)</sup> mit Durchführungsbestimmungen zu dieser Haushaltsordnung sowie allen künftigen Änderungen derselben sollte unter Wahrung der Rechtssicherheit und Gewährleistung des Zugangs zum Programm für alle Teilnehmer auf möglichst effiziente und nutzerfreundliche Weise die wirtschaftliche Haushaltsführung des Rahmenprogramms und seiner Durchführung sichergestellt werden.
- (13) Zur Verhinderung von Unregelmäßigkeiten und Betrug sollten dem Umfang der finanziellen Interessen der Europäischen Gemeinschaften angemessene Maßnahmen zur Überwachung sowohl der Wirksamkeit der finanziellen Unterstützung wie auch der wirksamen Nutzung dieser Mittel ergriffen werden, und es sollten die notwendigen Schritte unternommen werden, um entgangene, zu Unrecht gezahlte oder nicht ordnungsgemäß verwendete Beträge gemäß der Verordnung (EG, Euratom) Nr. 2988/95 des Rates vom 18. Dezember 1995 über den Schutz der finanziellen Interessen der Europäischen Gemeinschaften <sup>(3)</sup>, der Verordnung (Euratom, EG) Nr. 2185/96 des Rates vom 11. November 1996 betreffend die Kontrollen und Überprüfungen vor Ort durch die Kommission zum Schutz der finanziellen Interessen der Europäischen Gemeinschaften vor Betrug und anderen Unregelmäßigkeiten <sup>(4)</sup> und der Verordnung (EG) Nr. 1073/1999 des

Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Mai 1999 über die Untersuchungen des Europäischen Amtes für Betrugsbekämpfung (OLAF) <sup>(5)</sup> wieder einzuziehen.

- (14) Da es sich bei den zur Durchführung dieser Entscheidung erforderlichen Maßnahmen im Wesentlichen um Verwaltungsmaßnahmen handelt, sollten sie folglich nach dem Verwaltungsverfahren beschlossen werden, das in Artikel 4 des Beschlusses 1999/468/EG des Rates vom 28. Juni 1999 zur Festlegung der Modalitäten für die Ausübung der der Kommission übertragenen Durchführungsbefugnisse <sup>(6)</sup> vorgesehen ist. Andererseits werfen Forschungsarbeiten unter Verwendung menschlicher Embryos und menschlicher embryonaler Stammzellen, wie in Artikel 4 der vorliegenden Entscheidung dargelegt, besondere ethische Fragen auf. Darüber hinaus stellen FTE-Maßnahmen mit Forschungsarbeiten zum Themenbereich „Sicherheit“ einen neuen und sehr empfindlichen Bereich insbesondere im Hinblick auf potenzielle Bedrohungen und sicherheitsrelevante Zwischenfälle dar. Daher sollten Maßnahmen zur Finanzierung derartiger Vorhaben nach dem in Artikel 5 des Beschlusses 1999/468/EG vorgesehenen Regelungsverfahren erlassen werden.
- (15) Für jeden Themenbereich sollte im Gesamthaushaltsplan der Europäischen Gemeinschaften eine eigene Haushaltslinie vorgesehen werden.
- (16) Bei der Durchführung dieses Programms müssen der Gleichstellung von Mann und Frau sowie u. a. den Arbeitsbedingungen, der Transparenz der Einstellungsverfahren und der Laufbahntwicklung bei der Einstellung von Wissenschaftlern für im Rahmen dieses Programms geförderte Projekte und Programme angemessene Rechnung getragen werden; die Empfehlung 2005/251/EG der Kommission vom 11. März 2005 über die Europäische Charta für Forscher und einen Verhaltenskodex für die Einstellung von Forschern <sup>(7)</sup> bietet hierfür einen Bezugsrahmen, wobei der freiwillige Charakter gewahrt bleibt —

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

#### Artikel 1

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

#### Artikel 2

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

- a) Gesundheit;
- b) Lebensmittel, Landwirtschaft und Fischerei, Biotechnologie;
- c) Informations- und Kommunikationstechnologien;

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

<sup>(2)</sup> ABl. L 357 vom 31.12.2002, S. 1. Zuletzt geändert durch die Verordnung (EG, Euratom) Nr. 1248/2006 (AbL. L 227 vom 19.8.2006, S. 3).

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

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

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

<sup>(6)</sup> ABl. L 184 vom 17.7.1999, S. 23. Geändert durch den Beschluss 2006/512/EG (AbL. L 200 vom 22.7.2006, S. 11).

<sup>(7)</sup> ABl. L 75 vom 22.3.2005, S. 67.

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

Die Durchführung dieses spezifischen Programms kann zu Zusatzprogrammen führen, an denen nur bestimmte Mitgliedstaaten teilnehmen, und zur Beteiligung der Gemeinschaft an Programmen mehrerer Mitgliedstaaten oder zur Gründung gemeinsamer Unternehmen oder zu anderen Vereinbarungen im Sinne der Artikel 168, 169 und 171 des Vertrags.

Die Ziele und Grundzüge der Maßnahmen sind in Anhang I dargelegt.

#### Artikel 3

Der für die Durchführung des spezifischen Programms für notwendig erachtete Betrag beläuft sich gemäß Anhang II des Rahmenprogramms auf 32 413 Mio. EUR; davon werden weniger als 6 % für die Verwaltungsausgaben der Kommission verwendet. Die vorläufige Aufteilung dieses Betrags ist Anhang II zu entnehmen.

#### Artikel 4

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

(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 vererbbar werden könnten <sup>(1)</sup>,
- Forschungstätigkeiten zur Züchtung menschlicher Embryonen ausschließlich zu Forschungszwecken oder zur Gewinnung von Stammzellen, auch durch Kerntransfer somatischer Zellen.

(3) Forschung an — sowohl adulten als auch embryonalen — menschlichen Stammzellen darf nach Maßgabe sowohl des Inhalts des wissenschaftlichen Vorschlags als auch der rechtlichen Rahmenbedingungen des/der betreffenden Mitgliedstaats/Mitgliedstaaten gefördert werden.

<sup>(1)</sup> Forschungstätigkeiten mit dem Ziel der Krebsbehandlung an den Gonaden können finanziert werden.

Jeder Antrag auf Finanzierung von Forschungsarbeiten an menschlichen embryonalen Stammzellen hat gegebenenfalls Einzelheiten der Genehmigungs- und Kontrollmaßnahmen zu enthalten, die von den zuständigen Behörden des/der betreffenden Mitgliedstaats/Mitgliedstaaten ergriffen werden, sowie Einzelheiten der ethischen Zulassung(en), die erteilt wird (werden).

Bei der Gewinnung menschlicher embryonaler Stammzellen unterliegen Institutionen, Organisationen und Forscher strengen Genehmigungs- und Kontrollvorschriften gemäß den rechtlichen Rahmenbedingungen des/der betreffenden Mitgliedstaats/Mitgliedstaaten.

(4) Die genannten Forschungsbereiche werden für die zweite Phase dieses Programms (2010-2013) unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Fortschritte überprüft.

#### Artikel 5

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

(2) In Anhang III dieses spezifischen Programms sind die Modalitäten eines Zuschusses an die EIB zur Einrichtung einer Fazilität für Finanzierungen auf Risikoteilungsbasis dargelegt.

(3) Anhang IV enthält eine vorläufige Liste möglicher gemeinsamer Technologieinitiativen, für die gesonderte Entscheidungen erlassen werden könnten, und eine vorläufige Liste möglicher Initiativen für die gemeinsame Durchführung nationaler Forschungsprogramme, für die eine gesonderte Entscheidung auf der Grundlage von Artikel 169 des Vertrags erlassen werden könnte.

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

#### Artikel 6

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

(2) Das Arbeitsprogramm trägt relevanten Forschungstätigkeiten der Mitgliedstaaten, assoziierter Staaten sowie europäischer und internationaler Organisationen und der Erzielung eines europäischen Zusatznutzens sowie den Auswirkungen auf die industrielle Wettbewerbsfähigkeit und der Relevanz für andere Gemeinschaftspolitiken Rechnung. Es wird gegebenenfalls aktualisiert.

(3) Bei der Bewertung von Vorschlägen für indirekte Maßnahmen im Rahmen der Förderformen und bei der Auswahl von Projekten werden die in Artikel 15 Absatz 1a der Beteiligungs- und Verbreitungsregeln festgelegten Kriterien beachtet.

(4) Im Arbeitsprogramm können angegeben werden:

*Artikel 8*

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

- (1) Die Kommission wird von einem Ausschuss unterstützt.
- (2) Wird auf diesen Absatz Bezug genommen, so gelten die Artikel 4 und 7 des Beschlusses 1999/468/EG.

*Artikel 7*

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

Der Zeitraum nach Artikel 4 Absatz 3 des Beschlusses 1999/468/EG wird auf zwei Monate festgesetzt.

(2) Das in Artikel 8 Absatz 2 genannte Verwaltungsverfahren gilt für die Annahme folgender Maßnahmen:

(3) Wird auf diesen Absatz Bezug genommen, so gelten die Artikel 5 und 7 des Beschlusses 1999/468/EG.

a) das in Artikel 6 genannte Arbeitsprogramm einschließlich der anzuwendenden Förderformen, des Inhalts der Anforderungen zur Einreichung von Vorschlägen sowie der anzuwendenden Bewertungs- und Auswahlkriterien;

Der Zeitraum nach Artikel 5 Absatz 6 des Beschlusses 1999/468/EG wird auf zwei Monate festgesetzt.

b) alle Anpassungen der vorläufigen Mittelaufteilung gemäß Anhang II;

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

c) die Billigung der Finanzierung von Maßnahmen innerhalb der in Artikel 2 Buchstaben a bis g und i genannten Themenbereiche, soweit sich der im Rahmen dieses Programms für den Gemeinschaftsbeitrag veranschlagte Betrag auf 1,5 Mio. EUR oder mehr beläuft;

(5) Der Ausschuss gibt sich eine Geschäftsordnung.

d) die Billigung der Finanzierung von Maßnahmen — mit Ausnahme der unter Buchstabe c dieses Absatzes genannten Maßnahmen und der Maßnahmen innerhalb des Themenbereichs nach Artikel 2 Buchstabe j —, soweit sich der im Rahmen dieses Programms für den Gemeinschaftsbeitrag veranschlagte Betrag auf 0,6 Mio. EUR oder mehr beläuft;

*Artikel 9*

Die Kommission veranlasst die in Artikel 7 des Rahmenprogramms vorgesehene unabhängige Überwachung, Bewertung und Überprüfung der Maßnahmen auf den unter das spezifische Programm fallenden Gebieten.

e) die Ausarbeitung der Bedingungen für die in Artikel 7 Absätze 2 und 3 des Rahmenprogramms vorgesehenen Bewertungen.

*Artikel 10*

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

(3) Das in Artikel 8 Absatz 3 genannte Regelungsverfahren gilt für die Annahme folgender Maßnahmen:

*Artikel 11*

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

a) das Arbeitsprogramm für den Themenbereich nach Artikel 2 Buchstabe j und die Billigung der Finanzierung von Maßnahmen innerhalb dieses Themenbereichs;

Geschehen zu Brüssel am 19. Dezember 2006.

b) die Billigung der Finanzierung von Maßnahmen, bei denen menschliche Embryos und menschliche embryonale Stammzellen verwendet werden.

*Im Namen des Rates*

*Der Präsident*

J. KORKEAOJA

## ANHANG I

**WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNOLOGISCHE ZIELE, GRUNDZÜGE DER THEMEN UND MASSNAHMEN**

Dieses spezifische Programm betrifft die Förderung grenzüberschreitender Zusammenarbeit jeder Größenordnung in der Europäischen Union und darüber hinaus in mehreren Themenbereichen, die wichtigen Gebieten des wissenschaftlichen und technologischen Fortschritts entsprechen, in denen die Forschung unterstützt und gestärkt werden muss, damit die Herausforderungen in den Bereichen Soziales, Wirtschaft, öffentliche Gesundheit, Ökologie und Industrie in Europa bewältigt werden können.

Das übergeordnete Ziel besteht dabei darin, auf allerhöchster Ebene nachhaltige Forschung zu fördern, deren Hauptziel die Vermehrung von Wissen ist.

Die zehn Themenbereiche für Gemeinschaftsmaßnahmen sind:

1. Gesundheit;
2. Lebensmittel, Landwirtschaft und Fischerei, 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. Weltraum;
10. Sicherheit.

Zu jedem Themenbereich werden die Ziele, die Art der Umsetzung und die Maßnahmen genannt, darunter diejenigen, die groß angelegte Initiativen (entsprechend der vorläufigen Beschreibung in Anhang IV), die internationale Zusammenarbeit, sich abzeichnende Erfordernisse und unvorhergesehene politische Erfordernisse zum Gegenstand haben.

Der Grundsatz der nachhaltigen Entwicklung wird gebührend berücksichtigt. Entsprechend der in den Artikeln 2 und 3 des Vertrags niedergelegten europäischen Politik zur Gleichstellung von Frauen und Männern wird bei den Tätigkeiten im Rahmen des spezifischen Programms dafür gesorgt, dass geeignete Maßnahmen zur Förderung der Gleichstellung der Geschlechter und der Beteiligung von Forscherinnen durchgeführt werden. 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.

**Multidisziplinäre und themenübergreifende Forschung einschließlich gemeinsamer Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen**

Besonderes Augenmerk wird auf vorrangigen Bereichen von Wissenschaft und Technologie liegen, die mehrere Themenbereiche betreffen, wie zum Beispiel Meereswissenschaften und -technologien. Durch gemeinsame, themenübergreifende Ansätze für Forschungs- und Technologieaspekte, die für mehr als einen Themenbereich relevant sind, wird Multidisziplinarität gefördert. Diese themenübergreifenden Ansätze werden unter anderem dadurch verwirklicht, dass

- gemeinsame Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen für mehrere Themenbereiche veröffentlicht werden, sofern ein Forschungsthema auch von eindeutiger Relevanz für die jeweiligen anderen Themenbereiche ist;
- bei der interdisziplinären Forschung besonderer Wert auf die „sich abzeichnenden Erfordernisse“ gelegt wird;
- bei der Ausarbeitung des Arbeitsprogramms externe Experten, darunter auch Forscher, hinzugezogen werden, um so auf eine breite Palette von Fachrichtungen und Erfahrungen zurückgreifen zu können;



- als Teil der Gesamtüberwachung, -bewertung und -überprüfung des Programms regelmäßig über themenübergreifende Forschungsgebiete berichtet wird;
- bei politisch relevanten Forschungsarbeiten für die Kohärenz mit den anderen Politikbereichen der Gemeinschaft gesorgt wird.

Die Europäische Kommission sorgt für die Koordinierung zwischen den Themenbereichen dieses spezifischen Programms und den auf der Grundlage anderer spezifischer Programme des Siebten Rahmenprogramms ergriffenen Maßnahmen wie etwa in Bezug auf die Forschungsinfrastrukturen des spezifischen Programms „Kapazitäten“<sup>(1)</sup>.

### **Anpassung an neue Anforderungen und Perspektiven**

Damit die Themenbereiche auch in Zukunft für die Industrie relevant sind und die Industrie sich weiterhin an ihnen beteiligt, wird unter anderem auf die Arbeiten der verschiedenen „europäischen Technologieplattformen“ zurückgegriffen. Hiermit trägt dieses spezifische Programm zusammen mit den Beiträgen der Industrie zur Durchführung der relevanten strategischen Forschungsagenden bei — wie sie etwa von den europäischen Technologieplattformen ausgearbeitet und weiterentwickelt werden —, sofern diese einen echten Mehrwert für Europa erwarten lassen. Der in den strategischen Forschungsagenden dargelegte grundlegende Forschungsbedarf ist bereits bei den zehn Themenbereichen gebührend berücksichtigt. Europäische Technologieplattformen mit möglicher Beteiligung regionaler forschungsorientierter Cluster können eine Rolle dabei spielen, die Beteiligung der Industrie, einschließlich der KMU, an Forschungsprojekten auf ihrem jeweiligen Gebiet zu erleichtern und zu organisieren, einschließlich Projekten, die für eine Förderung nach dem Rahmenprogramm in Frage kommen. Wie ihr fachlicher Inhalt im Einzelnen eingebunden wird, ist dann aus der detaillierten Ausformulierung der Arbeitsprogramme für die jeweiligen Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen ersichtlich.

Darüber hinaus wird sichergestellt, dass die Themenbereiche auch weiterhin bei der Konzipierung, Durchführung und Bewertung der Politik und der Vorschriften der Gemeinschaft berücksichtigt werden. 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 die Schaffung eines Raums der Freiheit, der Sicherheit und des Rechts ebenso wie die pränormative und die konormative Forschung zur Verbesserung der Interoperabilität und der Qualität von Normen und deren Anwendung. Hier können sich Plattformen einbringen, die interessierte Kreise mit Wissenschaftlern zusammenbringen und der Frage nachgehen, inwieweit strategische Forschungsagenden für die Sozial- oder die Umweltpolitik bzw. für sonstige Politikbereiche aufgestellt werden sollten.

Innerhalb jedes Themenbereichs werden neben den festgelegten Maßnahmen spezifische Maßnahmen durchgeführt, mit denen auf „sich abzeichnende Erfordernisse“ und „unvorhergesehene politische Erfordernisse“ offen und flexibel eingegangen werden soll. Damit wird eine einfache, kohärente und koordinierte Vorgehensweise für das gesamte spezifische Programm und die Förderung interdisziplinärer Forschungsarbeiten, die mehrere Themenbereiche betreffen bzw. außerhalb der Themenbereiche liegen, gewährleistet.

- **Künftige und neu entstehende Technologien:** spezielle Unterstützung von Vorschlägen für Forschungsarbeiten, mit denen auf einem bestimmten Gebiet und/oder in Verbindung mit anderen relevanten Bereichen oder Fachgebieten neue wissenschaftliche und technologische Möglichkeiten ermittelt oder weiter erkundet werden sollen; spezielle Unterstützung spontaner Forschungsvorschläge, auch durch gemeinsame Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen; Förderung innovativer Konzepte und grundlegend neuer Anwendungen sowie Erkundung neuer Möglichkeiten innerhalb von Forschungsprogrammen, vor allem wenn sie das Potenzial für einen bedeutenden Durchbruch aufweisen; angemessene Koordinierung mit den Maßnahmen des Programms „Ideen“, um Überschneidungen zu vermeiden und eine optimale Nutzung der Finanzmittel sicherzustellen. Dies soll durch folgende Maßnahmen erreicht werden:
  - offene, dem „Bottom up“-Ansatz folgende Forschungsarbeiten zu Themen, die von den Wissenschaftlern selbst vorgebracht werden und mit denen auf neue wissenschaftliche und technologische Herausforderungen reagiert werden soll („Adventure“-Maßnahmen) oder mit denen neue Entdeckungen oder neu beobachtete Phänomene, die auf Gefahren oder Probleme für die Gesellschaft hinweisen könnten, eingeschätzt werden sollen („Insight“-Maßnahmen);
  - Initiativen zu bestimmten, höchst anspruchsvollen Zielen in neuen wissenschaftlich-technologischen Bereichen, die für die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen große Fortschritte und potenziell weit reichende Auswirkungen erwarten lassen und an denen Gruppen komplementärer Projekte beteiligt sein können („Pathfinder“-Maßnahmen).
- **Unvorhergesehene politische Erfordernisse:** Vorgesehen ist eine flexible Reaktion auf neue politische Bedürfnisse, die sich im Laufe der Durchführung des Rahmenprogramms ergeben, wie etwa unvorhergesehene Entwicklungen oder Ereignisse, die ein schnelles Handeln verlangen, beispielsweise neue Epidemien, neu auftretende Probleme im Bereich der Lebensmittelsicherheit, die Bewältigung von Naturkatastrophen oder Solidaritätsmaßnahmen. Die Umsetzung erfolgt eng angelehnt an die jeweilige Politik der Gemeinschaft. Das jährliche Arbeitsprogramm kann bei dringendem Forschungsbedarf geändert werden.

<sup>(1)</sup> Um die Durchführung des Programms zu erleichtern, erstattet die Kommission im Einklang mit ihren geltenden Leitlinien für jede Tagung des Programmausschusses entsprechend der Tagesordnung die Kosten für einen Vertreter je Mitgliedstaat sowie in Bezug auf diejenigen Tagesordnungspunkte, für die ein Mitgliedstaat besonderen Sachverstand benötigt, die Kosten für einen Experten/Berater je Mitgliedstaat.

### **Verbreitung der Ergebnisse, Wissenstransfer und Einbeziehung weiterer Kreise**

Verbreitung und Übertragung von Kenntnissen stellen einen wesentlichen Mehrwert europäischer Forschungsmaßnahmen dar; deshalb werden weitere Maßnahmen ergriffen, um die Nutzung der Ergebnisse durch Industrie, politische Entscheidungsträger und Gesellschaft zu verbessern und die auf diese Weise erzielte Wirkung zu steigern. Die Verbreitung wird als integrale Aufgabe in allen Themenbereichen betrachtet — mit entsprechenden Einschränkungen für den Themenbereich „Sicherheit“ aufgrund der Vertraulichkeitsaspekte der betreffenden Maßnahmen; dazu werden unter anderem Mittel für Vernetzungs-/Vermittlungsdienstinitiativen, für Seminare und Veranstaltungen, für die Unterstützung durch externe Experten und für elektronische Informationsdienste bereitgestellt. Hierzu ist für jeden Themenbereich Folgendes vorgesehen:

- Einbeziehung der Verbreitung und Weitergabe von Wissen im Rahmen der Projekte und Konsortien durch entsprechende Bestimmungen in den Förderregelungen und Berichtsvorschriften;
- 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 und anderen Forschungsprogrammen —, die sich speziell an bestimmte Sektoren oder interessierte Kreise richten, besonders an potenzielle Nutzer;
- Weitergabe der Erkenntnisse an die politisch Verantwortlichen, auch an Normungsgremien, mit dem Ziel einer leichteren Verwertbarkeit der politisch relevanten Ergebnisse durch die entsprechenden internationalen, europäischen, nationalen oder regionalen Gremien;
- Einsatz der CORDIS-Dienste für die nutzerfreundliche Verbreitung von Wissen und die Nutzung der Forschungsergebnisse;
- Initiativen zur Förderung des Dialogs und der Debatten über wissenschaftliche Fragen und Forschungsergebnisse mit einer über die Wissenschaftskreise hinausgehenden breiteren Öffentlichkeit, wozu auch Organisationen der Zivilgesellschaft zählen.

Über das gesamte Rahmenprogramm hinweg wird die Koordinierung der Verbreitung und der Weitergabe von Wissen gewährleistet. Komplementarität und Synergie zwischen diesem Programm und anderen Gemeinschaftsprogrammen werden sichergestellt, insbesondere im Bereich der Bildung, um wissenschaftliche Laufbahnen zu fördern. Maßnahmen zur Förderung der Innovation werden im Rahmen des Programms „Wettbewerbsfähigkeit und Innovation“ durchgeführt.

### **Beteiligung der KMU**

Die optimale Beteiligung kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) wird themenbereichsübergreifend erleichtert, vor allem durch verbesserte Finanzierungs- und Verwaltungsverfahren und eine größere Flexibilität bei der Auswahl der geeigneten Förderform. Darüber hinaus werden der Forschungsbedarf und die Fähigkeiten der KMU bei der inhaltlichen Konzipierung der Themenbereiche dieses spezifischen Programms gebührend berücksichtigt; die Bereiche, die für KMU von besonderem Interesse sind, werden im Arbeitsprogramm entsprechend ausgewiesen. Konkrete Maßnahmen, darunter flankierende Maßnahmen zur Förderung der Beteiligung von KMU, werden innerhalb dieses Programmteils im Rahmen einer für jeden Themenbereich zu entwickelnden Strategie durchgeführt. Diese Strategien werden durch ein quantitatives und qualitatives Monitoring anhand der gesteckten Ziele begleitet. Es wird angestrebt, dass mindestens 15 % der im Rahmen dieses Programms verfügbaren Mittel an KMU gehen.

Während spezielle Maßnahmen zur Forschungsförderung zugunsten von KMU oder KMU-Zusammenschlüssen unter das spezifische Programm „Kapazitäten“ fallen, werden Maßnahmen zur Förderung der Beteiligung der KMU 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 sowie der Tier- und Umweltschutz gemäß dem Gemeinschaftsrecht und den letzten Fassungen der einschlägigen internationalen Übereinkünfte, Leitlinien und Verhaltensregeln wie die Erklärung von Helsinki, das am 4. April 1997 in Oviedo unterzeichnete Übereinkommen des Europarates über Menschenrechte und Biomedizin und seine Zusatzprotokolle, das VN-Übereinkommen über die Rechte des Kindes, die Allgemeine Erklärung der UNESCO über das menschliche Genom und Menschenrechte, das VN-Übereinkommen über das Verbot biologischer Waffen und von Toxinwaffen, der Internationale Vertrag über pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft wie auch die einschlägigen Entschlüsse der Weltgesundheitsorganisation (WHO).

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

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

Gegebenenfalls müssen die Teilnehmer an Forschungsprojekten vor der Aufnahme von FTE-Tätigkeiten 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.

Forschungsmaßnahmen, die in allen Mitgliedstaaten untersagt sind, werden nicht gefördert.

Das dem Vertrag von Amsterdam beigefügte Protokoll über den Tierschutz und das Wohlergehen der Tiere bestimmt, dass die Gemeinschaft bei der Festlegung und Durchführung der Gemeinschaftspolitiken einschließlich der Forschung den Erfordernissen des Wohlergehens der Tiere in vollem Umfang Rechnung trägt. Nach der Richtlinie 86/609/EWG des Rates vom 24. November 1986 zur Annäherung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten zum Schutz der für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten Tiere <sup>(1)</sup> müssen alle Versuche so konzipiert sein, dass

- Ängste, unnötige Schmerzen und Leiden der Versuchstiere vermieden werden,
- die geringstmögliche Anzahl von Tieren verwendet wird,
- die sinnesphysiologisch am wenigsten entwickelten Tiere verwendet werden und
- die geringsten Schmerzen, Leiden, Ängste oder dauerhaften Schäden auftreten.

Die Veränderung des genetischen Erbguts von Tieren und das Klonen von Tieren können nur in Erwägung gezogen werden, wenn die Ziele aus ethischer Sicht gerechtfertigt, das Wohlbefinden der Tiere gewährleistet und die Prinzipien der biologischen Vielfalt gewahrt sind.

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

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

### **Verbundforschung**

Die Verbundforschung wird den größten Teil und das Kernstück der gemeinschaftlichen Forschungsförderung darstellen. Ziel dabei ist, in den Hauptbereichen des 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 Europas stärken und die Politik der Gemeinschaft unterstützen.

Dazu soll die Verbundforschung auch mit aktiver Beteiligung der Industrie durch die verschiedenen Förderformen unterstützt werden, nämlich durch Verbundprojekte, Exzellenznetze und Koordinierungs- bzw. Unterstützungsmaßnahmen.

