

05.12.11

EU - AV - FJ - Fz - G -  
In - K - U - Wi

**Unterrichtung**  
durch die Europäische Kommission

Vorschlag für einen Beschluss des Rates über das spezifische Programm zur Durchführung  
des Rahmenprogramms für Forschung und Innovation "Horizont 2020" (2014-2020)  
KOM(2011) 811 endg.

Der Bundesrat wird über die Vorlage gemäß § 2 EUZBLG auch durch die Bundesregierung unterrichtet.

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

Hinweis: vgl. Drucksache 86/11 = AE-Nr. 110091 und  
Drucksache 436/11 = AE-Nr. 110625



EUROPÄISCHE KOMMISSION

Brüssel, den 30.11.2011  
KOM(2011) 811 endgültig

2011/0402 (CNS)

Vorschlag für

**BESCHLUSS DES RATES**

**über das spezifische Programm zur Durchführung des Rahmenprogramms für  
Forschung und Innovation „Horizont 2020“ (2014-2020)**

(Text von Bedeutung für den EWR)

{SEC(2011) 1427-Volume 1}  
{SEC(2011) 1428-Volume 1}

## **BEGRÜNDUNG**

### **1. HINTERGRUND DES VORGESCHLAGENEN RECHTSAKTS**

Das Paket von Vorschlägen für Horizont 2020, die durchweg entsprechend der Kommissionsmitteilung „Ein Haushalt für Europa 2020“<sup>1</sup> erstellt wurden, dient uneingeschränkt der Verwirklichung der Strategie Europa 2020, in der die zentrale Rolle von Forschung und Innovation bei der Verwirklichung der Ziele eines intelligenten, nachhaltigen und integrativen Wachstums herausgestellt wird. Das Paket umfasst folgende Vorschläge:

- (1) einen Vorschlag für das Rahmenprogramm „Horizont 2020“ (Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union – AEUV)
- (2) einen Vorschlag für einen einzigen Satz von Beteiligungs- und Verbreitungsregeln (AEUV)
- (3) einen Vorschlag für ein einziges spezifisches Programm zur Durchführung von „Horizont 2020“ (AEUV) sowie
- (4) einen einzigen Vorschlag für die Teile von „Horizont 2020“, die dem Euratom-Vertrag entsprechen

Die politischen Erläuterungen und der Hintergrund zu diesen vorgeschlagenen Rechtsakten sind der zusammen mit diesen Vorschlägen verabschiedeten Mitteilung der Kommission zu entnehmen, in der einige wichtige bereichsübergreifende Elemente, wie beispielsweise die Vereinfachung und die Stärkung des Innovationskonzepts dargelegt werden.

„Horizont 2020“ trägt unmittelbar zur Bewältigung der in der Strategie Europa 2020 und ihren Leitinitiativen genannten großen gesellschaftlichen Herausforderungen bei. Außerdem unterstützt es den Aufbau der Führungsrolle der Industrie in Europa. Ferner wird es die Exzellenz der Wissenschaftsbasis erhöhen, die eine wesentliche Voraussetzung für die Nachhaltigkeit und den langfristigen Wohlstand und das Wohlergehen in Europa ist. Um diese Ziele zu erreichen, beinhalten die Vorschläge umfangreiche Unterstützungsmaßnahmen, die sowohl in den Forschungs- als auch den Innovationszyklus integriert sind. Damit bündelt und stärkt „Horizont 2020“ Tätigkeiten, die derzeit auf der Grundlage des 7. Forschungsrahmenprogramms, der innovationsrelevanten Teile des Rahmensprogramms Wettbewerbsfähigkeit und Innovation und durch das Europäische Innovations- und Technologieinstitut gefördert werden. Die Vorschläge sind also so konzipiert, dass sie die Teilnahme erheblich vereinfachen.

### **2. ERGEBNISSE DER BERATUNGEN MIT DEN INTERESSIERTEN PARTEIEN UND DER FOLGENABSCHÄTZUNGEN**

Bei der Ausarbeitung der vier Vorschläge wurden in vollem Umfang die Reaktionen auf eine breite öffentliche Konsultation berücksichtigt, die mit dem Grünbuch „Entwicklung einer gemeinsamen Strategie für die EU-Finanzierung von Forschung und Innovation“ (KOM(2011) 48) eingeleitet wurde. Stellungnahmen gingen vom Europäischen Rat, von den

---

<sup>1</sup> KOM(2011) 500 endgültig

Mitgliedstaaten und einem breiten Spektrum interessierter Kreise aus Industrie, Hochschulen und der Zivilgesellschaft ein.

Die Vorschläge berücksichtigen auch die Ergebnisse zweier eingehender Folgenabschätzungen, in die die Konsultation der interessierten Kreise, interne und externe Bewertungen sowie Beiträge internationaler Experten einbezogen wurden. Die Bewertungen kamen zu dem Ergebnis, dass die Option „Horizont 2020“ eine klarere Schwerpunktsetzung haben wird, die besten Voraussetzungen bietet, bei den Anstrengungen auf Programm- und Projektebene die notwendige kritische Masse zu erreichen, und die größtmögliche Wirkung im Hinblick auf die politischen Ziele sowie nachgelagert auf Wirtschaft, Wettbewerbsfähigkeit und Gesellschaft entfalten wird. Gleichzeitig wird diese Option durch einen geringeren Verwaltungsaufwand für die Teilnehmer, eine Straffung der Regeln und Verfahren, eine größere Kohärenz zwischen den Instrumenten und ein neues Gleichgewicht zwischen Risiko und Vertrauen zu einer Vereinfachung beitragen.

### **3. RECHTLICHE ASPEKTE DES VORSCHLAGS**

#### **3.1. Rechtsgrundlage**

Der Vorschlag führt Forschungs- und Innovationstätigkeiten im Hinblick auf die Erreichung der politischen Ziele nahtlos zusammen.

Das Rahmenprogramm „Horizont 2020“ wird als solches auf den Titeln „Industrie“ sowie „Forschung, technologische Entwicklung und Raumfahrt“ des AEUV (Artikel 173 bzw. 182) beruhen. Die dazugehörigen Beteiligungs- und Verbreitungsregeln stützen sich auf dieselben AEUV-Titel (Artikel 173, 183 und 188). In beiden Fällen bezieht sich der Bereich „Industrie“ vor allem auf das Europäische Innovations- und Technologieinstitut (EIT), das mit einem finanziellen Beitrag aus „Horizont 2020“ gefördert wird. Das EIT wird auf Ebene des spezifischen Programms nicht in Erscheinung treten.

In den bisherigen Rahmenprogrammen auf der Grundlage des AEUV-Titels „Forschung“ wurden Innovationstätigkeiten ausdrücklich aufgenommen, so enthalten die laufenden Rahmenprogramme denn auch eine Reihe von Innovationstätigkeiten. Entsprechend basiert das spezifische Programm zur Durchführung von „Horizont 2020“ auf dem AEUV-Titel „Forschung, technologische Entwicklung und Raumfahrt“ (Artikel 182), da die darin vorgesehenen Tätigkeiten überwiegend unter diesen Titel fallen.