### **Gemeinsame Technologieinitiativen**

In einer sehr begrenzten Anzahl von Fällen rechtfertigen der Umfang eines FTE-Ziels und die Größenordnung der eingesetzten 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 einen Aspekt oder einige wenige ausgewählte Aspekte der Forschung in ihrem Bereich betreffen, kombinieren privatwirtschaftliche Investitionen mit nationaler und europäischer Finanzierung durch die öffentliche Hand, worunter auch die Zuschussfinanzierung durch das Forschungsrahmenprogramm und die Darlehensfinanzierung durch die Europäische Investitionsbank fallen. Jede gemeinsame Technologieinitiative wird einzeln entweder auf der Grundlage von Artikel 171 des Vertrags (dazu kann auch die Gründung eines gemeinsamen Unternehmens zählen) oder auf der Grundlage einer Änderung an diesem spezifischen Programm gemäß Artikel 166 Absatz 3 des Vertrags beschlossen.

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



Gemeinsame Technologieinitiativen werden auf offene und transparente Weise anhand mehrerer Kriterien festgelegt, zu denen unter anderem die folgenden gehören:

- mangelnde Eignung der vorhandenen Instrumente zur Erreichung des Ziels;
- Größenordnung der Auswirkungen auf Wettbewerbsfähigkeit und Wachstum der Industrie;
- Mehrwert des Handelns auf europäischer Ebene;
- detaillierte und klare Bestimmung des zu verfolgenden Ziels und der zu liefernden materiellen Ergebnisse;
- Niveau des Engagements der Industrie hinsichtlich der Bereitstellung von Finanzmitteln und Ressourcen;
- Bedeutung des Beitrags zu allgemeineren politischen Zielen einschließlich des Nutzens für die Gesellschaft;
- Möglichkeit, zusätzliche nationale Unterstützung zu gewinnen und Hebelwirkung auf unmittelbare oder künftige Finanzierungen durch die Industrie zu entfalten.

Die Art der gemeinsamen Technologieinitiativen muss klar festgelegt werden, insbesondere im Hinblick auf folgende Punkte:

- finanzielles Engagement;
- Dauer des Engagements der Teilnehmer;
- Regeln für die Aufnahme und die Beendigung der vertraglichen Tätigkeit;
- Rechte des geistigen Eigentums.

Angesichts der besonderen Aufgabenstellung und der Komplexität der gemeinsamen Technologieinitiativen werden große Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, dass sie in transparenter Weise durchgeführt werden und dass die Bereitstellung von Gemeinschaftsmitteln durch die gemeinsamen Technologieinitiativen auf der Grundlage der im Rahmenprogramm festgelegten Grundsätze der Exzellenz und des Wettbewerbs erfolgt.

Unter Beachtung der jeweils geltenden Durchführungsverfahren wird besonderes Augenmerk auf die Gesamtkohärenz und -koordinierung zwischen gemeinsamen Technologieinitiativen und nationalen Programmen und Projekten in den gleichen Bereichen <sup>(1)</sup> gerichtet sowie darauf, dass die Teilnahme an ihren Projekten einem breiten Teilnehmerkreis in ganz Europa und insbesondere KMU offen steht.

Eine vorläufige Liste gemeinsamer Technologieinitiativen ist in Anhang IV enthalten. Anhand der vorstehenden 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-System und die Beteiligung der Gemeinschaft an von mehreren Mitgliedstaaten gemeinsam durchgeführten nationalen Forschungsprogrammen (Artikel 169 des Vertrags). 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 national geförderten Forscherteams leisten kann, werden die Verwaltungs- und Koordinierungstätigkeiten von COST finanziell unterstützt.

Fallen diese Tätigkeiten unter einen der Themenbereiche, werden sie als Bestandteil der im Rahmen dieses Themenbereichs durchgeführten Maßnahmen unterstützt. Handelt es sich um horizontale oder nicht direkt mit den zehn Themenbereichen in Zusammenhang stehende Maßnahmen, werden sie gemeinsam themenbereichsübergreifend unterstützt <sup>(2)</sup>.

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

<sup>(1)</sup> Insbesondere mit den Maßnahmen der zwischenstaatlichen Forschungsstruktur Eureka. Darüber hinaus könnten die Erfahrungen mit den Eureka-Clustern für gemeinsame Technologieinitiativen in entsprechenden Bereichen relevant sein.

<sup>(2)</sup> Hierzu könnte die eventuelle gemeinsame Durchführung von Programmen auf dem Gebiet der Metrologie zählen.

Innerhalb des ERA-NET-Systems 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 Erweiterung und Vertiefung der bestehenden ERA-NETs, z. B. durch Ausweitung ihrer Partnerschaft, aber auch die gegenseitige Öffnung ihrer Programme. Gegebenenfalls könnten ERA-NETs für die Programmkoordinierung zwischen europäischen Regionen und zwischen Mitgliedstaaten zum Einsatz kommen, um ihre Zusammenarbeit mit größeren Initiativen zu ermöglichen;
- in einer begrenzten Anzahl von Fällen Bereitstellung zusätzlicher finanzieller Unterstützung durch die Gemeinschaft für diejenigen Teilnehmer, die ihre Ressourcen für gemeinsame Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen im Rahmen ihrer jeweiligen nationalen und regionalen Programme bündeln („ERA-NET PLUS“).

Die Beteiligung der Gemeinschaft an nationalen Forschungsprogrammen, die auf der Grundlage von Artikel 169 gemeinsam durchgeführt werden, ist besonders relevant für die europäische Zusammenarbeit in großem Maßstab, „die in variabler Geometrie“ zwischen Mitgliedstaaten mit gemeinsamen Bedürfnissen und/oder Interessen erfolgt. In genau festgelegten Fällen werden solche auf Artikel 169 beruhende Initiativen in Bereichen in Angriff genommen, die in enger Abstimmung mit den Mitgliedstaaten auf der Grundlage der in dem Beschluss über das Siebte Rahmenprogramm aufgeführten Kriterien festzulegen sind, wobei auch die Möglichkeit zur Zusammenarbeit mit zwischenstaatlichen Programmen besteht.

Eine vorläufige Liste von Initiativen für die gemeinsame Durchführung nationaler Forschungsprogramme ist in Anhang IV aufgeführt und könnte Gegenstand einer eigenen Entscheidung auf der Grundlage von Artikel 169 des Vertrags sein. Weitere Initiativen können noch während der Durchführung des Siebten Rahmenprogramms entworfen und vorgeschlagen werden.

#### **Internationale Zusammenarbeit**

Maßnahmen der internationalen Zusammenarbeit, die einen europäischen Zusatznutzen aufweisen und von gegenseitigem Interesse sind, unterstützen eine internationale Wissenschafts- und Technologiepolitik, die die beiden folgenden miteinander zusammenhängenden Ziele verfolgt:

- Förderung der Wettbewerbsfähigkeit Europas durch strategische wissenschaftlich-technische 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;
- auf der Grundlage des gegenseitigen Interesses und des gegenseitigen Vorteils geführte Auseinandersetzung mit besonderen Problemen, mit denen Drittländer konfrontiert sind oder die einen globalen Charakter haben.

Die Politik der Gemeinschaft auf dem Gebiet der internationalen wissenschaftlichen Zusammenarbeit wird bei dieser Zusammenarbeit einen Schwerpunkt setzen und sie ausbauen, um unter Berücksichtigung des internationalen, nationalen, regionalen und sozioökonomischen Kontexts und des Wissensfundus von Partnerländern durch ausgewogene Forschungspartnerschaften Erkenntnisse hervorzuheben, gemeinsam zu nutzen und anzuwenden. Mit diesem strategischen Ansatz sollen die Wettbewerbsfähigkeit der EU und die globale nachhaltige Entwicklung dadurch gestärkt werden, dass — gestützt auf gegenseitiges Interesse und gegenseitigen Vorteil — 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 gestärkt werden. Die Maßnahmen zur internationalen Zusammenarbeit werden so gebündelt, dass die internationalen Verpflichtungen der EU ebenso berücksichtigt werden wie — unter dem Dach der nachhaltigen Entwicklung — ihr Beitrag zu den Werten Europas, zur Wettbewerbsfähigkeit, zum sozioökonomischen Fortschritt, zum Umweltschutz und zum Wohlstand.

Die internationale Zusammenarbeit wird in diesem spezifischen Programm themenbereichsbezogen und themenbereichsübergreifend folgendermaßen verwirklicht:

- Die Beteiligung von Forschern und Forschungseinrichtungen aus allen Partnerländern der internationalen Kooperation und Industrieländern<sup>(1)</sup> in den einzelnen Themenbereichen wird verstärkt — wobei für alle Drittländer, die keine assoziierten Länder sind, aufgrund der Vertraulichkeitsaspekte entsprechende Einschränkungen für den Themenbereich „Sicherheit“ gelten. Ferner wird besonderer Wert darauf gelegt, Drittländer zur Teilnahme an den Bereichen von gegenseitigem Interesse zu ermuntern.
- Vorgesehen sind auf Drittländer zugeschnittene spezielle Kooperationsmaßnahmen in jedem Themenbereich, falls beiderseitiges Interesse an einer Zusammenarbeit bei Einzelthemen besteht; die Auswahl erfolgt auf der Grundlage des wissenschaftlichen und technologischen Niveaus und Bedarfs dieser Länder. Die Ermittlung des Bedarfs und der Schwerpunkte steht in engem Zusammenhang mit den jeweiligen bilateralen Kooperationsabkommen und mit den laufenden multilateralen und biregionalen Gesprächen zwischen der EU und diesen Ländern oder Ländergruppen. Über die Schwerpunkte wird anhand des jeweiligen Bedarfs und Potenzials sowie der wirtschaftlichen Entwicklung in der Region bzw. in dem Land entschieden.

<sup>(1)</sup> Gemäß den Beteiligungs- und Verbreitungsregeln.

Hierzu werden eine Strategie für die internationale Zusammenarbeit und ein Durchführungsplan aufgestellt, die spezielle gezielte Maßnahmen zu einzelnen oder übergreifend zu mehreren Themenbereichen wie Gesundheit, Landwirtschaft, Hygiene, Wasser, Lebensmittelsicherheit, sozialer Zusammenhalt, Energie, Umwelt, Fischerei, Aquakultur und natürliche Ressourcen, nachhaltige Wirtschaftspolitik und Informations- und Kommunikationstechnologien enthalten.

Diese Maßnahmen stehen bei der Verwirklichung der Zusammenarbeit zwischen der Gemeinschaft und diesen Ländern im Vordergrund. Hierzu gehören insbesondere Maßnahmen zum Ausbau der Forschungs- und Kooperationskapazitäten von Bewerberländern, Anrainerstaaten sowie von 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 Maßnahmen für die internationale Zusammenarbeit im Rahmen der spezifischen Programme „Menschen“ und „Kapazitäten“ durchgeführt. Unterstützt wird diese Maßnahme durch eine Gesamtstrategie für internationale Zusammenarbeit innerhalb des Rahmenprogramms.

#### THEMENBEREICHE

##### 1. GESUNDHEIT

###### Ziel

Verbesserung der Gesundheit der europäischen Bürger und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft der im Gesundheitssektor tätigen europäischen Unternehmen auch mit Blick auf globale Gesundheitsfragen, wie neu auftretende Epidemien. Schwerpunkte bilden die „translationale Forschung“ (Übertragung der Ergebnisse der Grundlagenforschung in klinische Anwendungen einschließlich der wissenschaftlichen Validierung von Testergebnissen), die Entwicklung und Validierung neuer Therapien und Verfahren für Gesundheitsförderung und Prävention einschließlich der Förderung der Gesundheit von Kindern, des Alterns in Gesundheit, Diagnoseinstrumente und Medizintechnik sowie nachhaltige und wirksame Gesundheitssysteme.

###### Ansatz

Dieser Forschungsbereich wird unser Verständnis dafür erweitern, wie die Gesundheitsförderung, der Abbau von Unterschieden in der Gesundheitsversorgung in Europa, die Prävention und Behandlung schwerer Krankheiten sowie der Erbringung von Leistungen der Gesundheitsfürsorge effizienter gestaltet werden können. Die biomedizinische Grundlagenforschung wird integraler Bestandteil dieses Themenbereichs sein, in dem eine multidisziplinäre Vorgehensweise besonders wichtig ist.

Diese Forschung wird dazu beitragen, dass die riesigen Mengen von genomischen, epidemiologischen, biologischen und biotechnologischen Daten integriert und Schlüsseltechnologien für gesundheitsbezogene Branchen entwickelt werden, damit Wissen und Kapazitäten für Behandlungen aufgebaut werden können. Gefördert wird ferner die translationale Gesundheitsforschung, die unerlässlich ist, wenn aus den Erkenntnissen der biomedizinischen Forschung ein praktischer Nutzen — auch im Hinblick auf eine bessere Lebensqualität — erwachsen soll. Damit kann Europa wirksamer zu den internationalen Anstrengungen zur Bekämpfung von Krankheiten mit globaler Bedeutung beitragen, wie das laufende Programm „Partnerschaft der Europäischen Länder und der Entwicklungsländer zur Durchführung klinischer Studien (EDCTP)“ bei der Bekämpfung von HIV/AIDS, Malaria und Tuberkulose (Artikel 169) zeigt <sup>(1)</sup>. Dies stärkt die gesundheitspolitisch ausgerichteten europaweiten Forschungsarbeiten und ermöglicht insbesondere Vergleiche zwischen den Modellen, Systemen und Daten der nationalen Datenbanken. In diesem Zusammenhang kommt der Vernetzung der einschlägigen Datenbanken besondere Bedeutung zu.

Die betreffenden Forschungsarbeiten werden dazu beitragen, die Wettbewerbsfähigkeit in der medizinischen Biotechnologie und Medizintechnik in Europa, in denen die wichtigsten wirtschaftlichen Impulse von den KMU kommen, sowie in der Arzneimittelindustrie zu verbessern. Diese Arbeiten können die Förderung der europäischen Technologieplattform <sup>(2)</sup> zur innovativen Medizin einschließen, mit der Forschungsgenässe in der Arzneimittelentwicklung überwunden werden sollen. Besonderes Augenmerk gilt dem Brückenschlag zwischen Forschung und Verwertung, wobei Machbarkeitsnachweise und klinische Validierung gefördert werden sollen. 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. Es sollte gewährleistet werden, dass europäische Forschung und Innovation im Bereich alternativer Prüfstrategien, insbesondere Prüfmethode ohne Tierversuche, weltweit führend sind.

Gegebenenfalls werden bei den Forschungsprojekten geschlechterspezifische Fragen berücksichtigt und einbezogen <sup>(3)</sup>. Insbesondere wird darauf Wert gelegt, dass zu einem möglichst frühen Zeitpunkt die Ergebnisse neuer Entwicklungen aus der biomedizinischen und genetischen Forschung weitergegeben werden und dass ein Dialog mit der Bürgergesellschaft, insbesondere mit Patientengruppen, aufgenommen wird. Ferner wird eine weite Verbreitung und Anwendung der Ergebnisse sichergestellt.

<sup>(1)</sup> Bei Bedarf können auch weitere wichtige Initiativen zur Koordinierung der nationalen Forschungsprogramme unterstützt werden.

<sup>(2)</sup> Strategische Forschungsagenden anderer europäischer Technologieplattformen können dann gefördert werden, wenn sie für Unternehmen des Gesundheitssektors von großer Bedeutung sind.

<sup>(3)</sup> 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 muss bei allen im Rahmen dieses Themenbereichs geförderten Maßnahmen berücksichtigt werden, dass sich diese Unterschiede in den Forschungsprotokollen, der Methodik und der Ergebnisauswertung niederschlagen können.

Den strategischen Fragen — Gesundheit von Kindern <sup>(1)</sup> und Gesundheit der alternden Bevölkerung — wird besonderes Augenmerk gewidmet; sie müssen bei allen Maßnahmen in diesem Themenbereich berücksichtigt werden, wann immer dies angebracht ist, wobei die Schwerpunkte dem Arbeitsprogramm zu entnehmen sind. Ferner werden weitere multidisziplinäre Bereiche einbezogen. Damit wird sichergestellt, dass Überschneidungen vermieden und diese Fragen in allen Themenbereichen sichtbar und kohärent behandelt werden.

Ethische, rechtliche und sozioökonomische Fragen werden im Rahmen jeder der folgenden Maßnahmen berücksichtigt <sup>(2)</sup>.

## Maßnahmen

### *Biotechnologie, generische Instrumente und Medizintechnik im Dienst der menschlichen Gesundheit*

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

- Hochdurchsatzforschung: Beschleunigung des Fortschritts bei der Entwicklung neuer Forschungsinstrumente für die moderne Biologie einschließlich der grundlegenden Genomik, die die Datengenerierung sowie die Standardisierung, Erfassung und Auswertung von Daten und Proben (Biobanken) deutlich verbessern. Schwerpunkt sind die neuen Technologien für Sequenzierung, Genexpression, Genotypisierung und Phänotypisierung, Struktur- und Funktionsgenomik, Bioinformatik und Systembiologie sowie andere „-omik“-Disziplinen.
- Erkennung, Diagnose und Monitoring: Entwicklung von Instrumenten und Technologien für Visualisierung, Bildgebung, Nachweis- und Analysewerkzeuge und -technologien für die biomedizinische Forschung, für Vorhersage, Diagnose, Monitoring und Prognose von Krankheiten sowie zur Unterstützung und Begleitung therapeutischer Maßnahmen. Schwerpunkt ist ein multidisziplinärer Ansatz zur Einbeziehung von Bereichen wie Molekular- und Zellbiologie, Physiologie, Genetik, Physik, Chemie, biomedizinische Techniken einschließlich Nanotechnologie, Mikrosysteme, Geräte und Informationstechnologien. Besonderes Gewicht wird auf nichtinvasive bzw. minimalinvasive und quantitative Verfahren sowie Fragen der Qualitätssicherung gelegt.
- Prognosen zur Eignung, Sicherheit und Wirksamkeit von Therapien: Entwicklung und Validierung von Parametern, Instrumenten, Verfahren und Normen zur Versorgung des Patienten mit sicheren und wirksamen neuen oder verbesserten Arzneimitteln aus der Biomedizin <sup>(3)</sup>. Schwerpunkt sind Konzepte wie die Pharmakogenomik, die Entwicklung und Validierung von biologischen Markern, Konzepten für therapeutisch selektive Wirkstoffe und Wirkstofffreisetzung sowie von In-silico-, In-vitro- (auch Alternativen zu Tierversuchen) und In-vivo-Verfahren und -Modellen <sup>(4)</sup>.
- Innovative therapeutische Ansätze und Behandlungsmethoden: Erforschung, 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 sowie andere Medizinbereiche. Behandelt werden auch verwandte Technologien, wie fortschrittliche Systeme zur gezielten Verabreichung, moderne Implantate und Prothetik sowie nichtinvasive oder minimalinvasive technologiegestützte Eingriffe.

### *Translational Forschung im Dienst der menschlichen Gesundheit*

Ziel dieser Maßnahme ist es, mehr Erkenntnisse über die biologischen Prozesse und Mechanismen bei normaler Gesundheit und bestimmten Krankheiten zu gewinnen, dieses Wissen in klinische Anwendungen einschließlich der Bekämpfung und Behandlung von Krankheiten zu übertragen und sicherzustellen, dass die klinischen Daten einschließlich der epidemiologischen Daten für weitere Forschungsarbeiten genutzt werden.

- Integration biologischer Daten und Prozesse: groß angelegte Datenerhebung und Systembiologie
  - Groß angelegte Datenerhebung: Einsatz von Hochdurchsatztechnologien zur Generierung von Daten, mit denen sich die Funktion von Genen und Genprodukten sowie deren Wechselwirkungen in komplexen Netzen in wichtigen biologischen Prozessen erhellen lassen. Schwerpunktbereiche sind Genomik, Proteomik, „RNS-omik“, Populationsgenetik sowie komparative, strukturelle 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 in allen relevanten Organismen und auf allen Organisationsstufen verstehen und modellieren zu können.

<sup>(1)</sup> Unterstützt werden insbesondere spezielle klinische Studien, mit denen Nachweise für den geeigneten Einsatz von patentfreien Arzneimitteln erbracht werden sollen, die derzeit ohne ausdrückliche pädiatrische Zulassung Kindern verabreicht werden.

<sup>(2)</sup> Die spezifischen Forschungsarbeiten in Bezug auf ethische, rechtliche und sozioökonomische Aspekte werden im Themenbereich „Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften“ im Rahmen des spezifischen Programms „Zusammenarbeit“ und im spezifischen Programm „Kapazitäten“ behandelt.

<sup>(3)</sup> Bei herkömmlichen Arzneimitteln (Pharmaka und Biopharmaka) werden diese Fragen im Rahmen der gemeinsamen Technologieinitiative zur innovativen Medizin behandelt.

<sup>(4)</sup> Alternativen (im Sinne von Ersetzung, Verfeinerung und Verringerung) zu Tierversuchen in der biomedizinischen Forschung.

- Hirnforschung und Erforschung von Hirnerkrankungen, der Humanentwicklung und des Alterns
  - Erkrankungen des Gehirns und verwandte Krankheiten: bessere Erforschung der integrierten Struktur und Dynamik des Gehirns, von Hirnerkrankungen — einschließlich relevanter altersbedingter Krankheiten (wie beispielsweise Demenz, parkinsonsche Krankheit) — und neuen Therapien. Im Mittelpunkt steht die Entwicklung eines umfassenden Verständnisses des Gehirns durch Untersuchung der Hirnfunktionen — von den Molekülen bis hin zur Wahrnehmung einschließlich der Neuroinformatik — und der Funktionsstörungen des Gehirns, von synaptischen Störungen bis zur Neurodegeneration. Die Forschung wird auf neurologische und psychiatrische Erkrankungen und Dysfunktionen, einschließlich regenerativer und restaurativer therapeutischer Ansätze, abstellen.
  - Entwicklung und Altern des Menschen: Nutzung eines breiten Spektrums von Methoden und Instrumenten zur besseren Erforschung der lebenslangen Entwicklungsprozesse und des Alterns in Gesundheit. Schwerpunkt ist die Untersuchung von Human- und Modellsystemen, auch der Wechselwirkungen mit Faktoren wie Umwelt, Genetik, Verhalten und Geschlecht.
- Translationale Forschung über Infektionskrankheiten: Bekämpfung schwerwiegender Bedrohungen der Gesundheit der Bevölkerung
  - Resistenzen gegen antimikrobielle Arzneimittel einschließlich fungaler Pathogene: 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.
  - HIV/AIDS, Malaria und Tuberkulose: Schwerpunkt ist die Entwicklung neuer Therapien, Diagnoseverfahren, präventiver Mittel wie Impfstoffe und chemischer Übertragungshemmer wie HIV-Mikrobizide. Die Forschungsanstrengungen gelten der weltweiten Bekämpfung der drei Krankheiten, befassen sich aber auch mit bestimmten europaspezifischen Aspekten der drei Krankheiten sowie mit Hepatitis. Besonderer Wert wird auf präklinische und frühklinische Forschungstätigkeiten gelegt, gegebenenfalls in Zusammenarbeit mit globalen Initiativen (z. B. für HIV/AIDS-Impfstoffe).
  - Potenzielle neu oder erneut auftretende Epidemien: Schwerpunkt ist die Bekämpfung neu auftretender Krankheitserreger mit pandemischem Potenzial, einschließlich Zoonosen (wie SARS und hochpathogene Influenza). Gegebenenfalls werden Vorkehrungen für die rasche Aufnahme von Verbundforschungstätigkeiten getroffen, um im Notfall die Entwicklung neuer Diagnostika, Arzneimittel und Impfstoffe für die wirksame Prävention, Behandlung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten zu beschleunigen.
- Translationale Forschung bei sonstigen schweren Krankheiten <sup>(1)</sup>
  - Krebs: Schwerpunkte sind die Ätiologie der Erkrankung, neue Arzneimittel und neue Therapien, die Ermittlung und Validierung von Zielstrukturen und biologischen Markern für Arzneimittel für die Prävention, Frühdiagnose und Behandlung sowie die Bewertung präventiver Prognose-, Diagnose- und Therapiemaßnahmen.
  - 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: In Bezug auf Diabetes liegt der Schwerpunkt auf der Ätiologie der verschiedenen Diabetesarten und ihrer jeweiligen Prävention und Behandlung. In Bezug auf Adipositas liegt der Schwerpunkt auf multidisziplinären Konzepten unter Einschluss von Genetik, Lebensstil und Epidemiologie. In Bezug auf Diabetes wie auch Adipositas wird Jugendkrankheiten und in der Kindheit wirkenden Faktoren besondere Aufmerksamkeit gewidmet.
  - 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 Arthritis, rheumatische Erkrankungen und Muskel-Skelett-Erkrankungen sowie Erkrankungen der Atemwege auch infolge von Allergien).

#### *Optimierung der Gesundheitsfürsorge für die europäischen Bürger*

Ziel ist es, die notwendigen Grundlagen bereitzustellen, auf die sich fundierte gesundheitspolitische Entscheidungen und wirksamere und effizientere faktengestützte Strategien zur Gesundheitsförderung, Krankheitsprävention, -diagnose und -therapie stützen können.

<sup>(1)</sup> Aspekte der Palliativmedizin und des Wirkstoffeinsatzes werden berücksichtigt.



- Übertragung der Ergebnisse klinischer Forschung in die klinische Praxis: Hierzu gehören unter anderem der verbesserte Einsatz von Arzneimitteln und angepasste verhaltensmedizinische und organisatorische Maßnahmen sowie neue Gesundheitstherapien und -technologien. Besonderes Augenmerk gilt der Patientensicherheit einschließlich negativer Wirkungen der Medikation: Optimierung der klinischen Praxis, Gewinnung von Erkenntnissen über die klinische Entscheidungsfindung bei der Erbringung primärer und spezialisierter Leistungen, verstärkte Anwendung faktengestützter Medizin und Stärkung der Patientenrechte. Schwerpunkte sind der Leistungsvergleich von Strategien, die Auswertung der Ergebnisse unterschiedlicher Behandlungen einschließlich Arzneimittel, wissenschaftlich getestete ergänzende und alternative Arzneimittel sowie neue Therapien und Gesundheitstechnologien, wobei Verschreibungsstrategien, einige Aspekte der Erkenntnisse aus der Arzneimittelüberwachung, spezielle Merkmale der Patienten (wie genetische Dispositionen, Alter, Geschlecht und Therapietreue) sowie Kostenfragen berücksichtigt werden.
- Qualität, Effizienz und Solidarität der Gesundheitssysteme, einschließlich der Gesundheitssysteme im Umbau: Damit soll den Ländern ermöglicht werden, aus den Erfahrungen anderer Gesundheitssysteme und ihrer Nachhaltigkeit zu lernen, wobei die jeweiligen nationalen Zusammenhänge und Bevölkerungsmerkmale (Alterung, Mobilität, Migration, Bildung, sozioökonomischer Status, veränderte Arbeitswelt usw.) zu berücksichtigen sind. Schwerpunkte sind die organisatorischen, finanziellen und ordnungspolitischen Aspekte der Gesundheitssysteme (Beurteilung der Kosten, der Wirksamkeit und des Nutzens verschiedener Behandlungsmethoden auch im Hinblick auf die Sicherheit der Patienten) sowie Umsetzung und Ergebnisse in Bezug auf Effizienz, Wirksamkeit und Gleichbehandlung (auch benachteiligter Bevölkerungsgruppen). Besonderes Augenmerk gilt den Investitionen und Humanressourcen einschließlich der Strategien für die häusliche Betreuung. Behandelt wird auch die Frage von Autonomie, Lebensqualität und Mobilität der alternden Bevölkerung.
- Verstärkte Gesundheitsförderung und Krankheitsprävention: Ziel ist die Bereitstellung von Nachweisen zur Optimierung der Maßnahmen, die das öffentliche Gesundheitswesen auf unterschiedlichen Ebenen und in verschiedenen Zusammenhängen hinsichtlich Lebensstil sowie Arbeits- und Lebensumfeld ergreifen kann. Schwerpunkte bilden gesundheitsrelevante Faktoren im weiteren Sinne und deren Wechselwirkung bei Individuen und Gruppen (wie Ernährung, Stress, Tabak, Alkohol und andere Stoffe, körperliche Betätigung, kultureller Hintergrund, sozioökonomische und ökologische Faktoren). Besonderes Augenmerk gilt der mentalen Gesundheit im gesamten Lebensverlauf.