Der Vorschlag des Pakets „Horizont 2020“ für das Euratom-Forschungs- und Ausbildungsprogramm stützt sich auf Artikel 7 Euratom-Vertrag.

#### **3.2. Subsidiaritätsprinzip und Grundsatz der Verhältnismäßigkeit**

Die Vorschläge wurden im Hinblick auf einen möglichst großen Mehrwert und Effekt auf EU-Ebene konzipiert und konzentrieren sich folglich auf Ziele und Tätigkeiten, die von Mitgliedstaaten allein nicht effizient realisiert werden könnten. Mit Maßnahmen auf EU-Ebene können der Forschungs- und Innovationsrahmen insgesamt gestärkt und die Forschungsanstrengungen der Mitgliedstaaten koordiniert werden, um Überschneidungen zu vermeiden, eine kritische Masse in Schlüsselbereichen zu erreichen und eine optimale Verwendung öffentlicher Mittel zu gewährleisten. Maßnahmen auf EU-Ebene ermöglichen einen europaweiten Wettbewerb, bei dem die besten Vorschläge ausgewählt werden, wodurch das Exzellenzniveau angehoben und die Sichtbarkeit von Spitzenleistungen in Forschung und

Innovation erhöht werden. Die EU-Ebene bietet auch beste Voraussetzungen für die Förderung von transnationaler Mobilität, was der Ausbildung und Laufbahnentwicklung der Wissenschaftler zugute kommt. Ein Programm auf EU-Ebene ist besser in der Lage, risikoreiche und langfristige FuE zu fördern, da es die Risiken verteilt und eine Reichweite und größenbedingte Kosteneinsparungen erreicht, die sonst nicht möglich wären. Maßnahmen auf EU-Ebene können zusätzliche öffentliche und private Investitionen in die Forschung und Innovation mobilisieren, zum Europäischen Forschungsraum beitragen, in dem Freizügigkeit für Forscher herrscht und Wissen und Technologie frei ausgetauscht werden, und die Vermarktung und Verbreitung von Innovationen im gesamten Binnenmarkt beschleunigen. Ferner werden Programme auf EU-Ebene benötigt, um die politische Entscheidungsfindung und die Ziele verschiedener Strategien zu unterstützen. Eine ausführliche Darlegung ist der Folgenabschätzung zu entnehmen.

#### **4. AUSWIRKUNGEN AUF DEN HAUSHALT**

Die Haushaltsmittel für alle Vorschläge sind in jeweiligen Preisen 2011 angegeben. Der diesem Vorschlag beigefügte „Finanzbogen für Rechtsakte“ erläutert die Auswirkungen auf Haushalt, Personal und Verwaltung. Die Kommission kann auf der Grundlage einer Kosten-Nutzen-Analyse für die Durchführung von „Horizont 2020“ gemäß der Verordnung (EG) Nr. 58/2003 des Rates vom 19. Dezember 2002 zur Festlegung des Statuts der Exekutivagenturen, die mit bestimmten Aufgaben bei der Verwaltung von Unionsprogrammen beauftragt werden, auf vorhandene Exekutivagenturen zurückgreifen.

2011/0402 (CNS)

Vorschlag für

**BESCHLUSS DES RATES**

**über das spezifische Programm zur Durchführung des Rahmenprogramms für  
Forschung und Innovation „Horizont 2020“ (2014-2020)**

(Text von Bedeutung für den EWR)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION –

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV), insbesondere auf Artikel 182 Absatz 4,

auf Vorschlag der Europäischen Kommission,

nach Zuleitung des Vorschlags an die nationalen Parlamente,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments<sup>2</sup>,

nach Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses<sup>3</sup>,

nach Stellungnahme des Ausschusses der Regionen<sup>4</sup>,

gemäß einem besonderen Gesetzgebungsverfahren,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Gemäß Artikel 182 Absatz 3 AEUV erfolgt die Durchführung der Verordnung (EU) Nr. [...] des Europäischen Parlaments und des Rates vom.... über das Rahmenprogramm für Forschung und Innovation „Horizont 2020“ (nachstehend „Horizont 2020“)<sup>5</sup> durch ein spezifisches Programm, in dem die Einzelziele und Vorschriften für deren Verwirklichung, die Laufzeit und die für notwendig erachteten Mittel festgelegt werden.
- (2) Mit „Horizont 2020“ werden drei Schwerpunkte verfolgt – die Generierung von Wissenschaftsexzellenz („Wissenschaftsexzellenz“), die führende Rolle der Industrie („Führende Rolle der Industrie“) und die Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen („Gesellschaftliche Herausforderungen“). Diese Schwerpunkte sollten durch ein spezifisches Programm umgesetzt werden, das sich in drei Teile für

---

<sup>2</sup> ABl. C [...] vom [...], S. [...].

<sup>3</sup> ABl. C [...] vom [...], S. [...].

<sup>4</sup> ABl. C [...] vom [...], S. [...].

<sup>5</sup> ABl. C [...] vom [...], S. [...].

indirekte Maßnahmen und einen Teil für die direkten Maßnahmen der Gemeinsamen Forschungsstelle (JRC) gliedert.

- (3) „Horizont 2020“ erläutert die allgemeine Zielstellung des Rahmenprogramms, die Schwerpunkte und Grundzüge der Einzelziele und Tätigkeiten, während das spezifische Programm die für den jeweiligen Teil geltenden Einzelziele und Grundzüge der Tätigkeiten festlegen sollte. Die in „Horizont 2020“ dargelegten Durchführungsbestimmungen, auch in Bezug auf die ethischen Grundsätze, gelten uneingeschränkt für dieses spezifische Programm.
- (4) Die einzelnen Teile des spezifischen Programms sollten sich gegenseitig ergänzen und kohärent durchgeführt werden.
- (5) Es besteht die dringende Notwendigkeit, die Exzellenz der Wissenschaftsbasis der Union zu stärken und über im Weltmaßstab erstklassige Forschung und Talente zu verfügen, um die langfristige Wettbewerbsfähigkeit und das Wohlergehen Europas zu sichern. Teil I „Wissenschaftsexzellenz“ sollte die Tätigkeiten des Europäischen Forschungsrats auf den Gebieten Pionierforschung, künftige und neu entstehende Technologien, Marie-Curie-Maßnahmen und europäische Forschungsinfrastrukturen fördern. Diese Tätigkeiten sollten dem langfristigen Aufbau von Kompetenzen dienen, sich auf die Wissenschaft, Systeme und Forscher der nächsten Generation konzentrieren und Nachwuchstalente in der gesamten EU und in den assoziierten Ländern fördern. EU-Tätigkeiten zur Unterstützung der „Wissenschaftsexzellenz“ sollten dazu beitragen, den Europäischen Forschungsraum zu konsolidieren und das Wissenschaftssystem der EU weltweit wettbewerbsfähiger und attraktiver zu machen.
- (6) Die im Rahmen von Teil I „Wissenschaftsexzellenz“ durchgeführten Forschungstätigkeiten sollten ohne vorab bestimmte thematische Prioritäten entsprechend den Erfordernissen und Möglichkeiten in der Wissenschaft festgelegt werden. Die Forschungsagenda sollte in enger Abstimmung mit der wissenschaftlichen Gemeinschaft festgelegt werden. Grundlage für die Forschungsförderung sollte die Exzellenz sein.
- (7) Der Europäische Forschungsrat sollte den mit dem Kommissionsbeschluss 2007/134/EG<sup>6</sup> eingerichteten Europäischen Forschungsrat ersetzen und diesem nachfolgen. Für seine Tätigkeit sollten die bewährten Grundsätze der wissenschaftlichen Exzellenz, Autonomie, Effizienz und Transparenz gelten.
- (8) Es besteht die dringende Notwendigkeit, Anreize für Investitionen des Privatsektors in Forschung, Entwicklung und Innovation zu geben, Forschung und Innovation mit einer unternehmensorientierten Agenda zu fördern und die Entwicklung neuer Technologien zu beschleunigen, die die Grundlagen für die Unternehmen und das Wirtschaftswachstum von morgen bilden, um die führende Rolle der Industrie in der Union aufrechtzuerhalten und auszubauen. Teil II „Führende Rolle der Industrie“ sollte Investitionen in exzellente Forschung und Innovation in Schlüsseltechnologien und anderen industriellen Technologien unterstützen, den Zugang zur Risikofinanzierung für innovative Unternehmen und Projekte erleichtern und die Innovation in kleinen und mittleren Unternehmen unionsweit unterstützen.

---

<sup>6</sup> ABl. L 57 vom 24.2.2007, S. 14.

- (9) Forschung und Innovation auf dem Gebiet der Raumfahrt, für die die EU eine geteilte Zuständigkeit hat, sollten aus Gründen der Kohärenz in Teil II „Führende Rolle der Industrie“ aufgenommen werden, um eine möglichst große wissenschaftliche, wirtschaftliche und gesellschaftliche Wirkung zu erzielen und eine effiziente und kostengünstige Durchführung zu gewährleisten.
- (10) Die Bewältigung der in der Strategie Europa 2020<sup>7</sup> genannten gesellschaftlichen Herausforderungen erfordert beträchtliche Investitionen in Forschung und Innovation, um neuartige und bahnbrechende Lösungen im erforderlichen Ausmaß und Umfang zu entwickeln und einzusetzen. Diese Herausforderungen stellen auch eine große wirtschaftliche Chance für innovative Unternehmen dar und tragen damit zur Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung in der EU bei.
- (11) Teil III „Gesellschaftliche Herausforderungen“ sollte die Wirksamkeit der Forschung und Innovation steigern, indem er auf wichtige gesellschaftliche Herausforderungen eingeht und exzellente Forschung und Innovation unterstützt. Bei der Durchführung dieser Tätigkeiten sollten, abhängig von der jeweiligen Herausforderung, die in unterschiedlichsten Gebieten, Technologien und Disziplinen vorhandenen Ressourcen und Kenntnisse zusammengeführt werden. Die Sozial- und Geisteswissenschaften sind ein wichtiger Aspekt zur Bewältigung all dieser Herausforderungen. Die Tätigkeiten sollten sich auf die gesamte Bandbreite von Forschung und Innovation erstrecken unter besonderer Berücksichtigung innovationsbezogener Tätigkeiten wie etwa Pilot- und Demonstrationsprojekte, Testläufe, Unterstützung der öffentlichen Auftragsvergabe, pränormative Forschung und Normung sowie Markteinführung von Innovationen. Die Tätigkeiten sollten direkt die entsprechenden Zuständigkeiten in den Politikbereichen auf EU- Ebene unterstützen. Alle Herausforderungen sollten zu dem übergeordneten Ziel der nachhaltigen Entwicklung beitragen.
- (12) Als integraler Bestandteil von „Horizont 2020“ wird die Gemeinsame Forschungsstelle (JRC) auch weiterhin unabhängige, am Bedarf der Auftraggeber orientierte, wissenschaftliche und technische Unterstützung für die Formulierung, Entwicklung, Durchführung und Überwachung der EU-Politik bereitstellen. Im Rahmen ihres Auftrags sollte die Gemeinsame Forschungsstelle Forschung von höchster Qualität durchführen. Bei der Durchführung der direkten Maßnahmen entsprechend ihrem Auftrag sollte die Gemeinsame Forschungsstelle sich auf Bereiche konzentrieren, die für die EU von zentraler Bedeutung sind, nämlich intelligentes, integratives und nachhaltiges Wachstum, Sicherheit und Unionsbürgerschaft sowie das Globale Europa.
- (13) Die direkten Maßnahmen der Gemeinsamen Forschungsstelle sollten auf flexible, effiziente und transparente Weise durchgeführt werden, wobei den einschlägigen Erfordernissen der Nutzer der Gemeinsamen Forschungsstelle und der EU-Politik sowie dem Schutz der finanziellen Interessen der Europäischen Union Rechnung zu tragen ist. Die Forschungsmaßnahmen sollten soweit angebracht diesen Erfordernissen sowie den wissenschaftlichen und technologischen Entwicklungen angepasst werden und wissenschaftliche Exzellenz anstreben.

---

<sup>7</sup> KOM(2010) 2020.

- (14) Die Gemeinsame Forschungsstelle sollte auch künftig durch wettbewerbsorientierte Tätigkeiten zusätzliche Ressourcen erwirtschaften, unter anderem durch die Beteiligung an indirekten Maßnahmen von „Horizont 2020“, die Erledigung von Aufträgen Dritter und – in geringerem Umfang – die Nutzung geistigen Eigentums.
- (15) Das spezifische Programm sollte die Maßnahmen in den Mitgliedstaaten und andere EU-Maßnahmen im Rahmen der Gesamtstrategie Europa 2020 sowie Maßnahmen in den Bereichen Kohäsion, Landwirtschaft und ländliche Entwicklung, Bildung, Ausbildung, Industrie, öffentliche Gesundheit, Verbraucherschutz, Beschäftigung, Sozialpolitik, Energie, Verkehr, Umwelt, Klimaschutz, Sicherheit, Meerespolitik und Fischerei, Entwicklungszusammenarbeit und Erweiterung sowie Nachbarschaftspolitik ergänzen.
- (16) Damit gewährleistet ist, dass die Bewertungen von „Horizont 2020“ dem tatsächlichen Stand der Technik entsprechen und dass die spezifischen Bedingungen für die Inanspruchnahme der Finanzierungsfazilitäten den Marktbedingungen Rechnung tragen, sollten der Kommission gemäß Artikel 290 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union Durchführungsbefugnisse übertragen werden, damit sie entsprechend den Einzelzielen des spezifischen Programms und den spezifischen Bedingungen für die Inanspruchnahme der Finanzierungsfazilitäten die Leistungsindikatoren anpassen oder weiterentwickeln kann. Dabei ist es besonders wichtig, dass die Kommission während der Vorbereitungsarbeiten geeignete Konsultationen – auch auf Sachverständigenebene – durchführt.