### Internationale Zusammenarbeit

Die internationale Zusammenarbeit bildet einen integralen Bestandteil dieses Themenbereichs und ist besonders für die Bereiche von Bedeutung, die sich mit globalen Gesundheitsproblemen wie Resistenzen gegen antimikrobielle Arzneimittel, HIV/AIDS, Malaria, Tuberkulose, vernachlässigten Krankheiten und neu auftretenden Pandemien befassen. Dies kann sich auch auf die Festlegung von Schwerpunkten bei internationalen Initiativen wie das „Global HIV Vaccine Enterprise“ (Weltweites Projekt für einen HIV/AIDS-Impfstoff) auswirken. Vorbehaltlich der Konsolidierung einer langfristigen und nachhaltigen Partnerschaft in der klinischen Forschung zwischen Europa und den Entwicklungsländern und vorbehaltlich der Einbeziehung nationaler Programme oder Maßnahmen der teilnehmenden Länder kann je nach den Ergebnissen und dem künftigen Bedarf das Programm „Partnerschaft der europäischen Länder und Entwicklungsländer zur Durchführung klinischer Studien“ (EDCTP) weiter unterstützt werden<sup>(1)</sup>. Der Schwerpunkt des EDCTP-Programms liegt auch in Zukunft auf der fortgeschrittenen klinischen Erprobung neu entwickelter Impfstoffe, Mikrobizide und Arzneimittel gegen die genannten drei Krankheiten in den afrikanischen Ländern südlich der Sahara. Zu diesem Zweck kann im Arbeitsprogramm ein Beitrag der Gemeinschaft für die Europäische Wirtschaftliche Interessenvereinigung EDCTP zur Durchführung des Programms vorgesehen werden; hierfür — und für die Neuzuweisung des Gemeinschaftsbeitrags — ist die Zustimmung der Kommission erforderlich.

Besondere Maßnahmen der Zusammenarbeit werden auf den Gebieten ergriffen, die im Rahmen biregionaler Gespräche in Drittländern bzw. -regionen und internationalen Foren sowie im Zusammenhang mit den Millennium-Entwicklungszielen benannt wurden. Zu diesen an lokale Bedürfnisse angepassten und im Rahmen der Partnerschaften abgestimmten Schwerpunkten zählt Folgendes: gesundheitspolitische Forschung, Gesundheitssysteme, Gesundheitsfürsorgedienste, Gesundheit von Müttern und Kindern, reproduktive Gesundheit, Bekämpfung und Überwachung vernachlässigter übertragbarer Krankheiten und neu auftretende, nicht vorhergesehene politische Erfordernisse in den betreffenden Regionen.

In Kombination mit dem Themenbereich „Informations- und Kommunikationstechnologien“ wird ein jährlicher Mitgliedsbeitrag an die internationale „Human Frontier Science Programme Organisation“ (HFSP) (2) entrichtet. Dies eröffnet den EU-Mitgliedstaaten, die nicht der G8-Runde angehören, die Möglichkeit, das „Human Frontier Science Programme“ (HFSP) uneingeschränkt zu nutzen, und wird bewirken, dass die europäische Forschung besser wahrgenommen wird.

### Reaktion auf sich abzeichnende Erfordernisse oder unvorhergesehene politische Erfordernisse

Forschungstätigkeiten aufgrund neu auftretender Erfordernisse werden auf der Grundlage von nach dem „Bottom-up-Ansatz“ konzipierten gezielten Initiativen in Abstimmung mit anderen Themenbereichen ergriffen, was zu einem breit gefassten interdisziplinären Forschungsspektrum führt. Die Förderung bei unvorhergesehenen politischen Erfordernissen kann sich beispielsweise auf Folgendes erstrecken: Lebens- und Arbeitsbedingungen, Abschätzung von Folgen für die Gesundheit, Risikoabschätzung, statistische Indikatoren, Management und Kommunikation im öffentlichen Gesundheitswesen sowie Verpflichtungen aufgrund internationaler Verträge zum Schutz der Gesundheit, wie etwa das Rahmenübereinkommen zur Eindämmung des Tabakkonsums (3) und die internationalen Gesundheitsvorschriften (4). Dies stellt eine Ergänzung der bereits genannten gesundheitspolitisch ausgerichteten förderfähigen Forschungstätigkeiten dar.

(1) Die Kommission wird eine Bewertung des EDCTP vornehmen.

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

(3) Rahmenübereinkommen über die Eindämmung des Tabakkonsums im Anhang des Beschlusses 2004/513/EG.

(4) Internationale Gesundheitsvorschriften 2005 — Entschließung 58.3 der 58. WHO-Versammlung vom 23. Mai 2005.

## 2. LEBENSMITTEL, LANDWIRTSCHAFT UND FISCHEREI UND BIOTECHNOLOGIE

### Ziel

Aufbau einer europäischen wissenschaftsgestützten Bio-Wirtschaft <sup>(1)</sup> durch die Zusammenführung von Wissenschaft, Industrie und anderen Interessenträgern zur Erkundung neuer und sich abzeichnender Forschungsmöglichkeiten, die sich mit den gesellschaftlichen, ökologischen und wirtschaftlichen Herausforderungen befassen: wachsende Nachfrage nach sichereren, gesünderen und höherwertigen Lebensmitteln und Forderung nach nachhaltiger Nutzung und Produktion erneuerbarer biologischer Ressourcen; wachsende Gefahr von Epizoonosen und Zoonosen sowie von lebensmittelbedingten Dysfunktionen; Gefährdung der Nachhaltigkeit und Sicherheit der landwirtschaftlichen Erzeugung, der Aquakultur und der Fischerei; wachsende Nachfrage nach qualitativ hochwertigen Lebensmitteln, deren Erzeugung dem Tierschutz, dem ländlichen Umfeld und den Gegebenheiten in Küstengebieten und speziellen Ernährungsbedürfnissen der Verbraucher Rechnung trägt.

### Ansatz

Mit diesem Themenbereich werden die Wissensgrundlagen verbreitert, es werden Innovationen gefördert und die Politik wird beim Auf- und Ausbau einer europäischen wissenschaftsgestützten 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, sichererer, erschwinglicher, umweltfreundlicher und wettbewerbsfähiger Produkte durch die europäische Landwirtschaft, Fischerei und Aquakultur, sowie durch die Futtermittel-, Lebensmittel- <sup>(2)</sup>, Gesundheits- und Forstindustrie und verwandte Industriezweige. Die Forschungsarbeiten werden einen wichtigen Beitrag dazu leisten, Gemeinschaftsstrategien und -vorschriften insbesondere für folgende Bereiche auszuarbeiten und umzusetzen: gemeinsame Agrarpolitik, landwirtschaftliche Fragen, Handelsfragen, Sicherheitsaspekte von GVO, Vorschriften über Lebensmittelsicherheit, Gemeinschaftsvorschriften über Pflanzengesundheit, Tiergesundheit in der Gemeinschaft, Krankheitsbekämpfung und Sozialstandards, Umweltschutz und biologische Vielfalt, europäische forstwirtschaftliche Strategie, Reform der gemeinsamen Fischereipolitik mit Blick auf eine nachhaltige Entwicklung der Fischerei und der Aquakultur und auf die Sicherheit der aus dem Meer stammenden Lebensmittel. Zur Auswertung, Weiterentwicklung und Überwachung dieser Strategien sollen mit den Forschungsarbeiten auch neue Indikatoren entwickelt und bereits vorhandene angepasst werden.

Die Forschung wird unter Berücksichtigung der multifunktionalen Rolle der Landwirtschaft die ländliche Wirtschaft dabei unterstützen, zur Erreichung des Ziels der nachhaltigen Entwicklung beizutragen.

Vor allem die Unternehmen des Agro-Lebensmittelbereichs, zu 90 % KMU, werden von vielen Forschungstätigkeiten profitieren, z. B. von den gezielten Maßnahmen für die Verbreitung der Ergebnisse und den Technologietransfer, insbesondere hinsichtlich der Einbeziehung und Übernahme moderner umweltfreundlicher Technologien und Verfahren und der Ausarbeitung von Normen. Von den High-Tech-Neugründungen im Bio-, Nano- und IKT-Bereich wird ein beträchtlicher Beitrag zur Pflanzenzüchtung, zur 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, der Biotechnologie, der Forstwirtschaft und der forstwirtschaftlichen Unternehmen, der globalen Tiergesundheit, der Tierzucht, der Lebensmittel, der Aquakultur und der industriellen Biotechnologie befassen, können dazu beitragen, gemeinsame Forschungsschwerpunkte für diesen Themenbereich festzulegen und etwaige künftige groß angelegte Initiativen, wie etwa Demonstrationsprojekte, 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 einer künftigen europäischen Struktur zur Koordinierung der Meeresforschung, Maßnahmen ergriffen, um die Koordinierung nationaler Forschungsprogramme zu verbessern.

Die Maßnahmen beinhalten gegebenenfalls die Berücksichtigung gesellschaftlicher, ethischer, geschlechtsspezifischer, rechtlicher, ökologischer, wirtschaftlicher und im weitesten Sinne kultureller Fragen sowie Risiken und Auswirkungen (Prognosen) der wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung.

### Maßnahmen

*Nachhaltige Erzeugung und Bewirtschaftung der biologischen Ressourcen aus Böden, Wäldern und der aquatischen Umwelt <sup>(3)</sup>*

- Erforschung der wichtigsten langfristigen Faktoren für eine nachhaltige Erzeugung und Bewirtschaftung biologischer Ressourcen (Mikroorganismen, Pflanzen und Tiere), einschließlich 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

<sup>(1)</sup> 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 Erzeugnissen anbieten bzw. selbst verbrauchen.

<sup>(2)</sup> Der Begriff „Lebensmittel“ schließt auch Meeresfrüchte ein.

<sup>(3)</sup> 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 Themenbereiche.

Einbindung in die Systembiologie, sowie die Entwicklung grundlegender Instrumente und Technologien, wie der Bioinformatik und entsprechender Datenbanken, sowie von Verfahren zum Nachweis von Varietäten innerhalb von Artengruppen.

- Stärkung der Nachhaltigkeit und Wettbewerbsfähigkeit bei Gewährleistung der Gesundheit der Verbraucher und — unter Berücksichtigung der Klimaänderung — verringerten Umweltauswirkungen in Landwirtschaft, Gartenbau, Forstwirtschaft, Fischerei und Aquakultur durch die Entwicklung neuer Technologien, Geräte, Überwachungssysteme, neuartiger Pflanzen und Produktionssysteme, Bewirtschaftung von Kulturpflanzen durch selektive Pflanzenzüchtung, Pflanzengesundheit und optimierte 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. Forschungsmaßnahmen zur Erhaltung autochthoner Ökosysteme, zur Entwicklung biologischer Pflanzenschutzmittel, zur mikrobiologischen Dimension der biologischen Vielfalt und der Metagenomik.
- Bei den biologischen Bodenressourcen wird besonderer Wert gelegt auf organische Produktionssysteme mit geringen Einträgen (z. B. Pflanzenschutzmittel und Düngemittel), eine bessere Ressourcenbewirtschaftung und neuartige Lebens- und Futtermittel und Pflanzen (Kulturpflanzen und Bäume) im Hinblick auf ihre Zusammensetzung, Stressresistenz, ökologische Wirkung, effizientere Nährstoff- und Wasserverwertung und einen besseren Pflanzenaufbau. Hierzu werden Forschungsarbeiten zur biologischen Sicherheit, Koexistenz und Rückverfolgbarkeit neuartiger Pflanzensysteme und Produkte sowie eine Überwachung und Bewertung der Wirkung genetisch veränderter Feldfrüchte auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit durchgeführt, und die Möglichkeit eines umfassenderen Nutzens für die Gesellschaft wird untersucht.
- Zur Verbesserung der Pflanzengesundheit und des Pflanzenschutzes sollen Ökologie und Biologie von Seuchen, Krankheiten, Unkraut und anderen Bedrohungen mit pflanzengesundheitlicher Bedeutung näher erforscht und die Bekämpfung von Krankheitsausbrüchen sowie Instrumente und Techniken für eine nachhaltigere Seuchen- und Unkrautbekämpfung unterstützt werden. Es werden bessere Methoden zur Überwachung, Erhaltung und Verbesserung der Fruchtbarkeit der Böden entwickelt.
- Bei biologischen Ressourcen der aquatischen Umwelt wird besonderer Wert gelegt 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 Meeresökosystem und auf die regionalen und mehrjährigen Bewirtschaftungssysteme unter Einsatz der Fangflotten.
- Optimierung der Tiergesundheit, der Tiererzeugung und des Tierschutzes in Landwirtschaft, Fischerei und Aquakultur, u. a. durch:
  - die Anwendung von Wissen aus der Genetik und
  - neuer Erkenntnisse über Zuchtverfahren, die Tierphysiologie, das Verhalten von Tieren und die Bekämpfung von Seuchen, Schädlingen und ansteckenden Tierkrankheiten sowie anderen Gefahren für die Nachhaltigkeit und die Sicherheit der Lebensmittelerzeugung, 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 böswillige Eingriffe und die Auswirkungen unterschiedlicher Anbausysteme und des Klimas zu untersuchen.

Erforscht werden sollen auch die sichere Entsorgung von Tierabfällen und eine bessere Bewirtschaftung 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 wissenschaftsgestützten 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 von Meeresressourcen zum Ziel haben. Die Forschungstätigkeiten in allen Politikbereichen, einschließlich der gemeinsamen Agrarpolitik, umfassen sozioökonomische Studien und Kosten-Nutzen-Analysen, komparative Untersuchungen verschiedener, auch multifunktionaler 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.

*Rückkopplung „vom Tisch bis zum Bauernhof“: Lebensmittel (einschließlich Fische und Meeresfrüchte), Gesundheit und Wohlergehen*

- Untersuchung des Verbraucherverhaltens und der Verbrauchergewohnheiten 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, einschließlich traditioneller Lebensmittel, die Untersuchung gesellschaftlicher und kultureller Trends sowie die Ermittlung der für die Wahl der Lebensmittel und des Verbraucherzugangs zu Lebensmitteln ausschlaggebenden Faktoren. Die Forschungstätigkeiten werden auch die Entwicklung einer Datenbank für Lebensmittel- und Ernährungsforschung umfassen.

- Erforschung von nützlichen und schädlichen Ernährungsfaktoren sowie von spezifischen Bedürfnissen und Gewohnheiten bestimmter Bevölkerungsgruppen als wichtiger kontrollierbarer Faktor bei der Entwicklung und Abnahme ernährungsbedingter Krankheiten und Dysfunktionen, einschließlich Fettleibigkeit und Allergien. Dies beinhaltet die Untersuchung neuer diätetischer Strategien, die Entwicklung und Anwendung der Nutrigenomik und Systembiologie sowie die Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen Ernährung, physiologischen und psychologischen Funktionen. Die Forschungen könnten auch zur Neuzusammensetzung verarbeiteter Lebensmittel sowie zur Entwicklung neuartiger Lebensmittel und Zutaten, diätetischer Lebensmittel und von Lebensmitteln mit besonderen Ernährungs- und Gesundheitsauswirkungen führen. Von Bedeutung ist auch die Untersuchung herkömmlicher, lokaler und saisonbedingter Lebensmittel und Ernährungsgewohnheiten, um die Auswirkungen bestimmter Lebensmittel auf die Gesundheit feststellen und integrierte Ernährungsleitfäden ausarbeiten zu können.
- Optimierung der Innovationstätigkeit in der europäischen Lebensmittelindustrie durch die Einbeziehung moderner Technologien in die herkömmliche Lebensmittelproduktion, einschließlich fermentierter Lebensmittel, durch maßgeschneiderte Technologien zur Verbesserung der Funktionalität, der Qualität und des Nährwerts von Lebensmitteln; dies betrifft auch organoleptische Aspekte der Lebensmittelproduktion, einschließlich neuer Lebensmittel. Entwicklung und Demonstration hoch technisierter und umweltfreundlicher Verarbeitungs- und Verpackungssysteme, intelligente Kontrollen und die Aufwertung und effizientere Bewirtschaftung von Nebenprodukten, Abfall, Wasser 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, Rückverfolgbarkeit und deren Weiterentwicklung, sowie Technologien und Instrumente für die Abschätzung, Beherrschung und Mitteilung von Risiken, auch neu entstehender Risiken, sowie die Verbesserung ihrer Wahrnehmung. Einbezogen werden außerdem wissenschaftliche Methoden für das Benchmarking in Bezug auf Risiken im Bereich der Lebensmittelsicherheit.
- 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 Lebensmittelkontaminationen und deren gesundheitlichen Folgen, die Überwachung der Umweltauswirkungen, die Entwicklung besserer Instrumente und Verfahren für die Bewertung und das Management der Auswirkungen weltweiter Veränderungen, insbesondere der Umwelt, auf Lebens- und Futtermittelketten und deren Resistenz gegenüber diesen Veränderungen. Die Gewährleistung der Qualität und Integrität der Lebensmittelkette erfordert neue Modelle für die Auswertung von Warenketten und Konzepte für das Management der gesamten Lebensmittelkette, einschließlich Verbraucheraspekte.

*Biowissenschaften, Biotechnologie und Biochemie im Dienst nachhaltiger Non-Food-Erzeugnisse und entsprechende Verfahren*

- Stärkung der Wissensgrundlage und Entwicklung moderner Technologien für die Biomasseerzeugung an Land oder im Meer zur Anwendung in industriellen Verfahren und in der Energieerzeugung. 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, einschließlich biologischer Ressourcen, die in der Pharmaindustrie und in der Medizin nutzbar sind, zu verbessern und hierzu auch natürliche oder verbesserte terrestrische und aquatische Organismen als neuartige Rohstoffe zu nutzen. Hierunter fallen die Lebenszyklusanalyse von Praktiken der Biomasseerzeugung, Transport und Lagerung sowie die Marktfähigkeit von Produkten der Biotechnologie.
- Behandlung von Fragen der Anwendung der industriellen Biotechnologien innerhalb der gesamten Biomasseketten forst- und landwirtschaftlicher Pflanzen, um das Potenzial des Bioraffinerie-Konzepts (z. B. „grüne“ Chemikalien) unter Einbeziehung sozioökonomischer, agronomischer, ökologischer und verbraucherrelevanter Aspekte voll ausschöpfen zu können. Einen Beitrag hierzu leisten verstärkte Forschungsarbeiten zum zellulären und subzellulären Stoffwechsel von Pflanzen und Bakterien sowie zu der Frage der Einbeziehung in die Gesamtsystemleistung bei der Erzeugung hochwertiger Produkte, für die Bioprozesse und biokatalytische Prozesse genutzt werden, die zu einer Verbesserung der Erträge, Qualität und Reinheit der Umwandlungsprodukte führen.
- Nutzung oder Entwicklung von Biotechnologien für neuartige und verbesserte qualitativ hochwertige und erneuerbare Produkte und Verfahren der Forstwirtschaft mit hohem Mehrwert, um die Nachhaltigkeit von Wäldern und der Holzproduktion, auch von erneuerbaren Rohstoffen und Bioenergiebeständen zu erhöhen.
- Erforschung des Potenzials der Biotechnologie zur Erkennung, Überwachung, Vermeidung, Behandlung und Beseitigung von Verschmutzungen.
- Maximierung des Wirtschaftswertes von Abfall und Nebenprodukten mit Hilfe neuer und möglicherweise energiesparender 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 und Schwellenländer sind und die die Millennium-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 biregionalen 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, Wiederherstellung — in Zusammenarbeit mit der VN-Organisation für Ernährung und Landwirtschaft — des höchstmöglichen Dauerertrags bis 2015 für die weltweite Fischerei und Einflüsse durch/auf den Klimawandel).

### **Reaktion auf sich abzeichnende Erfordernisse oder unvorhergesehene politische Erfordernisse**

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

Einschlägige Strategien für den Aufbau einer europäischen wissenschaftsgetriebenen 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 werden, und Europa soll in die Lage versetzt werden, die künftige Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) zu beherrschen und zu gestalten, so dass dem Bedarf von Gesellschaft und Wirtschaft entsprochen wird. IKT sind das Kernstück der Wissensgesellschaft. Die Maßnahmen werden die wissenschaftlichen und technologischen Grundlagen Europas stärken und seine weltweite Spitzenposition in den IKT sicherstellen, durch IKT-Nutzung Produkt-, Dienstleistungs- und Verfahrensinnovation und Kreativität anregen und sicherstellen, dass sich Fortschritte der IKT rasch in Vorteile für Bürger, Unternehmen, Industrie und staatliche Stellen in Europa verwandeln. Mit diesen Maßnahmen wird außerdem zur Verminderung der digitalen Kluft und der sozialen Ausgrenzung beigetragen.

### **Ansatz**

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 wichtige gesellschaftliche Herausforderungen nicht bewältigen und die öffentlichen Dienste nicht modernisieren, und sie sind ein maßgeblicher Faktor für Fortschritte in allen Bereichen der Wissenschaft und Technik. Daher muss Europa die künftige Entwicklung der IKT beherrschen und gestalten und sicherstellen, dass 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 Gemeinschaft 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 höherwertige Produkte und Dienste eröffnen — viele davon in den Bereichen, in denen Europa bereits eine industrielle und technologische Führungsposition innehat. Der optimale Ansatz für IKT-Investitionen sind Partnerschaften auf europäischer Ebene. Forschungsaktivitäten im Bereich der IKT auf der Grundlage des Open-Source-Entwicklungsmodells erweisen sich als Quelle von Innovation und verstärkter Zusammenarbeit als sinnvoll. Solche Anstrengungen sind mehr als je zuvor nötig, um in einer Zeit des globalen Wettbewerbs und zunehmend komplexer und wechselseitig abhängiger Technologien mit den stark steigenden Forschungskosten Schritt zu halten.

Oberste Priorität innerhalb dieses Themenbereichs haben strategische Forschungsarbeiten zu den zentralen Säulen der IKT; ferner geht es darum, die durchgehende Integration von Technologien zu gewährleisten und das Wissen und die Mittel zur Entwicklung eines breiten Spektrums innovativer IKT-Anwendungen bereitzustellen. Die Maßnahmen werden industrielle und technologische Fortschritte im IKT-Sektor verstärken und sich positiv auf die Wettbewerbsvorteile wichtiger IKT-intensiver Branchen auswirken, und zwar sowohl durch innovative, hochwertige, IKT-gestützte Produkte und Dienste als auch durch neue oder verbesserte organisatorische Abläufe in Unternehmen und Behörden. Dieser Themenbereich unterstützt durch Mobilisierung der IKT zur Erfüllung des öffentlichen und gesellschaftlichen Bedarfs, insbesondere von Menschen mit besonderen Bedürfnissen (u. a. alternde Bevölkerung und Menschen mit Behinderungen), auch andere Politikbereiche der Gemeinschaft wie Gesundheit und Umweltschutz.



Die Maßnahmen werden Kooperations- und Vernetzungsmaßnahmen umfassen und könnten gemeinsame Technologieinitiativen <sup>(1)</sup> sowie nationale Initiativen zur Programmkoordinierung <sup>(2)</sup> unterstützen. 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 von wesentlicher Bedeutung. Sie sind oft entscheidend für die Entwicklung und Aufrechterhaltung neuer Visionen auf dem Gebiet der IKT und ihren Anwendungen sowie bei deren Umsetzung in geschäftliche Aktivposten.

## Maßnahmen

### Säulen der IKT

- Nanoelektronik, Fotonik und integrierte Mikro-/Nanosysteme: Prozess-, Geräte-, Entwurfs- und Prüftechnologien und -methoden zur Verbesserung der Größe, Dichte, Leistung, Energieeffizienz, Fertigung und Kostengünstigkeit von Komponenten, Ein-Chip-Systemen, gepackten Komplettsystemen und integrierten Systemen; fotonische Grundkomponenten für ein breites Spektrum von Anwendungen, einschließlich ultraschneller Komponenten; Hochfrequenz-(HF-)Systeme; Datenspeichersysteme hoher Leistung/hoher Dichte; sehr großflächige/hoch integrierte Anzeigeschirme; Sensoren, Aktoren, Sichtgeräte und bildgebende Geräte; Systeme mit extrem niedriger Leistungsaufnahme, Leistungsbauteile, alternative Energiequellen bzw. -speicher; Integration heterogener Technologien/Systeme; intelligente Systeme; 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 von unbeschränkter Kapazität: kostengünstige, rekonfigurierbare und flexible Mobil- und Breitbandnetztechnologien, -systeme und -architekturen einschließlich terrestrischer und satellitengestützter Netze und optischer Vermittlungstechnik und anderer Techniken für Hochgeschwindigkeitsverbindungen zwischen Endgeräten; Konvergenz unterschiedlicher Netze (Festnetze, Mobilfunknetze, drahtlose und Rundfunknetze) und entsprechender Dienste, die sich vom persönlichen Bereich bis zur regionalen und globalen Ebene erstrecken; Interoperabilität drahtgebundener und drahtloser Kommunikationsdienste und -anwendungen, Verwaltung vernetzter Ressourcen, Rekonfigurierbarkeit von Diensten; komplexe Vernetzung spontan intelligenter multimedialer Geräte, Sensoren und Mikrochips.
- Eingebettete Systeme, Datenverarbeitung und Steuerung: 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, die Analyse, den Entwurf, den Bau und die Validierung von Systemen zur Beherrschung der Komplexität; offene, zusammensetzbare Architekturen und maßstabsfreie Plattformen, Middleware und verteilte Betriebssysteme zur Ermöglichung wirklich nahtloser kooperativer intelligenter Umgebungen für Sensorik, Stelltechnik, Berechnung, Kommunikation, Speicherung und Dienstbereitstellung; Rechnerarchitekturen unter Einbezug heterogener, vernetzter und rekonfigurierbarer Komponenten, einschließlich Kompilierung, Programmierung und Laufzeitunterstützung, Hochleistungssysteme und -dienste; Steuerung großer, verteilter, unbestimmter Systeme.
- Software, Rechnergitterverbunde, 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, einschließlich domänenspezifischer Plattformen, netzzentrierte Betriebssysteme; quelloffene Software; auf offenen Standards beruhende Plattformen und kooperative Ansätze für die Entwicklung und Validierung von Software, Diensten und Systemen; Kompositionswerkzeuge (composition tools) einschließlich Programmiersprachen; Beherrschung neu auftretender Merkmale komplexer Systeme; Verbesserung der Zuverlässigkeit und Robustheit großer, verteilter und vorübergehend verbundener Systeme und Dienste; sichere und vertrauenswürdige Systeme und Dienste, einschließlich Zugangskontrolle und Authentifizierung unter Schutz personenbezogener Daten; dynamische Konzepte für Sicherheit und Vertrauensschutz sowie Metamodelle für Zuverlässigkeit und Vertrauensschutz.
- Wissensbasierte, kognitive und lernende Systeme: Methoden und Techniken, um Wissen zu erwerben, zu schaffen und zu interpretieren, darzustellen und zu personalisieren und Wissensbestände zu durchsuchen und Wissensobjekte zu finden, gemeinsam zu nutzen und weiterzugeben, und zwar unter Erkennung der semantischen Beziehungen zwischen Inhalten und zur Nutzung durch Menschen und Maschinen; künstliche Systeme, die Informationen wahrnehmen, interpretieren und auswerten und die zusammenarbeiten, selbstständig handeln und lernen können; Theorien und Experimente, die über inkrementelle Fortschritte hinausgehen, indem sie Einsichten über das natürliche Erkenntnisvermögen, insbesondere Lernen und Gedächtnis, nutzen, und zwar auch, um Fortschritte bei Systemen für das menschliche Lernen zu bewirken.
- 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 Technik, mit Maschinen, Geräten und anderen Gebrauchsgegenständen; Sprachtechnologie einschließlich mehrsprachiger und automatischer Maschinenübersetzungssysteme.