Bei der Ausarbeitung delegierter Rechtsakte sollte die Kommission dafür sorgen, dass die entsprechenden Dokumente dem Rat rechtzeitig und ordnungsgemäß zugeleitet werden.

- (17) Um einheitliche Bedingungen für die Durchführung des spezifischen Programms zu gewährleisten, sollten der Kommission Durchführungsbefugnisse übertragen werden, damit sie Arbeitsprogramme für die Durchführung des spezifischen Programms verabschieden kann.
- (18) Mit Ausnahme der Maßnahmen des Europäischen Forschungsrats und soweit die Kommission nicht von der Stellungnahme des Wissenschaftlichen Rats abweicht, sollten die Durchführungsbefugnisse in Bezug auf die Arbeitsprogramme für die Teile I, II und III gemäß der Verordnung (EU) Nr. 182/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Februar 2011 zur Festlegung der allgemeinen Regeln und Grundsätze, nach denen die Mitgliedstaaten die Wahrnehmung der Durchführungsbefugnisse durch die Kommission kontrollieren<sup>8</sup>, ausgeübt werden.
- (19) Der mit Beschluss 96/282/Euratom der Kommission vom 10. April 1996 über die Reorganisation der Gemeinsamen Forschungsstelle eingesetzte Verwaltungsrat der Gemeinsamen Forschungsstelle<sup>9</sup> wurde zum wissenschaftlichen und technologischen Inhalt der direkten Maßnahmen der Gemeinsamen Forschungsstelle gehört.
- (20) Aus Gründen der Rechtssicherheit und Klarheit sollten die Entscheidung 2006/971/EG des Rates vom 19. Dezember 2006 über das spezifische Programm „Zusammenarbeit“

---

<sup>8</sup> ABl. L 55 vom 28.2.2011, S. 13.

<sup>9</sup> ABl. L 107 vom 30.4.1996, S. 12.

zur Durchführung des Siebten Rahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007-2013)<sup>10</sup>, die Entscheidung 2006/972/EG des Rates vom 19. Dezember 2006 über das spezifische Programm „Ideen“ zur Durchführung des Siebten Rahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007-2013)<sup>11</sup>, die Entscheidung 2006/973/EG des Rates vom 19. Dezember 2006 über das spezifische Programm „Menschen“ zur Durchführung des Siebten Rahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007-2013)<sup>12</sup>, die Entscheidung 2006/974/EG des Rates vom 19. Dezember 2006 über das spezifische Programm „Kapazitäten“ zur Durchführung des Siebten Rahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007-2013)<sup>13</sup>, und die Entscheidung Nr. 2006/975/EG des Rates vom 19. Dezember 2006 über das von der Gemeinsamen Forschungsstelle innerhalb des Siebten Rahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007-2013) durch direkte Maßnahmen durchzuführende spezifische Programm<sup>14</sup> aufgehoben werden –

HAT FOLGENDEN BESCHLUSS ERLASSEN:

---

<sup>10</sup> ABl. L 400 vom 30.12.2006, S. 86.  
<sup>11</sup> ABl. L 400 vom 30.12.2006, S. 243.  
<sup>12</sup> ABl. L 400 vom 30.12.2006, S. 272.  
<sup>13</sup> ABl. L 400 vom 30.12.2006, S. 299.  
<sup>14</sup> ABl. L 400 vom 30.12.2006, S. 368.

# TITEL I

## EINRICHTUNG DES PROGRAMMS

### *Artikel 1 Gegenstand*

Mit diesem Beschluss werden das spezifische Programm zur Durchführung von Verordnung (EU) Nr. XX/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie die Einzelziele der Unterstützung der EU für Forschungs- und Innovationstätigkeiten gemäß Artikel 1 jener Verordnung sowie die Durchführungsbestimmungen festgelegt.

### *Artikel 2 Einrichtung des spezifischen Programms*

1. Das spezifische Programm zur Durchführung des Rahmenprogramms für Forschung und Innovation „Horizont 2020“ (2014-2020) (nachstehend „das spezifische Programm“) wird für den Zeitraum vom 1. Januar 2014 bis 31. Dezember 2020 eingerichtet.
2. Gemäß der Verordnung (EU) Nr. XX/2012 [„Horizont 2020“] Artikel 5 Absätze 2 und 3 besteht das spezifische Programm aus folgenden Teilen:
  - (a) Teil I – „Wissenschaftsexzellenz“
  - (b) Teil II – „Führende Rolle der Industrie“
  - (c) Teil III – „Gesellschaftliche Herausforderungen“
  - (d) Teil IV – „Maßnahmen der Gemeinsamen Forschungsstelle (JRC) außerhalb des Nuklearbereichs“

### *Artikel 3 Einzelziele*

1. Teil I „Wissenschaftsexzellenz“ stärkt gemäß dem in Artikel 5 Absatz 2 Buchstabe a der Verordnung (EU) Nr. XX/2012 [„Horizont 2020“] festgelegten Schwerpunkt „Wissenschaftsexzellenz“ die Exzellenz der europäischen Forschung und verfolgt hierzu die nachstehenden Einzelziele:
  - (e) Stärkung der Pionierforschung durch Tätigkeiten des Europäischen Forschungsrats (ERC)
  - (f) Stärkung der Erforschung künftiger und neu entstehender Technologien
  - (g) Stärkung von Fertigkeiten, Ausbildung und Laufbahnentwicklung durch Marie-Sklódowska-Curie-Maßnahmen („Marie-Curie-Maßnahmen“)

- (h) Stärkung der europäischen Forschungsinfrastrukturen (einschließlich e-Infrastrukturen).

Die Grundzüge der Tätigkeiten zu diesen Einzelzielen sind Anhang I Teil I zu entnehmen.