<sup>(1)</sup> Hierzu könnten ausgewählte Aspekte der Forschung in den Bereichen Nanoelektronik und eingebettete Computersysteme zählen.

<sup>(2)</sup> Hierzu könnte die gemeinsame Durchführung von Programmen auf dem Gebiet des umgebungsunterstützten Lebens zählen.

- Neue Aussichten durch Nutzung der Ergebnisse anderer wissenschaftlicher und technologischer Disziplinen (Mathematik und Physik, Werkstoffwissenschaften, Biotechnologie, Biowissenschaften, Chemie, kognitive und Sozialwissenschaften, Geisteswissenschaften usw.) sind für den gesamten Bereich der IKT zu erwarten. Diese bringen bahnbrechende Entwicklungen mit sich, die zur Innovation in den IKT und zu gänzlich neuen Industrie- und Dienstleistungszweigen führen. Sie reichen von der Miniaturisierung von IKT-Geräten bis auf Größen, die mit lebenden Organismen kompatibel sind und mit diesen in Wechselwirkung treten können (etwa neuartige IKT-Komponenten und Rechnersysteme auf der Grundlage synthetischer biomolekularer Strukturen), über neue IKT-Wissenschaften, 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 von Technologien*

- Persönliche Umgebung: Integration von multimodalen Schnittstellen, Sensortechniken, 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.
- Heimumgebung: Kommunikation, Überwachung, Steuerung, Hilfe zuhause, in Gebäuden und an öffentlichen Orten; nahtlose Interoperabilität und Nutzung aller Geräte unter Berücksichtigung von Kosteneffizienz, Erschwinglichkeit, Nutzbarkeit und Sicherheit; neue Dienste und neue Formen interaktiver digitaler Inhalte und Dienste, auch im Unterhaltungssektor; 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; Humanoidtechniken; modulare(r) Entwurf/Modellierung integrierter Robotersysteme.
- Intelligente Infrastrukturen: IKT-Werkzeuge zur Verbesserung von kritischen Infrastrukturen unter den Aspekten Effizienz, Benutzerfreundlichkeit, Anpassbarkeit und Wartbarkeit, Widerstandsfähigkeit und Fehlertoleranz; Werkzeuge für die Datenintegration; IKT für die Bewertung von Systemrisiken, Frühwarnsysteme und automatische Warnmeldungen sowie für Planungs- und Entscheidungsunterstützung.

#### *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.
- Im Bereich 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; Gewinnung und Verwaltung von Gesundheitswissen und seine Anwendung in der klinischen Praxis; Modellierung und Simulation von Organfunktionen; mikro- und nanorobotische Geräte für minimalinvasive chirurgische und therapeutische Anwendungen.
- Im Bereich der öffentlichen Verwaltung auf allen Ebenen: interdisziplinäre Nutzung der IKT in öffentlichen Verwaltungen zusammen mit organisatorischen Veränderungen und neuen Qualifikationen, um innovative, bürgerorientierte Dienste für alle anzubieten; fortgeschrittene, 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.
- Im Bereich der sozialen Einbeziehung: zur Verbesserung der gleichberechtigten Teilhabe aller Bürger (Einzelpersonen und Bevölkerungsgruppen) 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 jedermann entworfen sind („Design for all“).
- Im Bereich Mobilität: integrierte IKT-gestützte Sicherheitssysteme für Fahrzeuge auf der Grundlage offener, sicherer und zuverlässiger Architekturen und Schnittstellen; interoperable kooperative Systeme für einen effizienten, sicheren und umweltfreundlichen Verkehr auf der Grundlage der Kommunikation zwischen Fahrzeugen sowie zwischen Fahrzeugen und Verkehrsinfrastruktur und Integration hochgenauer und zuverlässiger Technologien zur Standortbestimmung und Navigation; standortbezogene personalisierte, multimodale Mobilitätsinformationsdienste einschließlich intelligenter Dienstleistungen für den Fremdenverkehr.
- Im Bereich Umwelt, Risikomanagement und nachhaltige 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 einschließlich Elektronik; fortgeschrittene Daten- und Informationsverwaltung für die Umweltüberwachung und die Risikoabschätzung, Beiträge zu INSPIRE, GMES und GEOSS.

- IKT für Inhalte, Kreativität und persönliche Weiterentwicklung
  - Neue Formen interaktiver, nicht linearer und sich selbst anpassender Inhalte, auch für den Unterhaltungs- und den Designsektor; Kreativität und reichhaltigere 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 Generierung von Inhalten unter Berücksichtigung des Nutzers.
  - Technologiegestützte Lernsysteme, -werkzeuge und -dienste, die an unterschiedliche Lernende in unterschiedlichen Umfeldern angepasst sind; Fragen des menschlichen Lernens, einschließlich pädagogischer Theorien, wenn dabei IKT eingesetzt werden; Hilfen auf dem Weg zum aktiv Lernenden.
  - Intelligente Dienste für den Zugang zum kulturellen Erbe in digitaler Form; Zugang zu wissenschaftlichen Ressourcen und deren Nutzung; 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 Nutzungskontext zu verändern.
- IKT zur Unterstützung der Wirtschaft
  - Dynamische, netzorientierte Geschäftssysteme für die Herstellung und Auslieferung von Produkten bzw. Erbringung von Dienstleistungen, einschließlich Echtzeitüberwachung; dezentrale Überwachung und Verwaltung intelligenter Elemente; digitale Wirtschaftssysteme (DBE), insbesondere (auch auf Gitterverbunden beruhende) Softwarelösungen, die sich an die Bedürfnisse kleiner und mittlerer Unternehmen anpassen lassen; Kooperationsdienste für verteilte, kontextsensitive Arbeitsbereiche; erweiterte Gruppenpräsenz-Funktionen, Verwaltung von Gruppen und Werkzeuge zur Unterstützung der Zusammenarbeit; Weitergabe von Wissen und interaktive Dienste.
  - Fertigung, einschließlich traditioneller Branchen: vernetzte intelligente Steuerung für hochgenaue Fertigung und geringen Ressourcenverbrauch; drahtlose Automatisierung und Logistik für die rasche Rekonfigurierung von Anlagen; integrierte Umgebungen für Modellierung, Simulation, Optimierung und Darstellung sowie virtuelle Produktion; Fertigungstechnologien für IKT-Systeme im Kleinmaßstab und für Systeme, die mit Werkstoffen und Objekten aller Art verflochten sind.
- IKT im Dienst des Vertrauensschutzes
  - Werkzeuge zur Förderung des Vertrauens in die IKT und ihre Anwendungen; mehrstufige und miteinander verknüpfte Identitätsmanagementsysteme; Authentifizierungs- und Autorisierungstechniken; Systeme, die dem Bedürfnis nach Schutz der Privatsphäre nachkommen, das sich aus neuen technologischen Entwicklungen ergibt; Rechte- und Assetmanagement; Instrumente zum Schutz gegen Online-Bedrohungen, in Koordination mit anderen Themenbereichen, insbesondere dem Themenbereich „Sicherheit“.

### **Internationale Zusammenarbeit**

Im Rahmen des Themenbereichs IKT geht es um eine Förderung der Zusammenarbeit, 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 Nachbarländern der Union liegt.

In Kombination mit dem Themenbereich 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 Mitgliedstaaten, die nicht der G8-Runde angehören, die Möglichkeit zu geben, das HFSP uneingeschränkt zu nutzen.

Maßnahmen innerhalb dieses Themenbereichs dienen auch der Unterstützung der Initiative Intelligente Fertigungssysteme (IMS), die die FTE-Zusammenarbeit zwischen ihren Mitgliedsregionen ermöglicht <sup>(1)</sup>.

### **Reaktion auf sich abzeichnende Erfordernisse oder unvorhergesehene politische Erfordernisse**

Im Rahmen einer Maßnahme mit dem Titel „Neue und künftige Technologien“ werden herausragende interdisziplinäre Arbeiten auf künftigen IKT-bezogenen Forschungsgebieten gefördert. Schwerpunkte sind u. a.: Untersuchung der neuen Grenzen der Miniaturisierung und Datenverarbeitung einschließlich etwa der Ausnutzung von Quanteneffekten;

<sup>(1)</sup> Das Übereinkommen über wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der IMS wurde zwischen der Europäischen Gemeinschaft und den USA, Japan, Australien, Kanada, der Republik Korea und den EFTA-Ländern Norwegen und Schweiz geschlossen.

Beherrschung der Komplexität vernetzter DV- und Kommunikationssysteme einschließlich Software; Untersuchung neuer Konzepte für intelligente Systeme für neue personalisierte Produkte und Dienste und entsprechende Experimente.

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 in Koordination mit anderen Themenbereichen, in denen die IKT eine wichtige Rolle bei der Änderung der Produktions- und Dienstleistungskonzepte spielen; Nutzbarkeit, Nutzen und Akzeptanz IKT-gestützter Lösungen; Schutz der Privatsphäre, Sicherheit und Vertrauensschutz im Zusammenhang mit IKT-Infrastrukturen; ethische Fragen bei IKT-Entwicklungen; Zusammenhang mit rechtlichen, regulatorischen und administrativen IKT-Konzepten; Analysen, wie die IKT die Gemeinschaftspolitik unterstützen und wie sie sich darauf auswirken.

#### 4. NANOWISSENSCHAFTEN, NANOTECHNOLOGIEN, WERKSTOFFE UND NEUE PRODUKTIONSTECHNOLOGIEN

##### Ziel

Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie und Hervorbringung von Wissen, um ihre Umwandlung von einer ressourcenintensiven in eine wissensintensive Industrie sicherzustellen, indem Quantensprünge im Wissensfortschritt erzielt und entscheidende Erkenntnisse für neue Anwendungen im Grenzbereich verschiedener Technologien und Disziplinen umgesetzt werden. Hieraus werden sowohl neue Hochtechnologiebranchen als auch höherwertig positionierte, wissensbasierte traditionelle Branchen Nutzen ziehen, wobei besonders auf die angemessene Weitergabe von FTE-Ergebnissen an KMU geachtet wird. Diese Maßnahmen zielen in erster Linie auf grundlegende Technologien ab, die Auswirkungen auf alle Branchen und viele andere Themenbereiche des Siebten Rahmenprogramms haben.

##### Ansatz

Zur Stärkung seiner Wettbewerbsfähigkeit benötigt Europa radikale Innovationen. Es muss sich auf Produkte, damit zusammenhängende Prozesse 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. Die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie der Zukunft wird in hohem Maße von der Nanotechnologie und ihren Anwendungen abhängen. Die Umwandlung der europäischen Industrie kann beschleunigt werden, wenn FTE-Ergebnisse aus Nanowissenschaft und Nanotechnologie in verschiedenen Bereichen aufgegriffen werden. Die EU besitzt eine anerkannte Führungsrolle in Bereichen wie Nanowissenschaft, Nanotechnologie sowie Werkstoff- und Produktionstechnologien, die ausgebaut werden muss, um die Stellung der EU in einem wettbewerbsintensiven globalen Umfeld zu sichern und zu stärken. Die Wettbewerbsfähigkeit bereits etablierter Branchen wird auch in hohem Maße davon abhängen, inwieweit sie neue Technologien übernehmen können.

Ein Schlüsselement dieses Themenbereichs ist die echte Integration von Nanotechnologie, Werkstoffwissenschaften, Konstruktion und neuen Produktionsverfahren, um — bei gleichzeitiger Unterstützung nachhaltiger Produktions- und Verbrauchsmuster — zu einem industriellen Wandel mit größtmöglichen Auswirkungen zu gelangen. In dieser Hinsicht sind Werkstoffe mit neuen Eigenschaften für die künftige Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Wirtschaft besonders wichtig und bilden die Grundlage für technischen Fortschritt in vielen Bereichen. Im Rahmen dieses Themenbereichs werden industrielle Maßnahmen unterstützt, bei denen Synergien mit anderen Themenbereichen vorliegen. Es werden Anwendungen in allen Bereichen gefördert, einschließlich Werkstoffwissenschaften und -technologien, Hochleistungsfer-tigungs- und -prozesstechnologien, 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 in diesem Themenbereich das enorme Potenzial der Nanowissenschaften und Nanotechnologien zur Schaffung einer echten wissensgestützten 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 erfolgen insbesondere durch Maßnahmen wie die europäischen Technologieplattformen (z. B. in den Bereichen nachhaltige Chemie, Energie, neue Fertigungsverfahren, Stromerzeugung, industrielle Sicherheit, Nanomedizin, Stahl, Textilien, Keramik, Forstindustrie usw.) sowie durch eine etwaige Unterstützung gemeinsamer Technologieinitiativen.

Dieser Themenbereich ist für KMU besonders relevant, da sie großen Bedarf an technologischen Fortschritten haben und auch bei der Nutzung der Technologien eine bedeutende Rolle spielen. Zu den besonders interessanten Gebieten gehören: Nanoinstrumente, Nanowerkzeuge und Nanogeräte sowie Luft- und Raumfahrtssysteme (wegen der Konzentration wachstumsstarker, wissensintensiver KMU auf diesen Gebieten); technische Textilien einschließlich ihrer Beschichtung (typisch für eine traditionelle Branche in rascher Umstrukturierung, die viele KMU betrifft); Maschinenbau (z. B. Werkzeugmaschinenbau, in dem europäische KMU weltweit führend sind); chemische Stoffe mit hohem Mehrwert sowie andere Branchen, in denen es viele KMU gibt, die von neuen Geschäftsmodellen, Werkstoffen und Produkten profitieren.

Über ERA-NET und ERA-NET PLUS 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 Nanoebene Werkstoffe und Systeme zu schaffen, deren Eigenschaften und Verhalten vorher festgelegt werden können. Dies wird zu einer neuen Generation wettbewerbsfähiger, hochleistungsfähiger 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.

Schwerpunkte:

- neues Wissen über die Wechselwirkungen von Atomen und Molekülen und ihren Verbunden mit natürlichen und künstlichen Einheiten;
- Verwirklichung von Nanostrukturen, Systemen oder Werkstoffen unter Nutzung dieses Wissens;
- Maßnahmen mit dem Ziel, die natürlichen Prozesse im Nanometerbereich zu verstehen oder zu imitieren;
- Prozesse für die Nanofertigung, Oberflächenfunktionalisierung, dünne Schichten, Eigenschaften der Selbstorganisation;
- Methoden und Prozesse für Messung und Charakterisierung.

Die Forschungsarbeiten gelten auch den relevanten Instrumenten, Werkzeugen, Piloteinrichtungen und Demonstrationsmaßnahmen, die für völlig neuartige Konzepte der nanotechnologischen Fertigung in den am meisten Erfolg versprechenden Wirtschaftszweigen erforderlich sind.

Darüber hinaus 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 können spezielle Maßnahmen eingeleitet werden, um Wissens- und Know-how-Zentren sowie eine Anlaufstelle einzurichten, die bei der Durchführung des integrierten und verantwortungsvollen Konzepts der Kommission für die Nanotechnologie (siehe den entsprechenden Aktionsplan <sup>(1)</sup>) hilft.

### *Werkstoffe*

Neue fortgeschrittene Werkstoffe und Oberflächen mit höherem Wissensgehalt, neuen Funktionalitäten und besserer Leistung werden für die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie und die nachhaltige Entwicklung immer wichtiger. Nach den 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 multifunktionaler Oberflächen und Werkstoffe mit maßgeschneiderten Eigenschaften und vorhersagbaren Leistungsmerkmalen für neue Prozesse und Produkte sowie für deren Instandsetzung konzentrieren. Der Schwerpunkt liegt auf multifunktionalen Hochleistungswerkstoffen mit einem breiten Spektrum von Anwendungsmöglichkeiten.

Dies erfordert die Steuerung der immanenten Eigenschaften und Leistungsmerkmale, 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 und Systemen liegen, die durch Ausschöpfung des Potenzials der Nanotechnologien und Biotechnologien und/oder durch das „Lernen von der Natur“ gewonnen wurden — insbesondere also auf Nanowerkstoffen, Biowerkstoffen, hybriden Werkstoffen und künstlichen Werkstoffen mit höherer Leistung und elektromagnetischen Eigenschaften, die in der Natur nicht vorkommen.

<sup>(1)</sup> Mitteilung der Kommission: Nanowissenschaften und Nanotechnologien — Ein Aktionsplan für Europa 2005-2009 — KOM(2005) 243.



Es wird ein multidisziplinärer Ansatz gefördert, der Chemie, Physik, Ingenieurwissenschaften einschließlich Modellrechnungen und zunehmend auch die Biowissenschaften einbezieht. Auch die Charakterisierung, der Entwurf und die Simulation von Werkstoffen 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 einschließlich der Alterungsbeständigkeit und zur Erweiterung des Konzepts virtueller Werkstoffe bei der Konzipierung von Werkstoffen. Unterstützt wird die Integration der Nano-, der Molekular- und der Makroebene in Chemie- und Werkstofftechnologien, um neue Konzepte und Verfahren in den Bereichen Katalyse, Prozessverstärkung und -optimierung zu entwickeln. Fragen im Zusammenhang mit der Prozessentwicklung, der Maßstabsvergrößerung und der Nutzung neuer Werkstoffe in industriellem Maßstab werden ebenfalls behandelt.

#### *Neue Produktion*

Um die Industrie der EU von einer ressourcenintensiven zu einer nachhaltigen wissensgestützten 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 ein Engagement der Industrie für ständige Innovation (bei industriellen Tätigkeiten und Produktionssystemen einschließlich Entwurf, Konstruktion, Geräten und Diensten) und für die Entwicklung grundlegender „Produktionswerte“ (Technologien, Organisation und Produktionseinrichtungen sowie Humanressourcen) unter Einhaltung der Sicherheits- und Umweltauflagen.

#### Maßnahmenschwerpunkte:

- 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;
- Nutzung multidisziplinärer Forschungsnetze und der Konvergenz der Nano-, Mikro-, Bio-, Geo-, Info-, optischen und kognitiven Technologien zur Entwicklung neuer Hybridtechnologien, Produkte und technischer Konzepte mit Zusatznutzen einschließlich der Möglichkeit neuer Wirtschaftszweige.

Besondere Aufmerksamkeit sollte der Förderung von Maßnahmen, die die Anpassung und Einbeziehung von KMU im Hinblick auf neue Bedürfnisse der Versorgungskette unterstützen, sowie der Stimulierung der Gründung von Hochtechnologie-KMU gewidmet werden.

#### *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.

Der Schwerpunkt der Forschungsarbeiten wird auf neuen Anwendungen und neuartigen, radikal anderen Lösungen wichtiger Probleme liegen sowie auf der Erfüllung der FTE-Anforderungen, auch derjenigen, die von den verschiedenen europäischen Technologieplattformen ermittelt wurden. Unterstützt wird die Integration neuen Wissens aus den Nano-, Werkstoff- und Produktionstechnologien in Anwendungen für einzelne oder mehrere Sektoren, wie zum Beispiel in den Bereichen Gesundheit, Lebensmittel, Hoch- und Tiefbau einschließlich Kulturerbe, Luft- und Raumfahrtindustrie, Verkehr, Energie, Chemie, Umwelt, Information und Kommunikation, Textilien, Kleidung und Schuhe, Forstindustrie, Stahl, Maschinenbau und Verfahrenstechnik sowie in den übergreifenden Bereichen industrielle Sicherheit und Messen und Prüfen.

#### **Internationale Zusammenarbeit**

Die zunehmende Internationalisierung der Industrieforschung erfordert eine gute Koordinierung der Zusammenarbeit mit Drittländern. Die internationale Zusammenarbeit spielt also für den gesamten Themenbereich eine große Rolle.

Folgende spezielle Maßnahmen sind denkbar: gemeinsame Tätigkeiten mit Industrieländern und solchen Ländern, die ein Abkommen über die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit auf Gebieten dieses Themenbereichs unterzeichnet haben; besondere Initiativen zusammen mit Schwellen- und Entwicklungsländern, um ihnen den Zugang zum Wissen zu sichern; 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 FTE-Zusammenarbeit zwischen ihren Mitgliedsregionen ermöglicht<sup>(1)</sup>. Es werden Initiativen angeregt, die bei Koordinierung und Austausch von Forschungsdaten helfen sollen (etwa zur Sicherheit der Nanotechnologien in Bezug auf Umwelt und Gesundheit), um den Weg für ein gemeinsames Verständnis des Regelungsbedarfs durch politische Entscheidungsträger in der ganzen Welt zu ebneten.

### **Reaktion auf sich abzeichnende Erfordernisse oder unvorhergesehene politische Erfordernisse**

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

## **5. ENERGIE**

### **Ziel**

Umwandlung der derzeitigen Energiewirtschaft in eine nachhaltigere Energiewirtschaft, die weniger von Brennstoffimporten abhängt und auf einem breiteren Energieträgermix, insbesondere aus erneuerbaren Energien, Energieträgern und schadstofffreien Quellen, beruht; Verbesserung der Energieeffizienz, auch durch rationellere Energienutzung und -speicherung; Bewältigung der drängenden Herausforderungen der Versorgungssicherheit und der Klimaänderung und zugleich Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie.

### **Ansatz**

Aktuelle Prognosen in der EU und weltweit zeigen, dass die Mehrzahl der entscheidenden Energieindikatoren (z. B. Energieverbrauch, Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen, die Endlichkeit konventioneller Erdöl- und Erdgasvorkommen, Importabhängigkeit, CO<sub>2</sub>-Emissionen, Energiepreise) eine Entwicklung anzeigt, die sich von einem nachhaltigen und zuverlässigen Energiesystem entfernt. 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 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 Gemeinschaftspolitik, insbesondere zur Erfüllung der aktuellen und der künftigen Energieeinspar- und Treibhausgasminderungsziele der EU, leisten.

Ausgehend vom Ansatz eines umfassenden Technologieportfolios im Einklang mit den Schlussfolgerungen des Grünbuchs (2000) „Hin zu einer europäischen Strategie für Energieversorgungssicherheit“<sup>(2)</sup>, des Grünbuchs (2005) über Energieeffizienz<sup>(3)</sup> und des Grünbuchs (2006) „Eine europäische Strategie für nachhaltige, wettbewerbsfähige und sichere Energie“<sup>(4)</sup> wird sich die Forschung, ausgehend von bezahlbaren Energiepreisen für unsere Bürger und Unternehmen, auf die Ermittlung und 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 einzeln oder kombiniert alle Zeithorizonte betreffen, die gesamte Spanne von der Grundlagenforschung bis zur angewandten Forschung und von der technologischen Entwicklung bis zur großmaßstäblichen Technologiedemonstration umfassen und durch bereichsübergreifende 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 notwendige Rückkopplung und die erforderliche Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Beteiligten begünstigt. 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 Themenbereichs und soll die europäische Industrie dazu befähigen, bei zentralen Technologien und Werkstoffen für Energieerzeugung und Energieeffizienz ihre weltweit führende Position zu behaupten und auszubauen. Dazu bedarf es umfangreicher FuE-Anstrengungen und internationaler Zusammenarbeit. Vor allem KMU sind wichtige Akteure auf dem Energiesektor; sie spielen eine wichtige Rolle in der Energieversorgungskette, und ihnen wird bei der Innovationsförderung eine Schlüsselfunktion zukommen. Ihre starke Beteiligung an Forschungs- und Demonstrations-tätigkeiten ist von grundlegender Bedeutung und wird aktiv gefördert werden.

<sup>(1)</sup> Das Übereinkommen über wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der IMS wurde zwischen der Europäischen Gemeinschaft und den USA, Japan, Australien, Kanada, der Republik Korea und den EFTA-Ländern Norwegen und Schweiz geschlossen.

<sup>(2)</sup> KOM(2000) 279 vom 29. November 2000.

<sup>(3)</sup> KOM(2005) 265.

<sup>(4)</sup> KOM(2006) 105.

Die von den europäischen Technologieplattformen ausgearbeiteten strategischen Forschungspläne und Einführungsstrategien sind ein wichtiger Beitrag zu den Forschungsprioritäten dieses Themenbereichs. Solche Plattformen gibt es für Wasserstoff, Brennstoffzellen und Photovoltaik, wobei das Konzept auf Biokraftstoffe, die emissionsfreie Stromerzeugung und die künftigen Elektrizitätsnetze sowie auf andere energiebezogene Bereiche ausgedehnt wird. Maßnahmen für eine bessere Koordinierung nationaler Programme werden, soweit angemessen, durchgeführt werden.

Die Steigerung der Effizienz im gesamten Energiesystem, d. h. von der Energiequelle bis zum Verbraucher, ist unerlässlich und bildet das Rückgrat des gesamten Themenbereichs Energie. Wegen ihres wichtigen Beitrags zu künftigen nachhaltigen Energiesystemen werden erneuerbare Energiequellen und Endenergieeffizienz wesentliche Aspekte dieses Themenbereichs sein. Besonderes Augenmerk wird auf die Förderung von Forschung, Entwicklung und Demonstration sowie den Aufbau von Fähigkeiten in diesem Bereich gelegt. Dazu werden die Synergien mit der Programmkomponente „Intelligente Energie für Europa“ des Programms „Wettbewerbsfähigkeit und Innovation“ umfassend genutzt werden. Ferner wird das Potenzial für künftige umfangreiche Initiativen mit Finanzierung aus verschiedenen Quellen (z. B. gemeinsame Technologieinitiativen) untersucht 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.

## **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 mobile Anwendungen sowie für Verkehrsanwendungen, 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, Demonstrationsprojekte in geeignetem Maßstab zur Validierung der Forschungsergebnisse und für den Erhalt von Rückmeldungen für die weitere Forschung, bereichsübergreifende und sozioökonomische Forschungsarbeiten unter Einbeziehung von Infrastrukturfragen 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 bereichsübergreifenden Maßnahmen im Rahmen des Programms können mittels einer gemeinsamen Technologieinitiative durchgeführt werden. Diese strategisch geleitete, zielorientierte Maßnahme wird ergänzt durch eine stärker vorgelagerte Verbundforschung, die darauf ausgerichtet ist, einen Durchbruch bei kritischen Werkstoffen, Verfahren und neu entstehenden Technologien zu erzielen, und ist eng mit ihr abgestimmt.