- 2. Teil II „Führende Rolle der Industrie“ stärkt gemäß dem in Artikel 5 Absatz 2 Buchstabe b der Verordnung (EU) Nr. XX/2012 [„Horizont 2020“] festgelegten Schwerpunkt „Führende Rolle der Industrie“ die führende Rolle der Industrie und die Wettbewerbsfähigkeit und verfolgt hierzu die nachstehenden Einzelziele:

- (a) Forschung, technologische Entwicklung, Demonstration und Innovation zur Förderung der führenden Rolle der europäischen Industrie in den folgenden grundlegenden und industriellen Technologien:

- i) Informations- und Kommunikationstechnologien
- ii) Nanotechnologie
- iii) Fortgeschrittene Werkstoffe
- iv) Biotechnologie
- v) Fortgeschrittene Fertigung und Verarbeitung
- vi) Raumfahrt

- (b) Verbesserter Zugang zur Risikofinanzierung für Investitionen in Forschung und Innovation

- (c) Steigerung der Innovation in kleinen und mittleren Unternehmen

Die Grundzüge der Tätigkeiten zu diesen Einzelzielen sind Anhang I Teil II zu entnehmen. Spezifische Bedingungen gelten für die Inanspruchnahme von Finanzierungsfazilitäten im Rahmen des spezifischen Ziels in Buchstabe b. Diese Bedingungen sind in Anhang I Teil II Nummer 2 festgelegt.

Die Kommission wird ermächtigt, delegierte Rechtsakte gemäß Artikel 10 zu erlassen, um diese spezifischen Bedingungen anzupassen, falls die wirtschaftlichen Marktbedingungen dies erfordern oder in Abhängigkeit von den Ergebnissen der Kreditbürgschaftsfazilität (LGF) des Rahmenprogramms für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation und des Risikoteilungsinstruments (RSI) der Fazilität für Finanzierungen auf Risikoteilungsbasis des 7. Rahmenprogramms.

- 3. Teil III „Gesellschaftliche Herausforderungen“ trägt zu dem in Artikel 5 Absatz 2 Buchstabe c der Verordnung (EU) Nr. XX/2012 [„Horizont 2020“] festgelegten Schwerpunkt „Gesellschaftliche Herausforderungen“ durch Forschung, technologische Entwicklung, Demonstration und Innovation bei und unterstützt damit die nachstehenden Einzelziele:

- (a) Verbesserung im Hinblick auf lebenslange Gesundheit und Wohlergehen;

- (b) Sicherheit der Versorgung mit sicheren und qualitativ hochwertigen Lebensmitteln und anderen biogestützten Produkten durch den Aufbau produktiver und ressourcenschonender Systeme der Primärproduktion und Förderung der dazugehörigen Ökosystem-Leistungen nebst wettbewerbsfähigen Versorgungsketten mit niedrigem CO<sub>2</sub>-Ausstoß;
- (c) Übergang zu einem zuverlässigen, nachhaltigen und wettbewerbsorientierten Energiesystem angesichts der immer größeren Ressourcenknappheit, des steigenden Energiebedarfs und des Klimawandels;
- (d) Verwirklichung eines ressourcenschonenden, umweltfreundlichen, sicheren und nahtlosen europäischen Verkehrssystems zum Nutzen der Bürger, der Wirtschaft und der Gesellschaft;
- (e) Verwirklichung einer ressourcenschonenden und gegen den Klimawandel gewappneten Wirtschaft mit nachhaltiger Rohstoffversorgung, um die Bedürfnisse einer weltweit wachsenden Bevölkerung innerhalb der Nachhaltigkeitsgrenzen der natürlichen Ressourcen der Erde zu befriedigen;
- (f) Förderung integrativer, innovativer und sicherer europäischer Gesellschaften vor dem Hintergrund eines beispiellosen Wandels und wachsender globaler Interdependenzen;

Die Grundzüge der Tätigkeiten zu diesen Einzelzielen sind Anhang I Teil III zu entnehmen.

4. Teil IV „Maßnahmen der JRC außerhalb des Nuklearbereichs“ trägt zu allen in Artikel 5 Absatz 2 der Verordnung (EU) Nr. XX/2012 [„Horizont 2020“] festgelegten Schwerpunkten durch eine dem Bedarf der Auftraggeber entsprechende wissenschaftlich-technische Unterstützung der EU-Politik bei.

Die Grundzüge dieses Einzelziels sind Anhang I Teil IV zu entnehmen.

5. Die Ergebnisse und Auswirkungen des spezifischen Programms werden anhand von Leistungsindikatoren bewertet; hierzu zählen gegebenenfalls Veröffentlichungen in von Fachkollegen geprüften renommierten Publikationen, die Mobilität von Forschern, die Zugänglichkeit von Forschungsinfrastrukturen, mit Hilfe von Kreditfinanzierung und Risikokapital mobilisierte Investitionen, KMU, die Innovationen einführen, die für das Unternehmen bzw. den Markt neu sind, Verweise auf einschlägige Forschungstätigkeiten in Strategiedokumenten sowie greifbare Auswirkungen auf die Politik.

Weitere Einzelheiten zu den wichtigsten Leistungsindikatoren, die den in den Absätzen 1 bis 4 genannten Einzelzielen zugeordnet sind, sind Anhang II zu entnehmen.

Die Kommission ist gemäß Artikel 10 ermächtigt, delegierte Rechtsakte zum Zweck der Anpassung dieser Indikatoren an neue Entwicklungen und ihrer Weiterentwicklung zu verabschieden.

*Artikel 4*  
*Haushalt*

1. Gemäß Artikel 6 Absatz 1 der Verordnung (EU) Nr. XX/2012 [„Horizont 2020“] beläuft sich der Finanzrahmen für die Durchführung des spezifischen Programms auf 86 198 Mrd. EUR.
2. Der in Absatz 1 genannte Betrag wird auf die in Artikel 2 Absatz 2 genannten Teile gemäß Artikel 6 Absatz 2 der Verordnung (EU) Nr. XX/2012 [„Horizont 2020“] aufgeteilt. Die vorläufige Aufteilung der Haushaltsmittel auf die in Artikel 3 genannten Einzelziele und der Gesamthöchstbetrag zu den Maßnahmen der Gemeinsamen Forschungsstelle sind Anhang II der Verordnung (EU) Nr. XX/2012 [„Horizont 2020“] zu entnehmen.
3. Für die Verwaltungsausgaben der Kommission gilt ein Höchstbetrag von 6 % der in Artikel 6 Absatz 2 der Verordnung (EU) Nr. XX/2012 [„Horizont 2020“] für die Teile I, II und III des spezifischen Programms genannten Beträge.
4. Gegebenenfalls können in den Haushalt über 2020 Mittel hinaus für verwaltungstechnische Ausgaben eingestellt werden, um die Tätigkeiten abwickeln zu können, die bis zum 31. Dezember 2020 noch nicht abgeschlossen sind.