### *Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern*

Forschung, Entwicklung und Demonstration in Bezug auf integrierte Technologien für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern, die für unterschiedliche regionale Bedingungen — soweit ein ausreichendes wirtschaftliches und technisches Potenzial nachgewiesen werden kann — geeignet sind, zwecks Bereitstellung der Mittel für eine nennenswerte Steigerung des Anteils der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern in der EU. Die Forschung sollte den Gesamtwirkungsgrad und die Kosteneffizienz erhöhen, die Kosten der Stromerzeugung aus einheimischen erneuerbaren Energieträgern einschließlich der biologisch abbaubaren Abfallanteile signifikant senken, die Prozesszuverlässigkeit verbessern, die Umweltfolgen weiter verringern und vorhandene Hindernisse beseitigen. Der Schwerpunkt wird auf der Photovoltaik, der Windenergie und der Biomasse einschließlich Kraft-Wärme-Kopplung liegen. Ein weiteres Ziel der Forschung wird die umfassende Nutzung des Potenzials anderer erneuerbarer Energiequellen — Geothermie, thermische Solarenergie, Meeresenergie (z. B. Wellen- und Gezeitenkraftwerke) und Wasserkraft — sein.

### *Herstellung von Brennstoffen aus erneuerbaren Energieträgern*

Forschung, Entwicklung und Demonstration in Bezug auf verbesserte Brenn- bzw. Kraftstoffherstellungs- und -umwandlungstechnologien für nachhaltig ausgerichtete Produktions- und Versorgungsketten für feste, flüssige und gasförmige Brenn- bzw. Kraftstoffe aus Biomasse (einschließlich der biologisch abbaubaren Abfallanteile). Der Schwerpunkt sollte auf neuen Biobrenn- bzw. Kraftstoffarten insbesondere für Verkehr und Stromerzeugung und auf neuen Produktions-, Lager- und Vertriebskonzepten für die vorhandenen Biobrenn- bzw. Kraftstoffe, 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 sich die Forschung 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 Verkehrsanwendungen und stationäre Anwendungen werden ebenfalls behandelt werden. Zur Nutzung des Potenzials der Wasserstoffherzeugung aus erneuerbaren Energieträgern werden Verfahren auf der Basis von Biomasse, Ökostrom und Sonnenenergie gefördert werden.

### *Einsatz erneuerbarer Energieträger für Heiz- und Kühlzwecke*

Forschung, Entwicklung und Demonstration in Bezug auf ein ganzes Spektrum von Technologien und Geräten (einschließlich Speichertechnologien) zur Steigerung des Potenzials der aktiven und passiven Heizung und Kühlung mittels erneuerbarer Energiequellen 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 — soweit ein ausreichendes wirtschaftliches und technisches

Potenzial nachgewiesen werden kann. 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 baulichen Integration und der Energiespeicherung einbeziehen.

#### *CO<sub>2</sub>-Abscheidungs- und -Speichertechnologien 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 hocheffizienten, wirtschaftlichen und weitgehend emissionsfreien Strom- und/oder Wärmeerzeugung zu gelangen. Forschung, Entwicklung und Demonstration in Bezug auf effiziente, wirtschaftliche und zuverlässige CO<sub>2</sub>-Abscheidungs- und -Speichertechnologien, insbesondere die unterirdische Speicherung, sind von entscheidender Bedeutung für verschiedene Arten geologischer CO<sub>2</sub>-Lagerstätten; Ziel ist es, die Kosten der CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung auf weniger als 20 EUR/Tonne mit Abscheidungsraten von mehr als 90 % zu senken und zugleich die langfristige Stabilität, Sicherheit und Zuverlässigkeit der CO<sub>2</sub>-Speicherung nachzuweisen.

#### *Umweltfreundliche 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 CO<sub>2</sub>-Emissionen) besteht. Zur Aufrechterhaltung der Wettbewerbsfähigkeit und als Beitrag zur Ressourcenerhaltung und zur Bewältigung der CO<sub>2</sub>-Emissionen werden Forschung, Entwicklung und Demonstration in Bezug auf saubere Umwandlungstechnologien für Kohle und andere feste Kohlenwasserstoffe gefördert werden, und zwar sowohl für bestehende als auch für künftige Kraftwerke. Technologien zur Umwandlung von Kohle und anderen festen Brennstoffen, einschließlich chemischer Prozesse, bei denen auch sekundäre Energieträger (einschließlich Wasserstoff) sowie flüssige oder gasförmige Brennstoffe erzeugt werden, werden ebenfalls unterstützt. Dadurch werden der Wirkungsgrad und die Zuverlässigkeit der Kraftwerke signifikant erhöht, die Schadstoffemissionen minimiert und die Kosten unter verschiedenen Betriebsbedingungen insgesamt gesenkt. Diese Maßnahmen werden mit Blick auf die künftige emissionsfreie Stromerzeugung mit CO<sub>2</sub>-Abscheidungs- und -Speichertechnologien und mit der Mitverwendung von Biomasse kombiniert bzw. diese vorbereiten.

#### *Intelligente Energienetze*

Um den Übergang zu einem stärker nachhaltig ausgerichteten Energiesystem zu erleichtern, sind weit reichende FuE-Anstrengungen erforderlich, damit Effizienz, Flexibilität, Sicherheit, Zuverlässigkeit und Qualität der europäischen Strom- und Gassysteme und -netze insbesondere im Rahmen eines stärker integrierten europäischen Energiemarktes verbessert werden. Was die Stromnetze betrifft, so erfordert die angestrebte Umwandlung der derzeitigen Stromnetze in ein belastbares interaktives (Kunden-/Betreiber-)Dienstleistungsnetz und die beabsichtigte Kontrolle des Echtzeit-Flusses sowie die Beseitigung der Hemmnisse für den großtechnischen Einsatz und für die tatsächliche Integration erneuerbarer Energieträger und der dezentralen Erzeugung (z. B. Brennstoffzellen, Mikroturbinen, Kolbenmaschinen) auch Forschung, Entwicklung und Demonstration in Bezug auf wichtige Basistechnologien (z. B. innovative IKT-Lösungen, Speichertechnologien für erneuerbare Energien, Leistungselektronik und supraleitende Vorrichtungen), einschließlich der Entwicklung neuer Regel- und Zuverlässigkeitsinstrumente für Elektrizitätssysteme. Bei den Gasnetzen sollen intelligentere und effizientere Verfahren und Systeme für Gastransport und Gasverteilung unter Einbeziehung erneuerbarer Energieträger und unter Verwendung von Biogas in bestehenden Netzen demonstriert werden.

#### *Energieeffizienz und Energieeinsparung*

Die umfassenden Möglichkeiten für Einsparungen beim End- und Primärenergieverbrauch und Verbesserungen der Energieeffizienz<sup>(1)</sup> müssen durch Forschung, Optimierung, Validierung und Demonstration in Bezug auf neue Konzepte sowie durch Optimierung bewährter und neuer Konzepte und Technologien für Gebäude, Dienstleistungen und Industrie nutzbar gemacht werden. Dazu gehören die Kombination von nachhaltigen Strategien und Technologien für größere Energieeffizienz, der Einsatz erneuerbarer Energieträger und der Ko- und Polygeneration und die großflächige Einbeziehung von Energienachfragesteuerungsmaßnahmen und -vorrichtungen in Städten und Gemeinden sowie Demonstrationsmaßnahmen bei Gebäuden mit minimalen Klimawirkungen (umweltfreundliche Gebäude). Diese groß angelegten Maßnahmen können durch innovative Forschung und Entwicklung, die auf spezielle Komponenten oder Technologien, z. B. auf die Polygeneration und umweltfreundliche Gebäude (einschließlich Beleuchtung), 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 wird<sup>(2)</sup>.

<sup>(1)</sup> Wie im Grünbuch „Energieeffizienz oder Weniger ist mehr“ — KOM(2005) 265 vom 22. Juni 2005 — anerkannt.

<sup>(2)</sup> Aufbauend auf den Erfahrungen, die mit den im Sechsten Rahmenprogramm geförderten Initiativen CONCERTO und CIVITAS gemacht wurden.

### *Wissensbasis 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 sowie Fragen der öffentlichen Akzeptanz. Von besonderer Bedeutung sind die Auswirkungen des technischen Fortschritts auf die Gemeinschaftspolitik. Im Rahmen der Maßnahmen wird auch wissenschaftliche Unterstützung für die Gestaltung der Politik geleistet.

### **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; in ihrem Rahmen wird auch die Problematik der Schwellenländer mit erheblichem Energiebedarf angegangen.

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.

### **Reaktion auf sich abzeichnende Erfordernisse oder unvorhergesehene politische Erfordernisse**

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 schnelle 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 Preisbildung.

## **6. UMWELT (EINSCHLIESSLICH KLIMAÄNDERUNGEN)**

### **Ziel**

Nachhaltiges Management der Umwelt und ihrer Ressourcen durch die Erweiterung der Kenntnisse über die Wechselwirkungen zwischen Klima, Biosphäre, Ökosystemen und menschlichen Tätigkeiten, durch die Entwicklung neuer Technologien, Werkzeuge und Dienstleistungen, um globale Umweltprobleme mit einem integrierten Ansatz lösen zu können. Schwerpunkte: Vorhersage von Veränderungen beim Klima sowie bei Öko-, Erd- und Meeressystemen; Werkzeuge und Technologien zur Überwachung, Verhütung und Abschwächung von Umweltbelastungen und -risiken sowie zur Anpassung daran, auch im Hinblick auf die Gesundheit, sowie für die Nachhaltigkeit der natürlichen und vom Menschen geschaffenen Umwelt.

### **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, Bautätigkeit, stetiges Wachstum von Landwirtschaft, Aquakultur und Fischerei, Verkehr und Energiesektor, Bodennutzung sowie durch Klimaschwankungen und lokale, regionale und globale Erwärmungsprozesse 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 des Umfangs, der Aufgabenstellung 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 Wissensstands und eines besseren Managements auf globaler Ebene notwendig.

Die Forschungsarbeiten zu diesem Thema<sup>(1)</sup> werden zur Erfüllung der internationalen Verpflichtungen der EU und der Mitgliedstaaten (z. B. Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen, Protokolle von Kyoto und Montreal, Maßnahmen im Anschluss an das Kyoto-Protokoll, VN-Übereinkommen über die biologische Vielfalt, VN-Übereinkommen zur Bekämpfung der Wüstenbildung, Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe und Ziele des Weltgipfels für nachhaltige Entwicklung 2002 einschließlich der EU-Wasserinitiative) beitragen (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 die

<sup>(1)</sup> Ergänzende Forschungsarbeiten zur Erzeugung und Nutzung biologischer Ressourcen werden im Rahmen des Themenbereichs „Lebensmittel, Landwirtschaft und Biotechnologie“ behandelt.



Millenniumserhebung zu den Ökosystemen berücksichtigen. Darüber hinaus werden die Forschungsarbeiten unterstützt, die auf die Erfordernisse bestehender und sich abzeichnender Rechtsvorschriften und Maßnahmen der Gemeinschaft (wie beispielsweise Natura 2000 und REACH), die Durchführung des sechsten Umweltaktionsprogramms, damit verbundene thematische Strategien (Strategien für Meeresumwelt, Boden usw.) und neue Strategien (z. B. Strategie für Quecksilber) sowie der Aktionspläne für Umweltechnologien und für Umwelt und Gesundheit zurückgehen.

Mit der Förderung innovativer Umweltechnologien 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 zu technologischen Entwicklungen beitragen, die in Bereichen wie Umweltechnologien die Marktstellung europäischer Unternehmen, insbesondere diejenigen der KMU, verbessern sollen. Europäische Technologieplattformen, z. B. für Wasserversorgung und Sanitärtechnologien, nachhaltige Chemie, Bauwesen und Forstwirtschaft, bestätigen, dass es Handlungsbedarf für ein Vorgehen auf EU-Ebene gibt; die relevanten Teile der Forschungsagenden für diese Plattformen werden bei den nachstehend beschriebenen Maßnahmen berücksichtigt.

Die Koordinierung der nationalen Programme soll durch die Ausweitung der bestehenden ERA-NETs in der Umweltforschung verstärkt werden <sup>(1)</sup>.

Besondere Aufmerksamkeit gilt einer verstärkten Verbreitung der Ergebnisse der Gemeinschaftsforschung — auch durch die Nutzung von Synergien mit anderen Finanzierungsmechanismen auf Ebene der Gemeinschaft oder in den Mitgliedstaaten — sowie der Förderung ihrer Übernahme durch die jeweiligen Endnutzer, insbesondere die politisch Verantwortlichen.

Gegebenenfalls werden im Rahmen der nachstehend genannten Maßnahmen integrierte Konzepte, Instrumente und Managementstrategien entwickelt. Für die Abstimmung mit Querschnittsthemen <sup>(2)</sup> wird gesorgt. Bei den einzelnen Maßnahmen werden gegebenenfalls die sozioökonomischen Aspekte der Strategien und Technologien berücksichtigt.

## **Maßnahmen**

### *Klimaänderung, Umweltverschmutzung und Risiken*

#### Belastung von Umwelt und Klima

Zur Funktionsweise von Klima- sowie Erd- und Meeressystem einschließlich der Polargebiete sind integrierte Forschungsarbeiten erforderlich, um die bisherige Entwicklung dieser Systeme zu beobachten und zu analysieren und ihre künftige Entwicklung vorherzusagen; dies schließt experimentelle Studien und fortgeschrittene Modellbildung sowie die Berücksichtigung des anthropogenen Einflusses ein. Dies soll die Entwicklung effizienter Maßnahmen zur Milderung der Klimaänderungen und ihrer Folgen und zur Anpassung daran ermöglichen. Es sollen fortgeschrittene Modelle für die Klimaänderung — vom globalen bis zum lokalen Maßstab — entwickelt und validiert werden. Diese Modelle werden angewendet, um Veränderungen, potenzielle Auswirkungen und kritische Schwellenwerte (beispielsweise für den Säuregehalt der Ozeane) zu ermitteln. Veränderungen bei der Zusammensetzung der Atmosphäre und beim Wasserkreislauf sollen untersucht und risikobezogene Konzepte entwickelt werden, bei denen Veränderungen bei den Mustern für das Auftreten von Dürren, Stürmen und Überschwemmungen berücksichtigt werden. Das Kohlenstoff- und das Treibhausgasbudget (Letzteres einschließlich der Aerosole) sollen quantifiziert und untersucht werden. Ferner werden die Belastungen, denen die Umweltqualität und das Klima durch natürliche und vom Menschen verursachte Luft-, Wasser- und Bodenverschmutzung ausgesetzt sind, sowie außerdem die Wechselwirkungen zwischen Atmosphäre, Ozonschicht der Stratosphäre, Erdboden, Eis und Meeren erforscht. Berücksichtigt werden Feed-back-Mechanismen und abrupte Veränderungen (z. B. bei den Meeresströmungen) sowie die Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und die Ökosysteme, einschließlich der Auswirkungen des Anstiegs des Meeresspiegels auf die Küstenregionen und der Auswirkungen auf empfindliche Gebiete wie Bergregionen.

#### 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 umwelt- und klimabezogenen Risikofaktoren und menschlicher Gesundheit erforderlich. Der Schwerpunkt liegt auf den Auswirkungen globaler Veränderungen (Klimaänderung, Landnutzung, Globalisierung), der Mehrfachbelastung über unterschiedliche Übertragungswege, der Ermittlung der Verschmutzungsquellen und neuer bzw. sich abzeichnender Umweltstressoren und -vektoren (beispielsweise Innen- und Außenumgebung, Aspekte des Siedlungsumfelds, Luftverschmutzung, elektromagnetische Felder, Lärm und Exposition gegenüber toxischen Substanzen einschließlich der Entwicklung von integrierter Risikobewertung und Methodiken für gefährliche Stoffe) und ihren potenziellen gesundheitlichen Auswirkungen. Ferner sollen die Forschungsmaßnahmen zum Biomonitoring des Menschen im Hinblick auf die Entwicklung eines koordinierten und kohärenten Konzepts in Bezug auf wissenschaftliche Aspekte, Verfahren und Instrumente integriert werden. Es sollen auch 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 sollen. Im Rahmen der Forschungsarbeiten sollen Biomarker und Modellierungsinstrumente entwickelt werden, die Kombinationen von Umweltbelastungen, unterschiedliche Anfälligkeiten und den Unsicherheitsfaktor berücksichtigen. Ferner sollen fortschrittliche Verfahren und Entscheidungshilfeinstrumente (Indikatoren, Datenbanken, Kosten-Nutzen- und Mehrfachkriterienanalysen, Abschätzung von Gesundheitsfolgen, Analyse der Krankheitsbelastung und der Nachhaltigkeit) für die Analyse, Validierung und Verknüpfung von Modellen und Systemen sowie für Bewältigung und Bekanntgabe entwickelt werden, die die Entwicklung von politischen Maßnahmen sowie deren Bewertung und Überwachung unterstützen.

<sup>(1)</sup> Hierzu könnten unter anderem die gemeinsame Durchführung der Ostseeforschungsprogramme und neue ERA-NETs gehören.

<sup>(2)</sup> Hinsichtlich der Umweltechnologien ist die Abstimmung mit dem Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation von besonderer Bedeutung.

## Naturrisiken

Die Beherrschung von Naturkatastrophen erfordert ein Konzept für Mehrfachrisiken, bei dem spezifische Erfordernisse mit einer umfassenden Planung kombiniert werden. 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-, Erkennungs- und Eindämmungsstrategien zu entwickeln, wobei auch wirtschaftliche und gesellschaftliche Faktoren zu berücksichtigen sind. Klimabedingte Naturkatastrophen (Stürme, Dürren, Waldbrände, Lawinen, Erdbeben, Überschwemmungen und andere Extremereignisse) und geologische Gefahren (z. B. Erdbeben, Vulkane, Tsunamis) und deren Auswirkungen werden ebenfalls untersucht. Dies wird ein besseres Verständnis der zu Grunde liegenden Prozesse ermöglichen und ferner die Verbesserung der Methoden für Ermittlung und Vorhersage — auf der Grundlage deterministischer und probabilistischer Ansätze — zur Folge haben. Die Entwicklung von Frühwarn- und Informations- und Krisenreaktionssystemen, mit denen auch die Anfälligkeit von Siedlungen verringert werden soll, wird hierdurch ebenfalls unterstützt. Außerdem sollen die gesellschaftlichen Auswirkungen großer Naturkatastrophen und auch ihre Auswirkungen auf die Ökosysteme quantifiziert werden.

## Nachhaltiges Ressourcenmanagement

Erhaltung und nachhaltiges Management der natürlichen und vom Menschen geschaffenen Ressourcen und der biologischen Vielfalt

Mit den Forschungsmaßnahmen soll die Wissensbasis erweitert und es sollen fortgeschrittene Modelle und Instrumente für die nachhaltige Bewirtschaftung 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. Bei den Arbeiten zur Modellierung von Ökosystemen werden die Vorgehensweisen im Naturschutz berücksichtigt. Gefördert werden innovative Konzepte zur Entwicklung von Wirtschaftstätigkeiten auf der Grundlage der Leistungen von Ökosystemen. Es werden integrierte Konzepte zur Vermeidung und Bekämpfung von Desertifikation, Bodenverschlechterung und Erosion (auch zur rationellen Nutzung des Wassers) sowie des weiteren Verlustes an biologischer Vielfalt und zur Milderung negativer Folgen des Eingreifens des Menschen entwickelt werden. Gegenstand der Forschungsarbeiten sind ferner die nachhaltige Nutzung und Bewirtschaftung von Wäldern, Landschaften und des städtischen Umfelds einschließlich postindustrieller Gebiete — unter besonderer Berücksichtigung der Planung — sowie die nachhaltige Bewirtschaftung von Abfällen. Die Arbeiten sollen von der Entwicklung offener, verteilter und interoperabler Datenverwaltungs- und Informationssysteme profitieren und zu diesen beitragen sowie ferner Erhebungen, Vorhersagen und Dienste im Zusammenhang mit natürlichen Ressourcen und deren Nutzung unterstützen.

## Bewirtschaftung der Meeresumwelt

Es sind gezielte Forschungsarbeiten zur Verbesserung des Verständnisses der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf die Meere und die Ressourcen der Meeresumwelt, u. a. der Verschmutzung und Eutrophierung regionaler Meeresgewässer und Küstenregionen, erforderlich. Forschungsarbeiten zur aquatischen Umwelt — was Ökosysteme der Küste, regionaler Gewässer und der Tiefsee sowie den Meeresboden einschließt — werden durchgeführt, um das Verhalten dieses Umfelds zu beobachten, zu überwachen und vorherzusagen und die Kenntnisse über die Meere und die nachhaltige Nutzung der Meeresressourcen zu erweitern. Die Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf die Meere sollen im Rahmen integrierter Konzepte beurteilt werden, bei denen die biologische Vielfalt der Meere, Ökosystemprozesse und -leistungen, die Meeresströmungen und die Geologie der Meeresböden berücksichtigt werden. Es werden Konzepte und Instrumente für die Unterstützung von Strategien für die nachhaltige Nutzung der Meere und ihrer Ressourcen entwickelt. Hierzu gehören Verfahren, Informationssysteme und Datenbanken sowie Werkzeuge für die Bewertung von Strategien und Instrumenten.

## Umwelttechnologien

Umwelttechnologien zur Beobachtung, Simulation, Schadensverhütung, Schadensbegrenzung, Anpassung, Sanierung und Wiederherstellung 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 bewirtschaften und um neue, umweltfreundlichere Produkte, Verfahren und Dienstleistungen zu entwickeln. Die Forschungsarbeiten werden sich insbesondere auf Folgendes erstrecken: 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 der nachhaltigen Produktion und des nachhaltigen Verbrauchs; Technologien für eine effizientere Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen und eine effizientere Behandlung der Umweltverschmutzung in Bezug auf Wasser, Boden, Luft, Meere und sonstige Ressourcen unter Einbeziehung des städtischen Umfelds und von Abfall (einschließlich Abfallrecycling). Für die themenübergreifende Abstimmung mit anderen damit zusammenhängenden Themenbereichen wird gesorgt.

Schutz, Erhaltung und Sanierung des kulturellen Erbes einschließlich des menschlichen Lebensraums

Dabei geht es um Technologien für die umweltgerechte und nachhaltige Bewirtschaftung der Umwelt des Menschen einschließlich der bebauten Umwelt, städtischer Gebiete und der Landschaft sowie für den Schutz, den Erhalt bzw. die Wiederherstellung des kulturellen Erbes in Bezug auf die Umweltverschmutzung; hierzu gehören auch Umweltverträglichkeitsprüfungen, Modelle und Werkzeuge für die Risikobewertung, fortgeschrittene zerstörungsfreie Techniken zur Schadensdiagnose, neuartige Produkte und Verfahren für die Restaurierung, Strategien für Schadensminderung und Anpassung, die eine nachhaltige Bewirtschaftung beweglicher wie unbeweglicher Kulturgüter ermöglichen sollen.

## Technologiebewertung, -prüfung und -erprobung

Der Schwerpunkt der Forschungsarbeiten liegt auf der Risiko- und Leistungsbewertung von Technologien, einschließlich Prozessen, Produkten und Dienstleistungen, sowie der Weiterentwicklung entsprechender Verfahren wie z. B. der Lebenszyklusanalyse. Folgendes sind weitere Schwerpunkte: langfristige Möglichkeiten, Marktpotenzial und sozioökonomische Aspekte von Umwelttechnologien; Plattform für forstwirtschaftliche Technologie, Wasserversorgung und Abwassertechnologien, Plattform für nachhaltige Chemie; Risikobewertung von Chemikalien mit dem Schwerpunkt auf intelligenten Versuchsstrategien und Verfahren zur Minimierung von Tierversuchen sowie Verfahren zur Risikoquantifizierung; wissenschaftliche Unterstützung der Forschungsarbeiten in Bezug auf ein europäisches Prüf- und Erprobungssystem für Umwelttechnologien zur Ergänzung der Instrumente zur Drittbewertung.

## *Erdbeobachtung und Bewertungswerkzeuge für die nachhaltige Entwicklung*

### Erd- und Meeresbeobachtungssysteme und Überwachungsverfahren für Umwelt und nachhaltige Entwicklung

Die Forschungsarbeiten dienen der Entwicklung und Integration von GEOSS (System globaler Erdbeobachtungssysteme) für Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekte im Rahmen der GEO-Initiative <sup>(1)</sup>, die durch die Globale Umwelt- und Sicherheitsüberwachung (GMES) ergänzt wird. Ferner geht es um Interoperabilität der Beobachtungssysteme, Informationsmanagement und Datenaustausch, Optimierung der Informationen im Hinblick auf die Erforschung, Modellierung und Vorhersage von Umweltphänomenen und damit verbundener Tätigkeiten des Menschen. Den Schwerpunkt bilden natürliche Gefahren, Klimaänderung, Wetter, Ökosysteme, natürliche Ressourcen, Wasser, Landnutzung, Umwelt und Gesundheit sowie biologische Vielfalt (einschließlich der Aspekte Risikobewertung, Vorhersagemethoden und Bewertungsinstrumente); damit sollen Fortschritte in den gesellschaftlich nutzbringenden Bereichen von GEOSS erzielt und ein Beitrag zu GMES geleistet werden.

### Vorhersagemethoden und Bewertungswerkzeuge für die nachhaltige Entwicklung unter Berücksichtigung der verschiedenen Beobachtungsmaßstäbe

Es werden Instrumente für die quantitative Erfassung des Beitrags der Umwelt- und der Forschungspolitik zur Wettbewerbsfähigkeit und zur nachhaltigen Entwicklung benötigt, unter anderem zur Bewertung marktorientierter und ordnungspolitischer 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. Eine umfassende Bewertung der globalen Umweltänderungen einschließlich des Zusammenwirkens der Ökosysteme und der sozioökonomischen Systeme wird ein Bestandteil dieser interdisziplinären Forschung sein. Im Rahmen der Forschungsarbeiten sollen auch bestehende Indikatoren zur Bewertung politischer Prioritäten für die nachhaltige 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 Steuerungswirkungen, Nachhaltigkeitsbewertungen sowie Zukunftsforschung. Anwendungsbereiche sind Landnutzung und Maßnahmen im Zusammenhang mit der Meeresumwelt, Stadtentwicklung, die biologische Vielfalt sowie die wirtschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Konflikte im Zusammenhang mit der Klimaänderung.

## **Internationale Zusammenarbeit**

Umweltprobleme haben zwangsläufig eine grenzüberschreitende, regionale oder globale Dimension, weshalb die internationale Zusammenarbeit bei diesem Themenbereich ein wichtiger Aspekt ist. Einige Forschungsgebiete stehen im Zusammenhang mit internationalen Verpflichtungen der EU, wie den Übereinkommen über den Klimaschutz, die biologische Vielfalt, Wüstenbildung, Bewirtschaftung der Wasserressourcen, Chemikalien und Abfall, den Beschlüssen des Johannesburger Gipfels zur nachhaltigen Entwicklung und anderen regionalen Übereinkünften. Berücksichtigt werden auch die einschlägigen Forschungsmaßnahmen auf der Grundlage der Umweltstrategien und Aktionspläne der EU <sup>(2)</sup>.

Wissenschaftliche und technologische Partnerschaften mit Entwicklungs- und Schwellenländern sollen zu den Millennium-Entwicklungszielen in mehreren Bereichen beitragen (z. B. Verhütung und Eindämmung der Auswirkungen der Klimaänderung und von Naturkatastrophen, Umkehrung des Trends zum Verlust an Umweltressourcen, bessere Wasserbewirtschaftung, Wasserversorgung und Sanitärtechnologien, Vermeidung und Bekämpfung von Desertifikation, nachhaltige Produktion und nachhaltiger Verbrauch und 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, Ökosystemen, 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; Wissenschaftler aus den Entwicklungsländern sollten aktiv beteiligt werden, und zwar insbesondere in Bezug auf ein besseres Verständnis der Aspekte der nachhaltigen Entwicklung.

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 unter Einbindung von öffentlichen und privaten Interessenten fördern.

<sup>(1)</sup> Einschließlich der finanziellen Unterstützung zugunsten des GEO-Sekretariats.

<sup>(2)</sup> Zum Beispiel die Killarney-Empfehlungen zu den Forschungsprioritäten im Bereich der biologischen Vielfalt für das Ziel 2010 (Malahide-Konferenz 2004), der EU-Aktionsplan in Bezug auf die Klimaänderung im Zusammenhang mit der Entwicklungszusammenarbeit (2004), die vom UNCCD-Ausschuss für Wissenschaft und Technologie ausgewiesenen vorrangigen Maßnahmen, EU-Strategien und weltweite Strategien im Bereich des sicheren Umgangs mit chemischen Stoffen und Pestiziden usw.

## Reaktion auf sich abzeichnende Erfordernisse oder unvorhergesehene politische Erfordernisse

Im Rahmen der Forschungsarbeiten aufgrund neuer Erfordernisse in diesem Bereich können Themen wie die Wechselwirkungen zwischen Mensch, Ökosystemen und Biosphäre oder neue Risiken aufgrund natürlicher, anthropogener oder technologiebedingter Katastrophen behandelt werden.

Die Unterstützung für Maßnahmen aufgrund unvorhergesehener Erfordernisse der Umweltpolitik könnte sich beispielsweise auf Nachhaltigkeitsprüfungen für neue politische Maßnahmen — etwa in den Bereichen Umwelt, Meeresumwelt, Normen und Vorschriften — erstrecken.

## 7. VERKEHR (EINSCHLIESSLICH LUFTFAHRT)

### Ziel

Entwicklung von integrierten, sichereren, umweltfreundlicheren und intelligenteren gesamteuropäischen Verkehrssystemen zum Nutzen aller Bürger und der Gesellschaft und im Interesse der Klimapolitik unter Schonung der Umwelt und der natürlichen Ressourcen auf der Grundlage technologischer und operativer Fortschritte und der europäischen Verkehrspolitik sowie Sicherung und weiterer Ausbau der Wettbewerbsfähigkeit 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 Personen und Gütern auf lokaler, regionaler, nationaler, europäischer und internationaler Ebene. In diesem Themenbereich werden einige der noch immer aktuellen Herausforderungen aufgegriffen, die bereits im Weißbuch über die Verkehrspolitik <sup>(1)</sup> 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 auf Umwelt, Energieverbrauch, Sicherheit und Gesundheit der Bevölkerung dabei aber möglichst gering gehalten werden.

In einem neuen integrierten Ansatz, der sowohl Innovationen als auch den politischen Rahmen einbezieht, sollen alle Verkehrsträger miteinander 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 Forschungsagenden ausgearbeitet, die nützliche Beiträge für die Festlegung dieses Themenbereichs darstellen und den Bedarf der politisch Verantwortlichen und die Erwartungen der Gesellschaft ergänzen. Einzelne Aspekte der strategischen Forschungsagenden können unter Umständen gemeinsame Technologieinitiativen rechtfertigen. ERA-NET-Maßnahmen bieten Chancen zur Vereinfachung der grenzübergreifenden Koordinierung für bestimmte Themen im Verkehrsbereich und werden getroffen, wann immer dies zweckmäßig ist.

Die besonders für die KMU relevanten Maßnahmen sind unter anderem darauf ausgerichtet, zuverlässige technologieorientierte Versorgungsketten in den verschiedenen Sektoren zu gewährleisten, den KMU Zugang zu Forschungsinitiativen zu verschaffen und 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 politischer Maßnahmen (beispielsweise die Seeverkehrspolitik und die Verwirklichung des einheitlichen europäischen Luftraums) wird im Rahmen der verschiedenen Maßnahmenpakete auch themenübergreifend eingegangen. Die Arbeiten umfassen Studien, Modelle und Instrumente für strategische Überwachung und Vorhersage und führen die Kenntnisse über die wichtigsten wirtschaftlichen, sozialen, sicherheits- und gefahrenabwehrrelevanten und ökologischen Probleme des Verkehrs zusammen. Die Maßnahmen zur Unterstützung bereichsübergreifender Themen werden gezielt auf die Besonderheiten des Verkehrs ausgerichtet, beispielsweise Aspekte der Gefahrenabwehr, die sich aus dem Wesen des Verkehrssystems ergeben, Einsatz alternativer Energiequellen im Verkehr, Überwachung der Umweltauswirkungen des Verkehrs, unter anderem der Klimaänderung, und Maßnahmen zur Verbesserung der wirtschaftlichen Integration. Die Umweltforschung sollte Wege zur Verringerung der negativen Auswirkungen des Verkehrs und zur Verkehrsoptimierung umfassen, und sie sollte die Effizienz des Verkehrswesens steigern.

Darüber hinaus wird die Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse sowie die Folgenabschätzung gefördert, wobei besonders dem speziellen Bedarf der Nutzer — auch dem benachteiligter Gruppen — und den Erfordernissen der Politik im Verkehrssektor Rechnung getragen wird.

### Maßnahmen

#### *Luftfahrtindustrie und Luftverkehr*

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

<sup>(1)</sup> „Die Europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellungen für die Zukunft“ — Dok. KOM(2001) 370.



- Umweltfreundlicherer Luftverkehr: Entwicklung von Technologien zur Verringerung der Umweltauswirkungen des Luftverkehrs mit dem Ziel, das freigesetzte Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) um die Hälfte zu reduzieren, bestimmte Emissionen von Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>) um 80 % zu verringern und den Pegel der empfundenen Lärmbelastung auf den halben Wert zu senken. Forschungsschwerpunkte sind die Förderung von Technologien im Bereich umweltfreundlicher Triebwerke einschließlich alternativer Treibstoffe sowie verbesserte Fahrzeugeffizienz von Festflügel- und Drehflügel-Flugzeugen (auch Hubschrauber und Schwenkrotorflugzeuge), neue intelligente Leichtgewichtstrukturen und verbesserte Aerodynamik. Dies schließt Aspekte wie Verbesserung der Flugzeugabfertigung im Flughafen (luft- und landseitig) und Flugverkehrsmanagement, Fertigung, Wartung und Recyclingvorgänge ein.
- Steigerung der Zeiteffizienz: radikale Beschleunigung der Vorgänge im Luftverkehr, um die erwartete dreifache Zunahme der Flugbewegungen aufzufangen, indem unter Wahrung der Sicherheit 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 SESAR-Initiative <sup>(1)</sup> entwickelt und eingeführt, bei dem — unter Optimierung der Steuerung des Verkehrsflusses und mit größerer Autonomie der Luftfahrzeuge — Komponenten an Bord, am Boden und im Weltraum einbezogen werden. Des Weiteren geht es um Aspekte der Konstruktion der Luftfahrzeuge zur Verbesserung der Abfertigung von Passagieren und Fracht, neuartige Lösungen für die effiziente Nutzung der Flughäfen und die Einbindung des Luftverkehrs in das Verkehrsgesamtsystem. Über die SESAR-Initiative wird eine möglichst effiziente Koordinierung bei der Entwicklung des ATM-Systems in Europa sichergestellt <sup>(2)</sup>.
- Kundenzufriedenheit und Sicherheit: Erzielung eines Qualitätssprungs hinsichtlich der Wahlmöglichkeiten der Passagiere und der Flexibilität der Flugpläne bei gleichzeitiger Senkung der Unfallrate auf ein Fünftel. Neue Technologien werden eine größere Auswahl von Flugzeug-/Triebwerkskonfigurationen, vom Großraumflugzeug bis zu kleineren Luftfahrzeugen einschließlich Drehflügler, und ein höheres Maß an Automation bei allen Bestandteilen des Systems, einschließlich der Flugführung, ermöglichen. Ein weiterer Schwerpunkt sind Verbesserungen in den Bereichen Komfort, Wohlbefinden und neue Dienste für Passagiere, Kabinenlogistik-Systeme sowie Maßnahmen für die aktive und passive Sicherheit mit besonderer Berücksichtigung des Faktors Mensch. Die Forschungsarbeiten erstrecken sich auch auf die Anpassung der Flughafen- und Luftverkehrsoperationen an verschiedene Arten von Fahrzeugen und die Nutzung rund um die Uhr mit vertretbaren gemeinschaftsweit festgelegten Lärmpegeln.
- Steigerung der Kosteneffizienz: Förderung einer wettbewerbsfähigen Lieferkette, mit der die Marktreife in der Hälfte der Zeit erzielt werden kann, und Reduzierung der Produktentwicklungs- und Betriebskosten, so dass die Beförderung für den Bürger erschwinglicher wird. Die Forschung wird gezielt auf Verbesserungen der gesamten Geschäftsprozesse ausgerichtet, von der Konzeption bis zur Produktentwicklung, Fertigung und zum Flugbetrieb einschließlich der Integration der Lieferkette. Dazu gehören die Verbesserung der Simulationskapazitäten und die Erhöhung des Automatisierungsgrads, Technologien und Verfahren für den Bau von wartungsfreien Luftfahrzeugen und Luftfahrzeugen mit innovativen Wartungskonzepten auch für Instandsetzung und Überholung sowie die Verschlinkung von Flugzeug- und Flughafenbetrieb und Flugverkehrsmanagement.
- Schutz von Luftfahrzeugen und Fluggästen: Verhinderung widerrechtlicher Eingriffe jeder Art, bei denen Reisende oder Bürger durch den missbräuchlichen Einsatz von Luftfahrzeugen Verletzungen, Verluste, Schäden oder Reiseunterbrechungen erleiden. Die Forschungsmaßnahmen konzentrieren sich auf die relevanten Elemente des Luftverkehrssystems einschließlich der Maßnahmen zur Gefahrenabwehr bei der Kabinen- und Cockpitauslegung, automatischer Steuerung und Landung im Falle der nicht autorisierten Nutzung des Luftfahrzeugs, Schutz gegen Angriffe von außen sowie Aspekte der Gefahrenabwehr bei Luftraummanagement und Flughafenbetrieb.
- Luftverkehr der Zukunft: Erforschung grundlegend anderer, umweltfreundlicher, zugänglicher und innovativer Technologien, die den Quantensprung 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 auch auf konstruktiver Ebene, neue Flughafenkonzepte, neue Leit- und Kontrollverfahren für Flugzeuge, alternative Methoden für die Abwicklung des Luftverkehrs und seine Anbindung an andere Verkehrsträger.

#### *Nachhaltiger Land- und Schiffsverkehr (Schiene, Straße, Wasser)*

- Umweltfreundlicherer Land- und Schiffsverkehr: Entwicklung von Technologien und Aufbau von Kenntnissen im Hinblick auf die Reduzierung der Umweltbelastung (Luft einschließlich der Treibhausgase, Wasser und Böden) und der Umweltauswirkungen auf Gebieten wie Klimaänderung, Gesundheit, biologische Vielfalt und Lärm. Die Forschungsmaßnahmen dienen der Verbesserung der Umweltverträglichkeit und Energieeffizienz von Antrieben (beispielsweise Hybridantriebe) und der Förderung des Einsatzes alternativer Treibstoffe, unter anderem Wasserstoff und Brennstoffzellen als mittel- und langfristige Optionen, unter Berücksichtigung der Kosten- und der Energieeffizienz. Die Maßnahmen umfassen Infrastrukturen, Fahrzeuge, Schiffe und Komponententechnologien einschließlich der Optimierung des Gesamtsystems. Die Forschung im Bereich verkehrsspezifischer Entwicklungen bezieht Fertigung, Konstruktion, Betrieb, Wartung, Diagnose, Reparatur, Inspektion, Demontage, Entsorgung, Recycling, Strategien für Altfahrzeuge und -geräte und das Eingreifen auf See bei Unfällen ein.

<sup>(1)</sup> SESAR (ATM-Forschung im Hinblick auf den einheitlichen europäischen Luftraum) — Modernisierung der europäischen Flugverkehrsmanagementinfrastruktur im Zuge der Verwirklichung des einheitlichen europäischen Luftraums.

<sup>(2)</sup> Hierfür ist die Gründung eines gemeinsamen Unternehmens zur Koordinierung der ATM-Maßnahmen vorgesehen.



- Förderung und Verstärkung der Verkehrsverlagerung und Staubekämpfung in den Verkehrskorridoren <sup>(1)</sup>: Entwicklung und Demonstration von Systemen für die nahtlose Haus-zu-Haus-Beförderung von Personen und Gütern sowie von Technologien und Systemen zur Gewährleistung einer effektiven Intermodalität, auch unter Berücksichtigung der Wettbewerbsfähigkeit des Schienenverkehrs und der Beförderung auf Wasserwegen. 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 nach einem integrierten Ansatz. Die Maßnahmen zielen ab auf europaweite Strategien, die optimierte Nutzung der Infrastrukturen einschließlich der Terminals und von Spezialnetzen, Verbesserungen bei Beförderung, Verkehrs- und Informationsmanagement, verbesserte Frachtlogistik und Intermodalität im Personenverkehr sowie Strategien für den kombinierten Verkehr, um Anreize zur Nutzung energieeffizienter Verkehrsträger zu vermitteln. Es werden intelligente Systeme, neue Fahrzeug-/Schiffskonzepte und -technologien entwickelt, und zwar auch für die Be- und Entladevorgänge und die Benutzerschnittstellen. Zur Wissensgrundlage für politische Entscheidungen gehören Infrastrukturkosten und -gebühren, Bewertungen der verkehrspolitischen Maßnahmen der Gemeinschaft sowie die Politik der transeuropäischen Netze und entsprechende Vorhaben.
- Gewährleistung einer nachhaltigen innerstädtischen Mobilität für alle Bürger einschließlich benachteiligter Gruppen: Ausrichtung auf die Mobilität von Personen und Gütern durch Forschungsarbeiten zum „Fahrzeug der nächsten Generation“, wobei alle Elemente eines sauberen, energieeffizienten, sicheren und intelligenten Straßenverkehrssystems zusammengeführt werden, sowie zur Markteinführung dieses Fahrzeugs. Durch Forschungsarbeiten zu neuen Verkehrs- und 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 Nahverkehr <sup>(2)</sup> 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 und Modellen zur Unterstützung der Entwicklung und der Umsetzung von politischen Maßnahmen gehören Verkehrs- und Raumplanung; berücksichtigt wird ferner der Zusammenhang mit Wachstum und Beschäftigung.
- Erhöhung der technischen Sicherheit und verbesserte Gefahrenabwehr: Entwicklung von Technologien und intelligenten Systemen zum Schutz gefährdeter Personen wie Fahrer, Zweiradfahrer, Fahrgäste, Betriebspersonal und Fußgänger. Es werden fortschrittliche Techniken und Methoden der Risikoanalyse für den Bau und den Betrieb von Fahrzeugen, Schiffen und Infrastrukturen entwickelt. Der Schwerpunkt liegt auf integrativen Ansätzen, die den Faktor Mensch, strukturelle Integrität, Vorbeugung, passive und aktive Sicherheit unter Einbeziehung von Überwachungssystemen, Rettungsmaßnahmen und Krisenmanagement gleichermaßen berücksichtigen. Sicherheit gilt als Grundvorgabe für das gesamte Verkehrssystem, das Infrastrukturen, Fracht (Güter und Container), Nutzer und Betreiber von Verkehrsdiensten, Fahrzeuge und Schiffe sowie Maßnahmen auf politischer und gesetzgeberischer Ebene einschließlich der Flankierung 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 erschwinglicher 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 und Vorlaufzeiten bei der Entwicklung zu reduzieren. Der Schwerpunkt liegt auf innovativen und verbesserten Produkt- und Systemkonzepten und Verkehrsdiensten, die eine größere Kundenzufriedenheit gewährleisten. Es werden neue Arten der Produktionsorganisation einschließlich des Lieferkettenmanagements und der Verteilungssysteme entwickelt.

*Unterstützung des europäischen globalen Satellitennavigationssystems (Galileo und EGNOS)*

Das europäische globale Satellitennavigationssystem umfasst Galileo und EGNOS und ermöglicht weltweite Standort- und Zeitangaben <sup>(3)</sup>.

- Ausschöpfung des gesamten Potenzials: Förderung der zunehmenden Nutzung der offenen oder aber kommerziellen „Safety-of-life“-Dienste und „Search-and-rescue“-Dienste und öffentlichen regulierten Dienste, Anwendungen des Verkehrsmanagements einschließlich der Beförderung von Fracht und Gefahrgütern, Nutzung von Diensten als Nebenprodukt sowie Demonstration von Nutzen und Leistungsfähigkeit der Satellitennavigation.
- Bereitstellung der Instrumente und Schaffung der geeigneten Rahmenbedingungen: Gewährleistung der sicheren und ungefährdeten Nutzung der Dienste, vor allem durch die Zertifizierung in wichtigen Anwendungsbereichen; Vorbereitung und Tests, um zu gewährleisten, dass die Dienste neuen politischen Vorgaben und Rechtsvorschriften, auch den diesbezüglichen Durchführungsvorschriften, entsprechen; Behandlung von Fragen im Zusammenhang mit öffentlichen regulierten Diensten entsprechend den vereinbarten Zugangsmodalitäten; Entwicklung der wesentlichen digitalen Topologie-, Kartografie-, Geodäsiedaten und -systeme für Navigationsanwendungen; Berücksichtigung von Erfordernissen und Anforderungen in Bezug auf Sicherheit und Gefahrenabwehr.
- Anpassung der Empfangsgeräte an die Anforderungen und Modernisierung der wichtigsten Technologien: Verbesserung der Empfängerleistung, Einbeziehung von Technologien für geringe Leistungsaufnahme und Miniaturisierung, Verbesserung des Abdeckungsgrads von Innenraumnavigation, Kopplung mit HF-Identifizierungsvorrichtungen, Nutzung von Softwareempfängertechnologie, Kombination mit anderen Funktionen wie Telekommunikation, Unterstützung wichtiger bodengestützter Navigationsinfrastrukturtechnologie, um Zuverlässigkeit und Flexibilität zu gewährleisten.

<sup>(1)</sup> Angesichts der angestrebten Fortschreibung der 1998 festgelegten Aufteilung auf die Verkehrsträger konzentrieren sich Maßnahmen, die nur einen Verkehrsträger betreffen, auf den Schienenverkehr oder die Schifffahrt.

<sup>(2)</sup> Aufbauend auf den mit der CIVITAS-Initiative gesammelten Erfahrungen.

<sup>(3)</sup> Die Forschungsmaßnahmen werden von der Europäischen GNSS-Aufsichtsbehörde geleitet.

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

### **Internationale Zusammenarbeit**

Die internationale Zusammenarbeit ist ein wichtiges Element der FTE-Maßnahmen in diesem Bereich und soll gefördert werden, wenn dies im Interesse der Industrie und der politisch Verantwortlichen liegt. Besondere Maßnahmen mit breiter Themenfächerung sollen in Bereichen in Betracht gezogen werden, in denen es Marktanreize gibt (beispielsweise globale Entwicklung des Handels und Verknüpfung 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 zu internationalen Standards und globalen Systemen leistet (beispielsweise angewandte Logistik und Satellitennavigationsinfrastrukturen).

### **Reaktion auf sich abzeichnende Erfordernisse oder unvorhergesehene politische Erfordernisse**

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

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

## **8. SOZIAL-, WIRTSCHAFTS- UND GEISTESWISSENSCHAFTEN**

### **Ziel**

Schaffung eines umfassenden, gemeinsamen Verständnisses der komplexen, miteinander verknüpften gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Herausforderungen, vor denen Europa steht, wie Wachstum, Beschäftigung und Wettbewerbsfähigkeit, sozialer Zusammenhalt, soziale, kulturelle und bildungspolitische Herausforderungen in einer erweiterten EU und Nachhaltigkeit, umweltrelevante Herausforderungen, demografische Entwicklung, Migration und Integration, Lebensqualität 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. Die vorgeschlagene Forschungsagenda beinhaltet einen kohärenten Ansatz, 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 — auch ordnungspolitischer — Maßnahmen, in vielen Bereichen der Gemeinschaftspolitik auf europäischer, nationaler, regionaler und kommunaler Ebene, wobei beim Großteil der Forschungsarbeiten internationale Aspekte umfassend berücksichtigt werden.

Neben der sozioökonomischen und soziokulturellen Forschung und der diesbezüglichen Zukunftsforschung wird besonderes Gewicht auf die geisteswissenschaftliche Forschung gelegt, 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 könnten die entsprechenden nationalen Forschungsprogramme darstellen, die die nachstehend genannten Forschungsmaßnahmen ergänzen, wobei die Vorteile von ERA-NET und gegebenenfalls der Anwendung von Artikel 169 des Vertrags genutzt werden sollten. Auch gesellschaftliche Foren können zur Diskussion über künftige Forschungsagenden unter Beteiligung von Forschern und gesellschaftlichen Interessengruppen genutzt werden.

Unterstützt wird die Forschungsarbeit durch Infrastrukturen, durch die — beispielsweise mittels (sowohl quantitativer als auch qualitativer) Umfragen — neue Forschungsdaten gewonnen und vorhandene Daten für die international vergleichende Forschung bereitgestellt werden und durch die auf Quellenmaterial und modernste Forschungsinstrumente sowie auf vorliegende Forschungsergebnisse zahlreicher Gebiete zugegriffen werden kann. Einige dieser Maßnahmen werden im Rahmen des Themenbereichs „Forschungsinfrastrukturen“ des Programms „Kapazitäten“ bzw. in zugehörigen Projekten durchgeführt. Grundlage für die Forschung ist der Zugang zu offiziellen Statistiken und ihre Verwendung.

Der Verbreitung dienen an bestimmte Zielgruppen oder an die breite Öffentlichkeit gerichtete Maßnahmen wie Workshops und Konferenzen zum Gedankenaustausch zwischen Forschern, politischen Verantwortlichen und sonstigen Interessensvertretern sowie die Veröffentlichung von Ergebnissen über die diversen Medien.

Eine angemessene Koordinierung der sozioökonomischen und geisteswissenschaftlichen Forschung sowie der diesbezüglichen 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 die Forschung zu den Fragen, die sich auf Wachstum, Beschäftigung und Wettbewerbsfähigkeit auswirken, ausgebaut 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, einschließlich der Bedeutung, die den verschiedenen Arten von Wissen, Fähigkeiten und Kompetenzen in globalem Maßstab, der schulischen und außerschulischen Bildung und dem lebenslangen Lernen sowie immateriellen Werten und Investitionen zukommt;
- Wirtschaftsstrukturen, Strukturwandel einschließlich räumlicher Aspekte wie z.B. Regionalisierung und Internationalisierung, sowie produktivitätsbezogene Fragestellungen einschließlich der Rolle des Dienstleistungs- und des Finanzsektors, demografischer Faktoren, der Nachfrage und langfristiger Veränderungsprozesse;
- institutionelle und politische Fragen wie z. B. die makroökonomische Politik, Arbeitsmärkte, Sozialsysteme und Wohlfahrtswesen, nationale und internationale 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 sowie die sozioökonomische Stabilität, die Rolle von Technologie und internationalem Technologietransfer, verschiedene Formen der Innovation und der wirtschaftlichen Erneuerung, Outsourcing und Insourcing, Jugend und Jugendpolitik, wirtschaftlich und sozial denkendes Unternehmertum und das wirtschaftliche Potenzial des europäischen kulturellen Erbes und des Sektors des kreativen Schaffens. 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 Themenbereich sind zwei miteinander verflochtene Fragen:

- Erfolg sozioökonomischer Modelle in und außerhalb Europas bei der Verknüpfung dieser Ziele, jeweilige Bedingungen hierfür, z. B. die Rolle von Dialog, Sozialpartnerschaften, sektorspezifischem Wandel und institutionellen Veränderungen, sowie ihre Anpassungsfähigkeit an neue Herausforderungen;
- wirtschaftlicher Zusammenhalt zwischen den Regionen und Stadt- und Regionalentwicklung in einer erweiterten EU sowie sozialer Zusammenhalt (unter Berücksichtigung von Ungleichheiten, sozialer Sicherheit und Sozialdiensten, Steuerpolitik, Beziehungen zwischen Volksgruppen und Migration, 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 folgenden Aspekten:

- vorhandene Ausgleichslösungen oder Synergien zwischen den wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Zielen im internationalen Rahmen;
- Wechselbeziehungen zwischen Umwelt <sup>(1)</sup>, Energie und Gesellschaft;
- langfristige Nachhaltigkeit;
- Belange der Entwicklungsländer;
- räumliche Aspekte, einschließlich Stadtplanung, Rolle von Städten, Metropolen und anderen städtischen Regionen und damit verbundene ordnungspolitische Fragen;
- kulturelle Fragen und die sozioökonomischen Auswirkungen der europäischen Politik und des Gemeinschaftsrechts.

Auch das Thema Wohlfahrtsstaat als Entwicklungsressource sowie die Beschäftigung und Wohnsituation von Migranten und ihren Nachkommen werden behandelt.

<sup>(1)</sup> Weltweite Veränderungen der Umwelt werden hauptsächlich im Themenbereich Umwelt behandelt.

#### *Wichtigste gesellschaftliche Tendenzen und ihre Auswirkungen*

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

- demografischer Wandel einschließlich Alterung, Fruchtbarkeit und Migration. Die übergreifenden sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen und Fragen werden behandelt, einschließlich des sozialen und wirtschaftlichen Potenzials des aktiven Alterns und der Auswirkungen auf die Rentensysteme, der Herausforderungen der Migration und der Integration sowie der Folgen für die Stadtentwicklung;
- Veränderungen bei damit zusammenhängenden Aspekten wie Lebensstil, Familie, Arbeit, Konsumverhalten, einschließlich Fragen des Verbraucherschutzes, Gesundheit und Lebensqualität unter Einbeziehung von Fragen im Zusammenhang mit Kindheit, Jugend und Behinderungen sowie Vereinbarkeit von Beruf und Familie;
- kulturelle Interaktion im internationalen Maßstab unter Berücksichtigung von Traditionen verschiedener Gesellschaften, von Bevölkerungsvielfalt unter Einbeziehung der Aspekte ethnische Gruppen, multikulturelle Fragen, unterschiedliche Identitäten, Sprachen und Religionszugehörigkeiten sowie von möglichen Fragen in diesem Zusammenhang, einschließlich Diskriminierung, Rassismus, Fremdenfeindlichkeit und Intoleranz.