## TITEL II

### DURCHFÜHRUNG

#### *Artikel 5* *Arbeitsprogramme*

1. Das spezifische Programm wird auf der Grundlage von Arbeitsprogrammen durchgeführt.
2. Die Kommission verabschiedet gemeinsame oder getrennte Arbeitsprogramme für die Durchführung der in Artikel 2 Absatz 2 Buchstaben a, b und c aufgeführten Teile I, II und III dieses spezifischen Programms, außer für die Durchführung der Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Einzelziel „Stärkung der Wissenschaftsbasis Europas in der Pionierforschung“. Diese Durchführungsrechtsakte werden gemäß dem in Artikel 9 Absatz 2 genannten Prüfverfahren erlassen.
3. Das vom Wissenschaftlichen Rat des Europäischen Forschungsrats gemäß Artikel 7 Absatz 2 Buchstabe b festgelegte Arbeitsprogramm für die Durchführung der Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Einzelziel „Stärkung der Wissenschaftsbasis Europas in der Pionierforschung“ wird von der Kommission im Wege eines Durchführungsrechtsakts verabschiedet. Die Kommission kann vom dem vom Wissenschaftlichen Rat festgelegten Arbeitsprogramm nur dann abweichen, wenn sie der Auffassung ist, das es den Bestimmungen dieses Beschlusses nicht genügt. In diesem Fall verabschiedet die Kommission das Arbeitsprogramm im Wege eines Durchführungsrechtsakts, der nach dem in Artikel 9 Absatz 2 genannten Prüfverfahren erlassen wird. Die Kommission begründet diese Maßnahme ordnungsgemäß.
4. Die Kommission verabschiedet im Wege eines Durchführungsrechtsakts ein eigenes mehrjähriges Arbeitsprogramm für den Teil IV des spezifischen Programms zu den in Artikel 2 Absatz 2 Buchstabe d genannten direkten Maßnahmen der Gemeinsamen Forschungsstelle außerhalb des Nuklearbereichs.  
  
Bei diesem Arbeitsprogramm wird die Stellungnahme des Verwaltungsrats der Gemeinsamen Forschungsstelle gemäß dem Beschluss 96/282/Euratom berücksichtigt.
5. Die Arbeitsprogramme berücksichtigen den Stand von Wissenschaft, Technologie und Innovation auf nationaler, EU- und internationaler Ebene sowie relevante Entwicklungen in Politik, Märkten und Gesellschaft. Sie enthalten Informationen zur Koordinierung mit Forschungs- und Innovationstätigkeiten, die von den Mitgliedstaaten durchgeführt werden, auch zu den Bereichen, in denen gemeinsame Initiativen zur Programmplanung bestehen. Sie werden gegebenenfalls aktualisiert.
6. In den Arbeitsprogrammen für die Durchführung der in Artikel 2 Absatz 2 Buchstaben a, b und c genannten Teile I, II und III sind die angestrebten Ziele, die

erwarteten Ergebnisse, das Durchführungsverfahren und ihr Gesamtbetrag sowie gegebenenfalls Richtwerte für den Betrag der klimabezogenen Ausgaben anzugeben. Ferner enthalten sie eine Erläuterung der zu finanzierenden Maßnahmen, Angaben zu dem jeder Maßnahme zugewiesenen Betrag, einen vorläufigen Zeitplan für die Durchführung sowie ein mehrjähriges Konzept und die strategische Ausrichtung für die nächsten Durchführungsjahre. Sie enthalten die Schwerpunkte, wichtigsten Bewertungskriterien und den Höchstsatz der Kofinanzierung für die Finanzhilfen. Sie ermöglichen Bottom-up-Konzepte, die auf innovative Art und Weise an die Ziele herangehen.

Darüber hinaus enthalten diese Arbeitsprogramme einen Abschnitt, in dem die in Artikel 13 der Verordnung (EU) Nr. XX/2012 [„Horizont 2020“] genannten bereichsübergreifenden Maßnahmen aufgeführt werden, die zwei oder mehrere Einzelziele innerhalb desselben Schwerpunkts oder mehrere Schwerpunkte umfassen. Diese Maßnahmen werden in integrierter Art und Weise durchgeführt.

#### *Artikel 6* *Europäischer Forschungsrat*

1. Die Kommission errichtet einen Europäischen Forschungsrat (ERC) für die Durchführung der Maßnahmen von Teil I „Wissenschaftsexzellenz“, die sich auf das Einzelziel „Stärkung der Wissenschaftsbasis Europas in der Pionierforschung“ beziehen. Der Europäische Forschungsrat ist Rechtsnachfolger des mit Beschluss 2007/134/EG eingerichteten Europäischen Forschungsrats.
2. Der Europäische Forschungsrat besteht aus einem unabhängigen Wissenschaftlichen Rat gemäß Artikel 7 und einer eigenen Durchführungsstelle gemäß Artikel 8.
3. Den Vorsitz des ERC führt ein Präsident, der unter erfahrenen und international anerkannten Wissenschaftlern ausgewählt wird.

Der Präsident wird für eine Amtszeit von vier Jahren, die einmal verlängert werden kann, von der Kommission nach Abschluss eines Einstellungsverfahrens benannt, das von einem eigens eingesetzten Ausschuss durchgeführt wird. Das Einstellungsverfahren und der ausgewählte Kandidaten werden vom Wissenschaftlichen Rat bestätigt.

Der Präsident führt den Vorsitz des Wissenschaftlichen Rates, gewährleistet dessen Leitung und die Verbindung mit der Durchführungsstelle und repräsentiert den Wissenschaftlichen Rat in der Welt der Wissenschaft.

4. Grundprinzipien der Tätigkeit des Europäischen Forschungsrats sind wissenschaftliche Exzellenz, Autonomie, Effizienz, Wirksamkeit, Transparenz und Rechenschaftspflicht. Er gewährleistet die Fortführung der Maßnahmen des mit Beschluss 2006/972/EG des Rates eingerichteten Europäischen Forschungsrats.
5. Der Europäische Forschungsrat unterstützt die Forschungsarbeiten, die von einzelstaatlichen und transnationalen europaweit im Wettbewerb stehenden Teams auf sämtlichen Gebieten durchgeführt werden. Finanzhilfen für die Pionierforschung werden vom Europäischen Forschungsrat nach dem alleinigen Kriterium der Exzellenz gewährt.

6. Die Kommission gewährleistet die Autonomie und Integrität des Europäischen Forschungsrates und sorgt für eine ordnungsgemäße Ausführung der ihm übertragenen Aufgaben.

Die Kommission stellt sicher, dass die Durchführung der Maßnahmen des Europäischen Forschungsrates im Einklang mit den in Absatz 4 dieses Artikels festgelegten Grundsätzen und der in Artikel 7 Absatz 2 genannten Gesamtstrategie des Wissenschaftlichen Rates erfolgt.

*Artikel 7*  
*Wissenschaftlicher Rat*

1. Der Wissenschaftliche Rat setzt sich aus Wissenschaftlern, Ingenieuren und Akademikern höchsten Ranges zusammen, die über entsprechendes Fachwissen verfügen, eine Vielzahl von Forschungsbereichen vertreten und unabhängig von Fremdinteressen ad personam handeln.