Die Gleichstellungsproblematik, Ungleichheiten 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, einschließlich der Schwellen- und Entwicklungsländer, 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, auch in internationalen Organisationen. Dies dient der Untersuchung kultureller Interaktion — beispielsweise durch Medien und Religionen — sowie spezifischer nichteuropäischer Konzepte;
- Konflikte, deren Ursachen und Lösung sowie Förderung des Friedens; die Beziehung zwischen Sicherheit und destabilisierenden Faktoren wie Armut, Kriminalität, Umweltzerstörung, Ressourcenknappheit, ungleichmäßiger Entwicklung, finanzieller Instabilität und Verschuldung; 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 Multilateralismus und Völkerrecht, die Förderung von Demokratie und Grundrechten unter Einbeziehung unterschiedlicher konzeptueller Vorstellungen davon 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 auf allen Ebenen, einschließlich innovativer administrativer Prozesse für eine verstärkte Bürgerbeteiligung und Zusammenarbeit der öffentlichen und privaten Akteure, und zweitens der Vielfalt und der Gemeinsamkeiten Europas hinsichtlich Kultur, Religion, Institutionen, Recht, Geschichte, Sprachen und Werten. Schwerpunkte der Forschung werden sein:

- Mitwirkung (auch im Hinblick auf Jugend, Minderheiten und Fragen der Geschlechterrollen), Vertretung, Rechenschaftspflicht und Rechtmäßigkeit; Öffentlichkeit, Medien und Demokratie in Europa; verschiedene Formen der Staatsführung in der EU einschließlich wirtschaftlicher und rechtlicher Ordnungspolitik und der Rolle des öffentlichen und des privaten Sektors, politische Entscheidungsprozesse und Möglichkeiten der Politikgestaltung; die Rolle der Zivilgesellschaft; Staatsbürgerschaft und Rechte; Auswirkungen der Erweiterung 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 und der Erweiterung unter Einbeziehung der Ansichten der Bürger; Identitäten einschließlich der europäischen Identität; 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; entsprechende Analysetechniken sowie Vorschläge für neue Indikatoren bzw. Indikatorengruppen;
- Wege zur besseren Unterstützung einer fakten gestützten 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 einschließlich der Folgenabschätzung.

### *Zukunftsforschung*

Ziel ist es, den politisch Verantwortlichen auf nationaler, regionaler und gemeinschaftlicher Ebene und anderen Akteuren zur frühzeitigen Erkennung von Aufgaben und Bereichen von gemeinsamem Interesse Erkenntnisse 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 Alterung, Migration, Globalisierung der Generierung und Verbreitung von Wissen, 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 und anderswo sowie der künftigen Rolle der wesentlichen Akteure;
- Erfahrungsaustausch und Kooperation zwischen 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 eine 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.

### **Reaktion auf 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. WELTRAUM

### **Ziel**

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 Raumfahrt politik beitragen und die Anstrengungen der Mitgliedstaaten und anderer maßgebender Beteiligter, unter anderem der Europäischen Weltraumorganisation (ESA), ergänzen.



## Ansatz

In diesem Bereich trägt die Gemeinschaft zur Definition gemeinsamer Ziele bei, die auf den Erfordernissen der Anwender und auf politischen Zielen gründen, sowie zur Koordinierung von Maßnahmen, zur Vermeidung von Überschneidungen, zur Erleichterung der Interoperabilität und zur Verbesserung der Kosteneffizienz. Sie trägt darüber hinaus zur Festlegung von Standards bei. Die europäische Raumfahrtpolitik<sup>(1)</sup> 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 Siebte 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.

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

Mit den dargelegten vorrangigen Maßnahmen werden — unter besonderer Berücksichtigung der Nutzung bestehender Fähigkeiten in Europa — in erster Linie folgende Ziele verfolgt: Nutzung weltraumgestützter Systeme zur Verwirklichung von Anwendungen, insbesondere GMES (Global Monitoring for Environment and Security — Globale Umwelt- und Sicherheitsüberwachung), die zusammen mit Galileo das Aushängeschild der europäischen Raumfahrtpolitik bilden, sowie Maßnahmen im Bereich der Erforschung des Weltraums und grundlegende Technologien, die der Europäischen Union die Wahrnehmung ihrer strategischen Rolle ermöglichen.

Anwendungsorientierte Maßnahmen sollen jene Maßnahmen ergänzen, welche in anderen Themenbereichen des spezifischen Programms „Zusammenarbeit“ durchgeführt werden (insbesondere jene im Themenbereich „Umwelt“ in Verbindung mit Erdbeobachtung und GEOSS und im Themenbereich „Informations- und Kommunikationstechnologien“). Auch werden thematische Synergien mit verwandten Maßnahmen anderer spezifischer Programme entwickelt. Ergänzende Maßnahmen sind im Rahmen der Programme für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation und für Aus- und Weiterbildung geplant.

Die Maßnahmen für 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 Abwicklung bestimmter Teile der Weltraumaktivitäten könnte bereits bestehenden externen Stellen wie der ESA<sup>(2)</sup> und anderen Einrichtungen oder Agenturen auf europäischer oder nationaler Ebene übertragen werden. Im Falle von GMES könnten die Forschungsmaßnahmen über eine gemeinsame Technologieinitiative durchgeführt werden (siehe Anhang III).

## Maßnahmen

### *Weltraumgestützte Anwendungen im Dienst der europäischen Gesellschaft*

#### — Globale Umwelt- und Sicherheitsüberwachung (GMES)

Das Ziel besteht darin, geeignete satellitengestützte Überwachungs- und Frühwarnsysteme — auch im Hinblick auf die Sicherheit der Bürger — als einzigartige und weltweit verfügbare Datenquellen zu entwickeln und den weiteren Ausbau ihres operationellen Einsatzes zu fördern. Unterstützt werden soll darüber hinaus die Entwicklung operativer GMES-Dienste, die es Entscheidungsträgern erleichtern sollen, potenzielle Krisen frühzeitig zu erkennen und zu bewältigen und Umwelt- und Sicherheitsprobleme angemessen anzugehen sowie Naturkatastrophen zu bewältigen; den Anfang bilden „Schnelldienste“ (Notfall-, Landüberwachungs- und Seedienste). Die Forschungsmaßnahmen 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 kundenspezifischen Dienstleistungen für den Endanwender mittels effizienter Datenintegration und Informationsmanagement. Gegebenenfalls werden weitere Satellitentechnologien (z. B. Kommunikation, Navigation) in die Entwicklung der GMES-Dienste integriert. Die Forschungsmaßnahmen sollten auch zu einer Verbesserung von Überwachungstechniken und damit verbundener Instrumententechnologien, zur Entwicklung gegebenenfalls notwendiger neuer raumgestützter Systeme oder zur Verbesserung der Interoperabilität bestehender Systeme beitragen sowie deren Verwendung in (vor)operationellen Diensten je nach dem spezifischen Bedarf ermöglichen. Die Forschungsarbeiten sollten die Entwicklung nachhaltiger raumgestützter In-situ-Systeme (einschließlich der Komponenten an Land und in der Luft) unterstützen, insbesondere für Landüberwachung, Meeresüberwachung und Krisenmanagement, unter Einsatz hoch auflösender Bildgebung mit zeitlich hoher Abtastrate für besonders wichtige Gebiete, einschließlich empfindlicher, städtischer und in raschem Wandel begriffener Gebiete, und im Hinblick auf Risikoprävention und Risikomanagement und Notfälle jeder Art unter Verbesserung der Konvergenz mit nicht raumgestützten Systemen.

- Im Umweltbereich umfasst der Bedarf den Erwerb unabhängiger Zustands- und Entwicklungsdaten in Bezug auf die nachhaltige Verwendung erneuerbarer Ressourcen (beispielsweise Vegetation und Wälder), Feuchtgebiete,

<sup>(1)</sup> „Die europäische Raumfahrtpolitik — Erste Ansätze“ — Dok. KOM(2005) 208.

<sup>(2)</sup> Auf der Grundlage des Rahmenabkommens zwischen der Europäischen Gemeinschaft und der Europäischen Weltraumorganisation (ABl. L 261 vom 6.8.2004, S. 64).

Wüstenbildung, Bodendecke einschließlich Schnee und Eis und Bodennutzung, Lebensmittelversorgung, Agrarumwelt und Fischerei, Kohlenstoffsinken und -bestände, Abläufe in der Atmosphäre und Atmosphärenchemie sowie den Zustand der Meere. Der sechste EU-Umweltaktionsplan für umweltpolitische Maßnahmen zur Überwachung des Klimawandels sowie der Qualität von Luft, Boden und Wasser wird berücksichtigt.

- 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 Notfallbewältigung benötigt werden. Unterstützung ist für die Schadensverhütung bzw. -begrenzung bereitzustellen sowie für die Überwachung, das Risikomanagement und die Bewertung natürlicher und technologischer Gefahren sowie für die humanitäre Hilfe zwecks angemessener Bedarfsbewertung und Notfallplanung im Zusammenhang mit Naturkatastrophen (z. B. Waldbrände, Überschwemmungen und Erdbeben) und humanitären Krisen (Flüchtlinge, Binnenvertriebene usw.). Auch die Umsetzung von Gemeinschaftspolitiken wie der Aufbau eines Raums der Freiheit, der Sicherheit und des Rechts sowie im Bereich der Grenzüberwachung sollte unterstützt werden.
- Aspekte der Gefahrenabwehr (als Ergänzung zu Sicherheitsforschung und den GMES-Maßnahmen)

In dem Bericht EC SPASEC<sup>(1)</sup> 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 Komponenten im Weltraum und für den Schutz von terrestrischer Infrastruktur. Das Weltraumüberwachungssystem könnte beispielsweise Informationen über die Hauptmerkmale von Satelliten (z. B. Umlaufbahnparameter, Aktivitätsstatus), von möglicherweise gefährlichen Weltraumtrümmern (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 einplanen.

- 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 Behördendienste, Telemedizin und Teleunterricht, Rettungsaufgaben, Tourismus und Freizeitaktivitäten, Verkehr einschließlich Fuhrparkmanagement und persönliche Navigationsdienste, sowie Land- und Forstwirtschaft und Meteorologie. 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 im Hinblick auf die nachgelagerten GMES-Dienste darstellt.

#### *Weltraumforschung*

- Das Ziel besteht darin, mit Hilfe von FuE Beiträge zu leisten und den wissenschaftlichen Mehrwert im Rahmen von Synergien mit Initiativen der ESA oder anderer Einrichtungen und Agenturen auf europäischer oder nationaler Ebene im Bereich der Erforschung des Weltraums zu optimieren, beispielsweise durch Technologietransfer, sowie der Wissenschaftsgemeinde den Zugriff auf Ergebnisse/Daten zu erleichtern, die durch Erkundungsmissionen im Rahmen des europäischen Raumfahrtprogramms gewonnen werden. Die Forschungsmaßnahmen werden insbesondere in Form von flankierenden Maßnahmen, Machbarkeitsstudien und voroperationellen Projekten durchgeführt. Als weitere Aspekte sind die inhärenten Möglichkeiten zur internationalen Zusammenarbeit und die Bedeutung der kontinuierlichen Aufklärungsarbeit sowie der Verbreitung von Ergebnissen zu berücksichtigen.
- Ferner kommen Unterstützungsmaßnahmen und Machbarkeitsstudien in Betracht zur besseren Koordinierung der Bemühungen für die Entwicklung raumgestützter Teleskope und Detektoren sowie für die Datenanalyse in den Weltraumwissenschaften. Die diesbezüglichen Maßnahmen ergänzen die einschlägigen nationalen und internationalen Programme (u. a. der ESA) und zielen darauf ab, die Möglichkeiten zur internationalen Zusammenarbeit zu sondieren.

#### *FTE zur Stärkung der raumfahrttechnischen Grundlagen*

- Raumfahrttechnologie

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

Dieses Ziel könnte insbesondere durch Weltraumforschung und Entwicklungsmaßnahmen in Bezug auf langfristigen Bedarf, einschließlich Raumtransport, beispielsweise mit folgenden Mitteln erreicht werden: Bewertung des langfristigen Bedarfs; Beiträge zu Systemstudien unter Berücksichtigung der Anforderungen der Endnutzer; Beiträge zur vorgelagerten Technologieforschung für die nächste Generation von Raumtransport- und Antriebssystemen.

<sup>(1)</sup> Bericht des Sachverständigenausschusses zu Weltraum und Sicherheit, März 2005 („Report of the Panel of Experts on Space and Security“).

## — 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 des Sonnensystems sowie eine neue Herangehensweise an Biomedizin sowie Biowissenschaften und die Physik, sondern sind auch Impulsgeber für die Entwicklung neuer Technologien mit zahlreichen Folgeanwendungen zum Nutzen der Gesellschaft. Das Siebte Rahmenprogramm soll die derzeit laufenden wissenschaftlichen Programme da ergänzen, wo Lücken erkennbar sind, und darüber hinaus die wissenschaftlichen Aktivitäten auch an Bord der Internationalen Raumstation (ISS) unterstützen. Flankierende Maßnahmen mit dem Ziel, den Zugang zu wissenschaftlichen Daten, auch zu Daten vorangegangener Missionen, 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 Gemeinschaft auswirken (z. B. Hilfe für Entwicklungsländer und Nachbarstaaten).

In diesem Zusammenhang werden in erster Linie die Entwicklung einer umfassenden Strategie in der internationalen Weltraumzusammenarbeit sowie ein effizienter Koordinierungsmechanismus angestrebt, der alle einschlägigen europäischen Akteure einbezieht.

Der Weltraumsektor ist ein bevorzugter Bereich für den Ausbau internationaler Aktivitäten, insbesondere in Zusammenarbeit mit den etablierten oder neuen Raumfahrtnationen, 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 und zur Vermeidung von Risiken im Zusammenhang mit Naturkatastrophen und humanitären Krisen, vor allem in Afrika, wird weiterverfolgt. Dies steht im Einklang mit dem weltweiten Ansatz, der in der GMES-Initiative in Bezug auf die Umweltüberwachung<sup>(1)</sup> und Sicherheitsüberwachung verfolgt wird.

Spezifische Maßnahmen zur Zusammenarbeit kommen bei bilateralen oder multilateralen Projekten, internationalen und globalen Initiativen sowie in der Zusammenarbeit mit Schwellen- und Entwicklungsländern zum Einsatz, 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 Raumfahrtprogramm vertreten ist. Die Maßnahmen umfassen die Bewertung und Überwachung internationaler Verpflichtungen.

### **Reaktion auf sich abzeichnende Erfordernisse oder unvorhergesehene politische Erfordernisse**

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.

## 10. SICHERHEIT

### **Ziel**

Entwicklung von Technologien und Wissensbeständen für den Aufbau der Kapazitäten, die nötig sind, um die Bürger — unter Wahrung der grundlegenden Menschenrechte und der Privatsphäre — vor Bedrohungen wie Terrorismus, Naturkatastrophen und Kriminalität zu schützen; Gewährleistung eines optimalen und abgestimmten Einsatzes verfügbarer und sich weiterentwickelnder Technologien zugunsten der zivilen Sicherheit Europas, Förderung der Zusammenarbeit zwischen Anbietern und Anwendern ziviler Sicherheitslösungen, Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Sicherheitsbranche und Bereitstellung praxisbezogener Forschungsergebnisse zur Schließung von Sicherheitslücken.

<sup>(1)</sup> 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.

## Ansatz

Sicherheit in Europa ist die Voraussetzung für Wohlstand und Freiheit. Der Anwendungsschwerpunkt der Sicherheitsforschung liegt ausschließlich im zivilen Bereich. Durch diese zivile Ausrichtung der Sicherheitsforschung soll die Durchführung der sicherheitsrelevanten Gemeinschaftspolitiken und einschlägiger Gemeinschaftsinitiativen wie z. B. der Schaffung eines Raums der Freiheit, der Sicherheit und des Rechts, Verkehr, Gesundheit (einschließlich des Gesundheitssicherheitsprogramms der EU <sup>(1)</sup>), Katastrophenschutz (einschließlich Naturkatastrophen und Industrieunfälle), Energie, Umwelt und Außenpolitik unterstützt werden. Dadurch trägt die Sicherheitsforschung auch zu Wachstum, Beschäftigung und Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Sicherheitsindustrie bei. Dies wird den verschiedenen nationalen und internationalen Akteuren die Zusammenarbeit erleichtern und die Abstimmung untereinander vereinfachen, um Doppelarbeit zu vermeiden und wann immer möglich Synergien zu ermitteln. Ziel ist es, Lücken bei den Fähigkeiten zu schließen, so dass die Sicherheitsforschung im Hinblick auf die Sicherheitsbedürfnisse in Europa einen eindeutigen Mehrwert hervorbringen wird. Die Achtung der Privatsphäre und der bürgerlichen Freiheiten sind ein Leitprinzip in diesem Themenbereich. Arbeiten zu Technologien für tödliche Waffen oder zu Waffen mit zerstörender Wirkung werden nicht durchgeführt.

Bei der nötigen Durchsetzung der besonderen Anforderungen an die Geheimhaltung sollte die Transparenz von Forschungsergebnissen nicht ohne Notwendigkeit eingeschränkt werden. Zudem sind Bereiche zu bestimmen, in denen das heutige Maß an Transparenz bei Forschungsergebnissen möglich ist.

Diese nicht verteidigungsbezogenen Maßnahmen auf Gemeinschaftsebene betreffen vier große Bereiche der zivilen Sicherheit, die als Reaktion auf spezifische Herausforderungen hoher politischer Relevanz und hinsichtlich des Mehrwerts für Europa in Bezug auf Bedrohungen und potenzielle sicherheitsrelevante Zwischenfälle bestimmt wurden. Außerdem sind drei weitere Bereiche mit Querschnittscharakter impliziert. Jeder Bereich umfasst die folgenden sechs Phasen von unterschiedlicher Dauer und mit unterschiedlichen Schwerpunkten: Lagefeststellung (bei Zwischenfall), Prävention (bei Bedrohung), Schutz (eines Ziels), Vorbereitung (einer Operation), Reaktion (auf eine Krise) und Bewältigung (der Folgen); damit werden die Maßnahmen beschrieben, die in der jeweiligen Phase zu ergreifen sind. Die ersten vier Phasen beziehen sich auf die Maßnahmen, die zur Vermeidung eines Zwischenfalls und der Abmilderung seiner potenziellen negativen Auswirkungen zu ergreifen sind; die letzten beiden beziehen sich auf die Maßnahmen, die zur Bewältigung eines tatsächlichen Zwischenfalls und seiner längerfristigen Folgen zu ergreifen sind.

Für jede Phase der einzelnen Sicherheitsbereiche sind spezifische Fähigkeiten erforderlich, über welche die für die Sicherheit der Bürger verantwortlichen Stellen 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. In diesem Themenbereich wird ferner die Frage behandelt, wie eine wirksame Verknüpfung zwischen erweiterten Wissensbeständen und verbesserten Technologien sowie einer besseren Nutzung gemeinsamer IKT-Systeme in den unterschiedlichen Einsatzbereichen einerseits und den entwickelten Verfahren und ihrer tatsächlichen Umsetzung durch unterschiedliche Endanwender andererseits garantiert werden kann, um Verbesserungen bei den europäischen Sicherheitsfähigkeiten zu erreichen.

Die Forschung wird insbesondere darauf abzielen, Lücken bei den Fähigkeiten zu schließen, indem Technologien und Fertigkeiten entwickelt werden, die im spezifischen Bereich benötigt werden und in einem am Dialog mit dem Endanwender orientierten Top-down-Verfahren im Einklang mit den Zielen und Prioritäten ermittelt wurden. Als Endanwender der Ergebnisse der Forschungstätigkeiten im Bereich Sicherheit werden Behörden, der Privatsektor und die Bürger der EU uneingeschränkt an der Ermittlung des Forschungsbedarfs in diesem Bereich beteiligt. Im Rahmen einer Systemanalyse werden die Lücken bei der zivilen Sicherheit und der FuE-Bedarf, der sich daraus in jedem Bereich ergibt, analysiert. Die Tätigkeiten umfassen die Analyse des Sicherheitsbedarfs der Zivilwirtschaft. Diese Ermittlung des Forschungsbedarfs sollte kontinuierlich als wichtiges Element der Forschung in diesen Themenbereich einfließen.

Dieser Ansatz, der von den Lücken bei den Fähigkeiten ausgeht, wird durch einen Bottom-up-Ansatz ergänzt, bei dem Technologien daraufhin sondiert und untersucht werden, wie sie zur Verbesserung der europäischen Sicherheit genutzt werden könnten. Wichtig ist dabei, aufbauend auf den außergewöhnlichen Leistungen der Angebotsseite (z. B. Industrie, Universitäten, Forschungszentren) innovative Sicherheitslösungen hervorzubringen.

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 und die Integration der Systeme bis hin zu Demonstration und Validierung. Die Entwicklung von Mehrzwecktechnologien wird gefördert, um deren Anwendungsbereich zu maximieren und einen fruchtbaren Austausch und die Übernahme vorhandener und sich weiterentwickelnder Technologien für den zivilen Sicherheitssektor zu verstärken. Die Sicherheitsforschung zielt darauf ab, mittel- und langfristige wirksame Lösungen zu entwickeln, die anpassungsfähig und innovativ genug sind, um einschlägigen Bedrohungen zu begegnen. Sie wird außerdem die technologie- und systemorientierte Forschung, die für die zivile Sicherheit relevant ist und in anderen Themenbereichen durchgeführt wird, ergänzen und einbinden.

Für die Sicherheitsforschung sind spezifische Durchführungsregeln erforderlich, um einerseits ihren besonderen Merkmalen Rechnung zu tragen und sicherheitsrelevante Informationen zu schützen und andererseits den Mitgliedstaaten und den Endanwendern ausreichende Informationen über die Ergebnisse zur Verfügung zu stellen.

<sup>(1)</sup> Mit dem Ziel der Verbesserung von Vorsorge und Reaktionsfähigkeit in Bezug auf die vorsätzliche Freisetzung biologischer und/oder chemischer Stoffe.



Der Schwerpunkt der Forschung liegt ausschließlich 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 Tätigkeit der Europäischen Verteidigungsagentur (EDA) zu schaffen. Ferner ist eine Koordinierung der Sicherheitsforschung mit anderen Maßnahmen auf nationaler und europäischer Ebene vorgesehen, um für den Informationsaustausch zu sorgen und unnötige Doppelfinanzierungen zu vermeiden.

Die Beteiligung kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) an den Maßnahmen wird in demselben Maße gefördert wie die Beteiligung von Behörden und Organisationen, die für die Sicherheit der Bürger verantwortlich sind. Die vom Europäischen Beirat für Sicherheitsforschung <sup>(1)</sup> ausgearbeitete längerfristige Forschungsagenda wird zur Festlegung von Inhalt und Struktur der Forschung in diesem Bereich beitragen.

## Maßnahmen

Die Maßnahmen betreffen folgende Bereiche:

- *Schutz der Bürger:* Der Schwerpunkt der Maßnahmen liegt auf den drei folgenden Aspekten potenzieller Zwischenfälle von grenzüberschreitender Bedeutung: Täter, Material, das von ihnen verwendet wird, sowie sonstige Ressourcen, die bei der Ausführung von Anschlägen zum Einsatz kommen. Eine Reihe von Fähigkeiten ist für die Bewältigung dieses Bereiches erforderlich. Viele dieser Fähigkeiten betreffen in erster Linie die Phasen „Lagefeststellung“, „Prävention“, „Vorbereitung“ und „Reaktion“. Im Mittelpunkt steht dabei das Bestreben, einen Zwischenfall zu vermeiden und seine möglichen Folgen einzudämmen. Beim Aufbau der erforderlichen Fähigkeiten mit dem Ziel, Katastrophenschutz einschließlich biologischer Sicherheit und Schutz vor Gefahren aufgrund von Verbrechen und Terroranschlägen bereitzustellen, liegt der Schwerpunkt beispielsweise in folgenden Bereichen: Bedrohung (z. B. chemischer, biologischer, radiologischer und nuklearer Art — CBRN), Feststellen einer Bedrohungssituation (z. B. durch nachrichtendienstliche Beschaffung von Erkenntnissen, Datensammlung, -auswertung und -austausch, Warnung), Bedrohungserkennung (z. B. gefährliche Stoffe, Sprengstoffe, für biologische oder chemische Bedrohungen relevante Stoffe, Personen oder Personengruppen, verdächtiges Verhalten), Identifizierung und Authentifizierung (z. B. von Personen, Art und Menge der Substanzen), Prävention (z. B. Kontrolle des Zugangs zu und der Bewegungen von Finanzmitteln, Kontrolle finanzieller Strukturen), Vorbereitung (z. B. Risikobewertung; Schutz vor CBRN-Bedrohungen; Kontrolle vorsätzlich freigesetzter biologischer und chemischer Stoffe; Bewertung der strategischen Reserven, beispielsweise bei Personal, Fähigkeiten, Ausrüstung, Verbrauchsmaterial; im Hinblick auf Großveranstaltungen usw.), Neutralisierung (z. B. von Raketen, Kommunikationsmitteln, Fahrzeugen, nicht zerstörenden Systemen) und Eindämmung der Folgen von Terroranschlägen und Kriminalität, Verarbeitung von Daten der Vollzugsbehörden.
- *Sicherheit von Infrastrukturen und Versorgungseinrichtungen:* Im Mittelpunkt der Maßnahmen steht der Gegenstand eines Zwischenfalls oder einer Katastrophe von grenzüberschreitender Bedeutung; die Infrastrukturen umfassen z. B. für Großveranstaltungen vorgesehene Orte bzw. Orte von besonderer politischer (z. B. Parlamentsgebäude) oder symbolischer Bedeutung (z. B. bestimmte Denkmäler); unter Versorgungseinrichtungen fallen Anlagen zur Versorgung mit Energie (Öl, Strom, Gas) und Wasser, Verkehrsmittel (Luft, See, Land), Kommunikationsmittel (einschließlich des Rundfunks), Finanz- und Verwaltungsmittel, öffentliche Gesundheitseinrichtungen usw. Eine Reihe von Fähigkeiten ist für die Bewältigung dieses Bereiches erforderlich. Viele dieser Fähigkeiten betreffen in erster Linie die Phasen „Schutz“, aber auch „Vorbereitung“. 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, Simulation 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, logischer und funktionaler Hinsicht; Kontroll- und Warnsysteme für eine schnelle Reaktion bei Eintreten eines Ernstfalls; Schutz vor nachfolgenden Kettenreaktionen bei den Auswirkungen eines Zwischenfalls; Festlegung und Ausgestaltung von Kriterien für neue sichere Infrastrukturen und Versorgungseinrichtungen.
- *„Intelligente“ Überwachung und Grenzsicherung:* Die Forschungstätigkeiten werden sich mit Fragen zu allen aufeinander folgenden Stufen der europäischen Strategie für die Grenzsicherung befassen, beginnend mit den Verfahren für Visumanträge in Botschaften und Konsulaten (1. Ebene), der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit (2. Ebene), Maßnahmen an den Grenzübertrittsstellen an Landgrenzen, in Häfen und Flughäfen sowie zwischen den Grenzübertrittsstellen an der grünen und der blauen Grenze (3. Ebene) und schließlich Maßnahmen innerhalb der europäischen Außengrenzen (4. Ebene), wie z. B. Informationsaustausch, Ausgleichsmaßnahmen, Schengener Informationssystem (SIS), Zusammenarbeit in den Bereichen Justiz und Polizei, Zoll und Grenzschutz. Eine Reihe von Fähigkeiten ist für die Bewältigung dieses Bereiches erforderlich. Viele dieser Fähigkeiten betreffen in erster Linie die Phasen „Lagefeststellung“, „Prävention“ 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 Grenzübertrittsstellen 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 Datenerfassung und -auswertung, Überwachung, Fernoperationen usw.); Sicherheit des Seeverkehrs; Bewertung und Bewältigung von (illegalen) Einwanderungsströmen. Es wird ein geeigneter Rahmen für die Abstimmung mit der Tätigkeit der Europäischen Agentur für die operative Zusammenarbeit an den Außengrenzen geschaffen.