Die Mitglieder des Wissenschaftlichen Rates werden von der Kommission nach einem unabhängigen und transparenten, mit dem Wissenschaftlichen Rat vereinbarten Benennungsverfahren, das auch eine Konsultation der wissenschaftlichen Gemeinschaft und einen Bericht an das Europäische Parlament und den Rat umfasst, benannt.

Sie werden für die Dauer von vier Jahren benannt; eine Verlängerung auf der Grundlage eines Rotationssystems, das die Kontinuität der Arbeit des Wissenschaftlichen Rates gewährleistet, ist einmal möglich.

2. Der Wissenschaftliche Rat

- (a) legt die Gesamtstrategie des Europäischen Forschungsrats fest;
- (b) legt das Arbeitsprogramm für die Durchführung der Tätigkeiten des Europäischen Forschungsrats fest;
- (c) legt die Arbeits- und Verfahrensweisen für das Gutachterverfahren („Peer Review“) und die Bewertung der Vorschläge fest, auf deren Grundlage bestimmt wird, welche Vorschläge gefördert werden;
- (d) nimmt zu jeder Frage Stellung, die aus wissenschaftlicher Sicht einen positiven Beitrag zu Ergebnissen und Auswirkungen des Europäischen Forschungsrats und zur Qualität der Forschungstätigkeiten leisten kann;
- (e) legt einen Verhaltenskodex fest, der unter anderem die Vermeidung von Interessenkonflikten regelt.

Die Kommission weicht von den Positionen des Wissenschaftlichen Rates gemäß den Buchstaben a, c, d und e nur dann ab, wenn sie der Auffassung ist, dass die Bestimmungen dieses Beschlusses nicht eingehalten wurden. In diesem Fall verabschiedet die Kommission Maßnahmen, um die Kontinuität der Durchführung des spezifischen Programms und die Erreichung seiner Ziele zu wahren, wobei sie

die Punkte, in denen sie von der Position des Wissenschaftlichen Rates abweicht, benennt und ordnungsgemäß begründet.

3. Der Wissenschaftliche Rat handelt gemäß seinem Auftrag, der in Anhang I Teil I Abschnitt 1.1 festgelegt ist.
4. Der Wissenschaftliche Rat handelt gemäß den in Artikel 6 Absatz 4 genannten Grundsätzen ausschließlich im Interesse der Ziele des Teils des spezifischen Programms, der sich auf das Einzelziel „Stärkung der Wissenschaftsbasis Europas in der Pionierforschung“ bezieht. Er handelt integer und redlich und arbeitet effizient und mit größtmöglicher Transparenz.

*Artikel 8*  
*Durchführungsstelle*

1. Die dem ERC zugeordnete Durchführungsstelle ist für alle Aspekte der administrativen und praktischen Programmdurchführung gemäß Anhang I Teil I Abschnitt 1.2 zuständig und unterstützt den Wissenschaftlichen Rat bei der Wahrnehmung seiner Aufgaben.
2. Die Kommission stellt sicher, dass sich die Durchführungsstelle streng, effizient und mit der erforderlichen Flexibilität allein an den Zielen und Anforderungen des Europäischen Forschungsrats orientiert.

## TITEL III

### SCHLUSSBESTIMMUNGEN

#### *Artikel 9 Ausschussverfahren*

1. Die Kommission wird von einem Ausschuss unterstützt. Dieser Ausschuss ist ein Ausschuss im Sinne der Verordnung (EU) Nr. 182/2011<sup>15</sup>.
2. Wird auf diesen Absatz Bezug genommen, so gilt Artikel 5 der Verordnung (EU) Nr. 182/2011.
3. Wird die Stellungnahme des in Absatz 2 genannten Ausschusses im Wege des schriftlichen Verfahrens eingeholt, so wird das Verfahren ohne Ergebnis abgeschlossen, wenn der Vorsitz dies innerhalb der Frist für die Abgabe der Stellungnahme beschließt oder eine einfache Mehrheit der Ausschussmitglieder es verlangt.

#### *Artikel 10 Übertragung von Durchführungsbefugnissen*

1. Vorbehaltlich der in diesem Artikel festgelegten Bedingungen, wird der Kommission die Befugnis übertragen, delegierte Rechtsakte zu erlassen.
2. Die Befugnis, delegierte Rechtsakte zu erlassen, wird der Kommission ab Inkrafttreten dieses Beschlusses für eine unbefristete Zeit übertragen.
3. Die Übertragung von Durchführungsbefugnissen kann jederzeit vom Rat widerrufen werden. Die Übertragung von Durchführungsbefugnissen endet mit einem Beschluss über den Widerruf der Übertragung der in jenem Beschluss angegebenen Befugnis. Er tritt an dem Tag nach der Veröffentlichung des Beschlusses im Amtsblatt der Europäischen Union oder zu einem späteren, im Beschluss angegebenen Zeitpunkt in Kraft. Er hat keinen Einfluss auf die Gültigkeit etwaiger delegierter Rechtsakte, die bereits in Kraft sind.
4. Sobald die Kommission einen delegierten Rechtsakt erlassen hat, übermittelt sie diesen dem Rat.
5. Ein delegierter Rechtsakt tritt nur in Kraft, wenn innerhalb von zwei Monaten ab Übermittlung des betreffenden Rechtsakts an den Rat dieser keine Einwände erhoben hat oder wenn der Rat, vor Ablauf dieser Frist, der Kommission bereits mitgeteilt hat, dass er keine Einwände erhebt. Diese Frist verlängert sich auf Initiative des Rats um einen Monat.

---

<sup>15</sup> ABl. L 55 vom 28.2.2011, S. 13.

6. Die Kommission unterrichtet das Europäische Parlament über den Erlass von delegierten Rechtsakten, über etwaige gegen diese Rechtsakte erhobene Einwände oder den Widerruf der Befugnisübertragung durch den Rat.

*Artikel 11*

*Aufhebung und Übergangbestimmungen*

1. Die Entscheidungen 2006/971/EG, 2006/972/EG, 2006/973/EG, 2006/974/EG und 2006/975/EG werden mit Wirkung vom 1. Januar 2014 aufgehoben.
2. Maßnahmen, die auf der Grundlage der in Absatz 1 genannten Entscheidungen eingeleitet wurden und finanzielle Verpflichtungen im Zusammenhang mit Maßnahmen, die im Rahmen dieser Entscheidungen durchgeführt werden, fallen bis zu ihrem Abschluss weiterhin unter diese Entscheidungen. Etwaige noch bestehende Aufgaben von Ausschüssen, die mit den in Absatz 1 genannten Entscheidungen eingesetzt worden waren, werden von dem in Artikel 9 genannten Ausschuss wahrgenommen.
3. Die für das spezifische Programm bereitgestellten finanziellen Mittel können sich auch auf Ausgaben für die technische und verwaltungstechnische Hilfe erstrecken, die notwendig sind, um den Übergang zwischen dem spezifischen Programm und den Maßnahmen zu gewährleisten, die unter die Entscheidungen 2006/971/EG, 2006/972/EG, 2006/973/EG, 2006/974/EG und 2006/975/EG fallen.