<sup>(1)</sup> Eingerichtet im Verlauf der vorbereitenden Maßnahmen für die Sicherheitsforschung (PASR 2004-2006).



- *Wiederherstellung der technischen und der allgemeinen Sicherheit in Krisensituationen:* Der Schwerpunkt der Maßnahmen liegt im Bereich der Technologien, die einen Überblick über und Unterstützung für verschiedene Notfallbewältigungsmaßnahmen ermöglichen, beispielsweise im Katastrophenschutz (einschließlich Naturkatastrophen und Industrieunfällen), in der humanitären Hilfe und bei Rettungsaufgaben. Eine Reihe von Fähigkeiten ist für die Bewältigung dieses Bereichs 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 operative Vorbereitung, um sicherheitsrelevante Zwischenfälle zu bewältigen (z. B. Koordinierung und Notfallkommunikation unterschiedlicher Organisationen, Bewertung strategischer Reserven, strategische Vorräte usw.), Krisenbewältigung (z. B. integrierte Mittel für Warnung und Krisenbewältigung, Bewertung des Zwischenfalls und der vorrangigen Erfordernisse, Einbeziehung unterschiedlicher Akteure und Ressourcen, Evakuierung und Isolierung, Neutralisierung und Eindämmung der Folgen von Terroranschlägen und Kriminalität usw.), Einsatz in feindlicher Umgebung, humanitäre Soforthilfe sowie Bewältigung der Folgen und nachfolgenden Kettenreaktionen 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, Vernetzung und Interoperabilität von Sicherheitssystemen:* Die Maßnahmen im Zusammenhang mit nachrichtendienstlichen Erkenntnissen, Informationsbeschaffung und innerer Sicherheit sollen Voraussetzungen 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, einschließlich der Strafverfolgung, der Brandbekämpfung, des Katastrophenschutzes und der medizinischen Informationsinfrastrukturen, wobei zugleich die Zuverlässigkeit, der Schutz der Vertraulichkeit und die Integrität der Informationen sowie die Nachverfolgbarkeit aller Transaktionen und Verarbeitungsschritte gewährleistet werden. 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 sowie Analysen von Systemrisiken, 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); gegenseitige Abhängigkeiten, Schwachstellen aufgrund von Katastrophen 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 der Bürgerrechte und soziokultureller Formen des Schutzes und Akzeptanz von Sicherheitskontrollen); Vorsorge der Bürger für den Fall eines Terroranschlags; Fragen der Kommunikation zwischen den Behörden und Bürgern in Krisensituationen; Sensibilisierung der Öffentlichkeit hinsichtlich Bedrohungen; Leitfaden für Bürger zum Thema Sicherheitsinformations- und Hilffssysteme in den Mitgliedstaaten und auf EU-Ebene; Verhaltensanalyse, psychologische Analyse sowie andere zweckdienliche Analysemöglichkeiten im Hinblick auf terroristische Straftäter; ethische Fragen hinsichtlich des Schutzes personenbezogener Daten und der Integrität von Informationen. Darüber hinaus wird auch die Entwicklung statistischer Kriminalitätsindikatoren untersucht, 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 im Bereich der Sicherheitsforschung erfolgt im Einklang mit den internen und externen Aspekten der jeweiligen Gemeinschaftspolitik. Aufgrund der besonderen Schutzwürdigkeit dieses Bereichs wird die Möglichkeit der internationalen Zusammenarbeit in Bezug auf die betroffenen Länder im Einzelfall geprüft. Besondere Erfordernisse und Kriterien für die internationale Zusammenarbeit können im Arbeitsprogramm präzisiert werden.

Besondere Maßnahmen im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit finden bei Vorliegen eines gegenseitigen Nutzens Berücksichtigung, z. B. Forschung im Bereich von Sicherheitsmaßnahmen mit weltweiter Anwendungsmöglichkeit, wie die Bewältigung großer Katastrophen.

#### **Reaktion auf sich abzeichnende Erfordernisse oder unvorhergesehene politische Erfordernisse**

Der Themenbereich der Sicherheitsforschung ist naturgemäß und vom Ansatz her flexibel. Bei diesen Maßnahmen können noch nicht bekannte künftige Sicherheitsbedrohungen, einschließlich Katastrophen, und politische Erfordernisse, die im Zusammenhang damit entstehen können, berücksichtigt werden. Diese Flexibilität ergänzt den aufgabenbezogenen Charakter der oben beschriebenen Forschungsmaßnahmen.

## ANHANG II

## VORLÄUFIGE MITTELAUFTEILUNG

**Vorläufige Aufteilung auf die einzelnen Programme (in Mio. EUR)**

Gesundheit	6 100
Lebensmittel, Landwirtschaft und Fischerei, Biotechnologie	1 935
Informations- und Kommunikationstechnologien	9 050
Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionstechnologien	3 475
Energie	2 350
Umwelt (einschließlich Klimaänderungen)	1 890
Verkehr (einschließlich Luftfahrt)	4 160
Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften	623
Weltraum	1 430
Sicherheit	1 400
Insgesamt <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	32 413

<sup>(1)</sup> Einschließlich gemeinsamer Technologieinitiativen (einschließlich Finanzplan usw.) und des Teils der Koordinierungsmaßnahmen und der Maßnahmen der internationalen Zusammenarbeit, der im Rahmen der Themen finanziell gefördert wird.

<sup>(2)</sup> Es wird angestrebt, dass mindestens 15 % der für das Programm verfügbaren Mittel an KMU gehen.

<sup>(3)</sup> Darunter ein Beitrag von bis zu 800 Mio. EUR an die Europäische Investitionsbank für ihre „Fazilität für Finanzierungen auf Risikoteilungsbasis“ gemäß Anhang III. Die Themenbereiche werden einen Beitrag im Verhältnis zu ihrem Umfang leisten, mit Ausnahme des Themenbereichs

Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften, der nicht zur Fazilität für Finanzierungen auf Risikoteilungsbasis beiträgt. Ein Betrag in der Größenordnung von 400 Mio. EUR wird in Jahrestanchen für den Zeitraum 2007-2010 gebunden.

<sup>(4)</sup> Davon mindestens 210 Mio. EUR und bis zu 250 Mio. EUR für COST, vorbehaltlich der Halbzeitüberprüfung. Diese finanzielle Unterstützung wird über einen Zuschuss geleistet, der auf der Grundlage einer Finanzhilfvereinbarung zwischen der Kommission und einer Rechtsperson ausbezahlt wird, die von COST als Ausführungsbevollmächtigter benannt und vom Generalsekretariat des Rates der Kommission mitgeteilt und im Arbeitsprogramm angegeben wird.

## ANHANG III

**FAZILITÄT FÜR FINANZIERUNGEN AUF RISIKOTEILUNGSBASIS**

Gemäß Anhang II leistet die Gemeinschaft einen Beitrag (Koordinierungs- und Unterstützungsmaßnahme) an die Europäische Investitionsbank (EIB), die sich am Risiko der Fazilität für Finanzierungen auf Risikoteilungsbasis beteiligt. Die Fazilität für Finanzierungen auf Risikoteilungsbasis (Risk-Sharing Finance Facility — RSFF) wird gemeinsam von der Gemeinschaft und der EIB finanziert und zielt darauf ab, europaweit private Investitionen in Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (FTE) sowie Innovation zu fördern.

Der Gemeinschaftsbeitrag wird der Bank mehr Spielraum für das Risikomanagement verschaffen, wodurch sich die Möglichkeit eröffnet, i) das Volumen von Darlehens- und Bürgschaftstransaktionen der EIB für bestimmte Risiken auszuweiten und ii) europäische FTE-Projekte mit höherem Risiko zu finanzieren, die ohne Unterstützung der Gemeinschaft nicht finanzierbar wären, was zur Überwindung von Marktdefiziten beiträgt. Der Gemeinschaftsbeitrag hat folgende Ziele:

- Zusatznutzen in Bereichen, in denen der Markt die erforderlichen Mittel nicht aufbringen kann, und
- Katalysatorwirkung für private Investitionen.

Der Gemeinschaftsbeitrag wird gemäß Anhang II in die RSFF eingestellt.

Entsprechend ihren üblichen Vorschriften und Verfahren wird die EIB aus Mitteln, die sie an den internationalen Kapitalmärkten aufgenommen hat, Darlehen gewähren und ihren Finanzpartnern Sicherheiten stellen.

Sie wird diesen Beitrag im Windhundverfahren als Rückstellung und Kapitalzuweisung innerhalb der Bank verwenden, um damit einen Teil der Risiken, die ihr bei den Transaktionen zur Unterstützung förderfähiger europäischer FTE-Projekte entstehen, abzudecken.

Anhand ihrer Finanzprüfung bewertet die EIB die Höhe des finanziellen Risikos und legt den Wert der Rückstellung und Kapitalzuweisung fest.

Die Risikobewertung und Risikoeinstufung sowie die sich daraus ergebenden Entscheidungen über die Bildung von Rückstellungen und die Kapitalzuweisung erfolgen nach Standardverfahren der Bank im Rahmen ihrer Fazilität für Strukturierte Finanzierungen, die von ihren Anteilseignern gebilligt und überwacht und von Zeit zu Zeit aktualisiert und geändert werden. Sie werden nicht aufgrund des Gemeinschaftsbeitrags geändert.

Das Risiko für den Gemeinschaftshaushalt ist auf die gezahlten oder als Zahlungsverpflichtung gebundenen Beträge begrenzt. Es entstehen keine Eventualverbindlichkeiten für den Gemeinschaftshaushalt, da die EIB das verbleibende Risiko trägt.

Der Gemeinschaftsbeitrag wird jährlich auf der Grundlage eines Mehrjahresplans und unter Berücksichtigung der Bedarfsentwicklung gezahlt. Der jährliche Betrag wird im Arbeitsprogramm auf der Grundlage des Tätigkeitsberichts und der Prognosen der EIB festgelegt.

Der Mehrjahresplan wird aus jedem der an der Fazilität beteiligten Themenbereiche finanziert und gegebenenfalls im Einklang mit dem Grundsatz der anteiligen Beiträge angepasst.

In der mit der EIB zu schließenden Vereinbarung werden im engen Benehmen mit den Mitgliedstaaten die Bedingungen festgelegt, zu denen die Gemeinschaftsmittel als Rückstellung und Kapitalzuweisung verwendet werden können. Dies umfasst u. a. die folgenden Bedingungen:

- die Förderwürdigkeit gemeinschaftlicher FTE-Maßnahmen.

Durch die Gemeinschaft finanzierte „Gemeinsame Technologieinitiativen“, Verbundprojekte, Exzellenznetze und Forschung zugunsten von KMU sind automatisch förderwürdig, sofern ihre Ziele in den Anwendungsbereich der an der Fazilität beteiligten Themenbereiche dieses spezifischen Programms fallen. Rechtspersonen, die in einem Drittland ansässig sind, das kein assoziiertes Land ist, können ebenfalls gefördert werden, wenn sie an indirekten Maßnahmen des Siebten Rahmenprogramms teilnehmen und ihre Kosten für eine Gemeinschaftsfinanzierung in Frage kommen.

Andere europäische Maßnahmen (wie z. B. Eureka) sind förderwürdig, sofern sie Tätigkeiten der Forschung, technologischen Entwicklung oder Demonstration im Rahmen des Anwendungsbereichs der an der Fazilität beteiligten Themenbereiche betreffen, die den Grundsätzen und Kriterien der europäischen Forschung entsprechen, und sofern die Darlehensnehmer oder die Bürgschaftsempfänger Rechtspersonen mit Sitz in einem Mitgliedstaat oder einem assoziierten Land sind.

Die RSFF wird in allen Mitgliedstaaten und assoziierten Ländern angeboten, um sicherzustellen, dass sie von allen Rechtspersonen unabhängig von ihrer Größe (d. h. auch von KMU und Forschungseinrichtungen, einschließlich Hochschulen) in allen Mitgliedstaaten für die Finanzierung ihrer Tätigkeiten im Rahmen förderwürdiger Maßnahmen in Anspruch genommen werden kann.

Innovationsmaßnahmen kommerzieller Natur kommen für die RSFF nur unter Verwendung des Eigenbeitrags der EIB in Betracht.

Im Einklang mit der Verordnung über die Beteiligungsregeln, die nach Artikel 167 des Vertrags erlassen wird, werden in der Vereinbarung auch Verfahren festgelegt, nach denen die Gemeinschaft in gebührend begründeten Fällen die Verwendung des Gemeinschaftsbeitrags durch die EIB ablehnen kann;

- die Regeln für die Festlegung des Anteils des finanziellen Risikos, der durch den Gemeinschaftsbeitrag gedeckt ist, und der Risikoschwelle, bei deren Überschreitung die EIB auf den Gemeinschaftszuschuss zurückgreifen kann, sowie für die Aufteilung entsprechender Einnahmen.

Die Höhe des Gemeinschaftsbeitrags für jede Transaktion hängt von der Bewertung des finanziellen Risikos durch die EIB ab. Die Gesamthöhe der Rückstellung und der Kapitalzuweisung für die Mehrheit der RSFF-Transaktionen wird voraussichtlich innerhalb einer Spanne von 15-20 % des Nominalwerts dieser Transaktionen liegen. Der Gesamtbetrag der Rückstellung und der Kapitalzuweisung des Gemeinschaftsbeitrags darf in keinem Fall 50 % des nominellen Darlehens- oder Bürgschaftswertes übersteigen. Jede einzelne Transaktion erfolgt auf Risikoteilungsbasis;

- die Vorkehrungen, nach denen die Gemeinschaft die Darlehens- und Bürgschaftstransaktionen der EIB in Bezug auf den Gemeinschaftsanteil, einschließlich der von den Finanzierungspartnern der EIB durchgeführten Transaktionen, überwachen wird.

Die EIB darf den Gemeinschaftsbeitrag nur für Transaktionen verwenden, die zwischen dem Tag des Inkrafttretens dieses spezifischen Programms und dem 31. Dezember 2013 gebilligt werden.

Die EIB teilt der Kommission jährlich mit, welche Zinsen und Einkünfte in diesem Zeitraum durch den Gemeinschaftsbeitrag erwirtschaftet wurden; die Kommission unterrichtet das Europäische Parlament und den Rat hierüber. Gemäß Artikel 18 Absatz 2 der Haushaltsordnung handelt es sich hierbei um zweckgebundene Einnahmen der RSFF, die in den Haushalt eingestellt werden.

Bei der Annahme des Arbeitsprogramms kann die Kommission beschließen, von der RSFF nicht genutzte und daher nach der Halbzeitüberprüfung gemäß Anhang II des Rahmenprogramms von der EIB wieder eingezogene Beträge anderen indirekten Maßnahmen der an der Fazilität beteiligten Themenbereiche dieses spezifischen Programms zuzuweisen. Die Halbzeitüberprüfung umfasst eine externe Bewertung der Wirkungsweise der Fazilität für Finanzierungen auf Risikoteilungsbasis.

Die Kommission wird die tatsächliche Nutzung des Gemeinschaftsbeitrags genau überwachen, wozu auch Ex-post-Bewertungen der erfolgreichen Elemente der Maßnahmen zählen, und dem Programmausschuss regelmäßig Bericht erstatten. Außerdem wird die Kommission die wichtigsten diesbezüglichen Ergebnisse in den jährlichen Bericht über Tätigkeiten auf dem Gebiet der Forschung und technologischen Entwicklung aufnehmen, den sie dem Europäischen Parlament und dem Rat gemäß Artikel 173 des Vertrags unterbreitet.

## ANHANG IV

**GEMEINSAME TECHNOLOGIEINITIATIVEN UND KOORDINIERUNG VON FORSCHUNGSPROGRAMMEN  
AUSSERHALB DES GEMEINSCHAFTSRAHMENS****Gemeinsame Technologieinitiativen <sup>(1)</sup>**

Gestützt auf die Kriterien in Anhang I werden im Folgenden die Forschungsbereiche genannt, die für eine vorläufige Liste gemeinsamer Technologieinitiativen in Frage kommen. Mit Hilfe dieser Initiativen soll eine Reihe unterschiedlicher Herausforderungen bewältigt werden. Die Strukturen müssen also in jedem Einzelfall so gestaltet werden, dass sie den besonderen Merkmalen des jeweiligen Forschungsgebiets gerecht werden. In jedem Fall würde eine bestimmte Struktur festgelegt, um die vereinbarte Forschungsagenda der gemeinsamen Technologieinitiative durchzuführen, die erforderlichen öffentlichen und privaten Investitionen aufzubringen und die europäischen Anstrengungen zu koordinieren. Für die Umsetzung der Forschungsagenda könnte die Gemeinschaft einen Zuschuss auf der Grundlage gesonderter Vorschläge gewähren. Anhand der in Anhang I genannten Kriterien könnten 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 beinhaltet ein koordiniertes Vorgehen zur Überwindung der Forschungsengpässe bei der Arzneimittelentwicklung, indem die Entwicklungszeit und die klinische Ausfallrate für neue Medikamente verkürzt bzw. verringert werden. Dadurch können selektivere Medikamente schneller entwickelt werden, so dass sich die investierten Forschungsgelder rascher rentieren und somit eine Hebelwirkung für mehr private Gelder für weitere Forschungsarbeiten entfalten.

Zur vorwettbewerblichen Forschung, wie sie in der Initiative der strategischen Forschungsagenda 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 in allen notwendigen Etappen. Auch die Lücken in Bildung und Ausbildung werden angegangen, 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 Regulierungsstellen, Patienten, Hochschulen, Kliniken usw. wie auch für eine Mobilisierung öffentlicher und privater Gelder gesorgt. Die strategische Forschungsagenda wird mittels der Initiative zur innovativen Medizin — einer 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 entscheidende Grundvoraussetzung für Innovation in anderen Bereichen (Multimedia, Telekommunikation, Verkehr, Gesundheit, Umwelt, industrielle Verarbeitung usw.). Doch müssen FuE und Innovation besser strukturiert, optimiert und mit all den Beteiligten abgestimmt werden, die für Erfolge in den jeweiligen Bereichen herausragende Bedeutung haben.

Die Initiative gilt dem Bedarf an siliziumbasierten Technologien in vier Bereichen: i) Verkleinerung von logischen Schaltkreisen und Speicherbausteinen mit dem Ziel höherer Leistung und geringerer Kosten; ii) Entwicklung von Funktionen mit Mehrwert, einschließlich Sensor-, Stell- und Packungsfunktionen, und ihre Kombination mit Logik- und Speicherkomponenten, um komplexe Ein-Chip-Systeme oder gepackte Komplettsysteme zu erhalten; iii) Geräte und Werkstoffe; iv) Entwurfsautomatisierung.

*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, Unterhaltungs- und Haushaltselektronik, Telekommunikation, medizinische Systeme und Fertigungsindustrie. Außerdem schafft die zunehmende Verbundfähigkeit dieser Geräte ein Potenzial für gänzlich neue Märkte und gesellschaftliche Anwendungen, bei denen sich Europa gut positionieren muss, um davon profitieren zu können.

Mit der gemeinsamen Technologieinitiative zu eingebetteten IKT-Systemen werden die Forschungsanstrengungen konzentriert und eine Hebelwirkung für private und öffentliche Investitionen entfaltet, um die hohen Risiken gemeinsam zu tragen und weiterhin ehrgeizige Ziele zu verfolgen. Die Initiative wird auf den Entwurf, die Entwicklung und den Einsatz allgegenwärtiger, interoperabler und kostengünstiger Elektronik- und Softwaresysteme abzielen, die leistungsfähig und

<sup>(1)</sup> Die Liste vorgeschlagener gemeinsamer Technologieinitiativen hat vorläufigen Charakter und könnte aufgrund künftiger Entwicklungen angepasst werden. Über jede gemeinsame Technologieinitiative wird gesondert befunden (siehe Anhang I Kapitel „Wissenschaftliche und technologische Ziele, Grundzüge der Themen und Maßnahmen“).



zugleich sicher sind. Als Ergebnis entstehen Referenzkonzepte mit Standardarchitekturen für gegebene Anwendungsbereiche, Middleware, die nahtlose Verbundfähigkeit und Interoperabilität ermöglicht, Softwarewerkzeuge für den integrierten Entwurf und Methoden für eine rasche Entwicklung und Prototyp-Erstellung sowie neue Konzepte für die Interaktion 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, bewirken 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 erfordert 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 zuverlässigen, 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 nahezu 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 einer entsprechenden betriebswirtschaftlichen Beurteilung durchgeführt, mit genauer Beschreibung der Übergangsstrategien, langfristigen Ziele und Etappenziele während der Durchführung.

#### *Luftfahrtindustrie und Luftverkehr*

Europa muss bei den Schlüsseltechnologien weiterhin eine führende Rolle spielen, wenn es auch in Zukunft über eine umweltverträgliche, innovative und wettbewerbsfähige Luftfahrtindustrie und Luftverkehrsbranche verfügen soll. Die Entwicklung umweltfreundlicher Technologien ist entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit des gesamten Luftverkehrssektors. Ferner sind innovative Technologien von größter Bedeutung, um die Wettbewerbsfähigkeit in Bereichen zu erhalten, in denen ein steigender Wettbewerbsdruck herrscht, und um die Wettbewerbsfähigkeit in Bereichen wiederzuerlangen, in denen Europa das Potenzial hat, wesentliche Marktanteile zu gewinnen, wie z. B. im Regionalverkehr. Die heutige Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Luftfahrt- und Luftverkehrsunternehmen — ein FTE-intensiver Wirtschaftszweig — ist nur durch erhebliche private Forschungsinvestitionen (typischerweise 13 bis 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 der strategischen Forschungsagenda des ACARE erfordern ein hohes 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.

In diesem Bereich würden verschiedene Einzelthemen behandelt, wie etwa umweltverträgliche und kostengünstige Luftverkehrssysteme (das „ökologische Luftverkehrssystem“) sowie das Flugverkehrsmanagement zur Unterstützung der Politik des einheitlichen europäischen Luftraums und der Initiative SESAR.

#### *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 vom 13. November 2001 über den Start der Anfangsphase der globalen Umwelt- und Sicherheitsüberwachung (GMES) <sup>(1)</sup> im Anschluss an den Gipfel von Göteborg im Juni 2001 formuliert wurde, sowie auf den im Februar 2004 vorgelegten Aktionsplan <sup>(2)</sup> und seine Einbeziehung in die „Wachstumsinitiative“ und die Liste der Sofortmaßnahmen.

Die Zukunft von GMES hängt von umfangreichen langfristigen Investitionen durch (öffentliche wie private) Benutzer und Infrastrukturanbieter ab. Daher muss GMES für eine deutliche und stimmige Öffentlichkeitswirkung bei Nutzern, Behörden und Industrie sorgen. Unabhängig von den speziellen Anwendungsgebieten von GMES gehört dazu ein Bündel anerkannter Normen, Validierungsmechanismen und politischer Konzepte unter ungeteilter politischer Verantwortlichkeit.

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

<sup>(1)</sup> ABL C 350 vom 11.12.2001, S. 4.

<sup>(2)</sup> „Globale Umwelt- und Sicherheitsüberwachung (GMES): Schaffung einer Europäischen Kapazität für GMES — Aktionsplan (2004-2008)“ — Dok. KOM(2004) 65 vom 3. Februar 2004.

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

- Konsolidierung der Nutzeranforderungen für jeden Anwendungsbereich von GMES;
- Beaufsichtigung und Unterstützung der Entwicklung der operativen Dienste von GMES mit den zugehörigen Kapazitäten und Infrastrukturen;
- 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 Privatsektors, 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 Steigerung der Produktivität in vielen Branchen beitragen, die zuverlässige und aktuelle Informationen über vorhandene Ressourcen benötigen.

#### **Koordinierung von Forschungsprogrammen außerhalb des Gemeinschaftsrahmens <sup>(1)</sup>**

Die nachstehende vorläufige Liste enthält Initiativen für die gemeinsame Durchführung nationaler Forschungsprogramme, für die eine gesonderte Entscheidung nach Artikel 169 des Vertrags angenommen werden könnte. Weitere Initiativen könnten noch während der Durchführung des Siebten Rahmenprogramms entworfen und vorgeschlagen werden.

Im Rahmen jeder einzelnen Entscheidung würde im Falle ihrer Annahme eine spezifische Durchführungsstruktur errichtet, zusammen mit der organisatorischen Struktur und geeigneten Leitungsgremien, die für die Durchführung der Maßnahme erforderlich sind. Gemäß Anhang II könnte die Gemeinschaft die Initiativen finanziell unterstützen und sich an der Durchführung unter Einsatz der für die jeweilige Maßnahme am besten geeigneten Mittel beteiligen.

##### *Initiative nach Artikel 169 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.

##### *Initiative nach Artikel 169 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 Abläufe, 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.

##### *Initiative Artikel 169 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 Messtechnik 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.

---

<sup>(1)</sup> Die Liste hat vorläufigen Charakter, und die vorgeschlagenen Initiativen unterliegen separaten Beschlüssen auf der Grundlage des Artikels 169 (siehe Anhang I Kapitel „Wissenschaftliche und technologische Ziele, Grundzüge der Themen und Maßnahmen“).

## ANHANG V

**INFORMATIONEN, DIE DIE KOMMISSION NACH ARTIKEL 8 ABSATZ 4 VORLEGEN MUSS**

1. Informationen über einzelne Projekte, die die Überwachung jedes Vorschlags während seiner gesamten Laufzeit ermöglichen, darunter insbesondere:
  - unterbreitete Vorschläge;
  - Bewertungsergebnisse für jeden Vorschlag;
  - Finanzhilfvereinbarungen;
  - abgeschlossene Projekte.
2. Informationen über die Ergebnisse aller Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen und über die Durchführung von Projekten, darunter insbesondere:
  - Ergebnisse jeder Aufforderung;
  - Ergebnisse der Verhandlungen über Finanzhilfvereinbarungen;
  - Durchführung der Projekte, einschließlich Zahlungsangaben und Projektergebnisse.
3. Informationen über die Programmdurchführung, einschließlich Informationen, die auf Ebene des Rahmenprogramms, des spezifischen Programms und jedes Themenbereichs von Belang sind.

Diese Informationen (insbesondere zu Vorschlägen, ihrer Bewertung und Finanzhilfvereinbarungen) sollten in einem Format vorgelegt werden, das einheitlich strukturiert ist, elektronisch gelesen und verarbeitet werden kann und den Zugriff mittels eines IT-basierten Informations- und Berichtssystems ermöglicht, das eine rasche Datenanalyse gestattet.

---