*Artikel 12*

*Inkrafttreten*

Dieser Beschluss tritt am dritten Tag nach seiner Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

*Artikel 13*

Dieser Beschluss ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Geschehen zu

*Im Namen des Rates  
Der Präsident*

**ANHANG I**  
**Grundzüge der Tätigkeiten**

**Gemeinsamkeiten der indirekten Maßnahmen**

**1. PROGRAMMPLANUNG**

**1.1. Allgemeines**

Die in der Verordnung (EU) Nr. XX/2012 („Horizont 2020“) festgelegten Grundsätze dienen einem programmatischen Ansatz mit einer strategischen und integrierten Ausrichtung der Tätigkeiten auf die Ziele, mit der starke Komplementaritäten mit anderen verwandten Politikfeldern und Programmen in der EU gewährleistet werden sollen.

Die indirekten Maßnahmen von „Horizont 2020“ werden mit Hilfe der in der Haushaltsordnung festgelegten Finanzierungsformen – insbesondere Finanzhilfen, Preisgelder, öffentliche Auftragsvergabe und Finanzierungsinstrumente – durchgeführt. Alle Finanzierungsformen werden für alle Gesamt- und Einzelziele von „Horizont 2020“ flexibel eingesetzt, wobei ihr Einsatz von den Erfordernissen und den Besonderheiten des jeweiligen Einzelziels abhängt.

Insbesondere kommt es darauf an, ein breites Innovationskonzept zu gewährleisten, das sich nicht nur auf die Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen beschränkt, denen wissenschaftlich-technologische Durchbrüche zugrunde liegen, sondern das auch Aspekte wie die Nutzung bereits vorhandener Technologien für neuartige Anwendungen, kontinuierliche Verbesserungen sowie nichttechnologische und gesellschaftliche Innovationen einbezieht. Nur ein ganzheitlicher Innovationsansatz ist geeignet, gleichzeitig gesellschaftliche Herausforderungen zu bewältigen und die Gründung neuer wettbewerbsfähiger Unternehmen und Branchen zu fördern.

Bei den gesellschaftlichen Herausforderungen und vor allem den grundlegenden und industriellen Technologien gilt die besondere Aufmerksamkeit unterstützenden Tätigkeiten, wie beispielsweise der Demonstration, Pilotprojekten oder Konzeptnachweisen, die nahe am Endnutzer und am Markt sind. Hierunter fallen gegebenenfalls Tätigkeiten zur Unterstützung gesellschaftlicher Innovation und nachfrageseitiger Konzepte, wie Vornormung oder vorkommerzielle öffentliche Auftragsvergabe, die öffentliche Auftragsvergabe für innovative Lösungen, Normung und sonstige nutzerzentrierte Maßnahmen, mit denen die Markteinführung und Verbreitung innovativer Produkte und Dienstleistungen beschleunigt werden kann. Darüber hinaus wird für jede der Herausforderungen und Technologien ein ausreichender Spielraum für „Bottom-up“-Konzepte und offene, unaufwändige und zügige Verfahren gelassen, damit Europas beste Forscher, Unternehmer und Unternehmen die Chance haben, bahnbrechende Lösungen ihrer Wahl voranzubringen.

Die detaillierte Festlegung der Schwerpunkte während der Durchführung von „Horizont 2020“ wird ein Strategiekonzept für die Programmplanung von Forschungstätigkeiten hervorbringen, das sich bei der Abwicklung eng an die politische Entwicklung anlehnt und doch die Grenzen der herkömmlichen Politikfelder überschreitet. Grundlage hierfür ist eine solide Evidenz, Analyse und Prognose, wobei Fortschritte anhand belastbarer Leistungsindikatoren gemessen werden. Dieser bereichsübergreifende Ansatz für

die Programmplanung und Governance ermöglicht eine wirksame Koordinierung zwischen allen Einzelzielen von „Horizont 2020“ und die Beschäftigung mit Herausforderungen, wie beispielsweise Nachhaltigkeit, Klimawandel oder Meereswissenschaften und -technologien, die zielübergreifend sind.

Ferner stützt sich die Festlegung der Schwerpunkte auf eine große Bandbreite von Beiträgen und Beratung. Hierzu werden bei Bedarf unabhängige Expertengremien eingesetzt, die sich speziell mit der Durchführung von „Horizont 2020“ oder einem seiner Einzelziele befassen. Diese Expertengremien verfügen unter Einbeziehung der Industrie und der Zivilgesellschaft über ein geeignetes Niveau an Sachverstand und Wissen auf dem jeweiligen Gebiet sowie über den professionellen Hintergrund.

Bei der Festlegung der Schwerpunkte können auch die strategischen Forschungsagenden der europäischen Technologieplattformen oder Beiträge der europäischen Innovationspartnerschaften berücksichtigt werden. Gegebenenfalls wird die Festlegung der Schwerpunkte und deren Durchführung auch von öffentlich-öffentlichen und öffentlich-privaten Partnerschaften, die im Rahmen von „Horizont 2020“ gefördert werden, entsprechend den einschlägigen Bestimmungen unterstützt. Ein wichtiger Pfeiler bei der Festlegung der Schwerpunkte ist auch die regelmäßige Rückkopplung mit Endnutzern, Bürgern und Organisationen der Zivilgesellschaft mittels geeigneter Methoden, wie beispielsweise Konsens-Konferenzen, partizipative Technologieabschätzung oder die direkte Einbindung in Forschungs- und Innovationsprozesse.

Da das Programm „Horizont 2020“ auf sieben Jahre ausgelegt ist, können sich die wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen während seiner Laufzeit erheblich ändern. „Horizont 2020“ muss an diese Veränderungen angepasst werden. Bei jedem Einzelziel ist es daher möglich, Tätigkeiten zu unterstützen, die über die nachstehenden Erläuterungen hinausgehen, sofern dies zur Bewältigung wichtiger Entwicklungen, politischer Erfordernisse oder unvorhersehbarer Ereignisse gerechtfertigt ist.

## **1.2. Sozial- und Geisteswissenschaften**

Die sozial- und geisteswissenschaftliche Forschung wird in jedes der allgemeinen Ziele von „Horizont 2020“ uneingeschränkt einbezogen. Daraus ergeben sich weitreichende Möglichkeiten, die Forschung im Rahmen der Einzelziele „Europäischer Forschungsrat“, „Marie-Curie-Maßnahmen“ oder „Forschungsinfrastrukturen“ zu unterstützen.

Auch werden die Sozial- und Geisteswissenschaften als wesentliches Element bei den Tätigkeiten durchgehend berücksichtigt, die zur Bewältigung der jeweiligen gesellschaftlichen Herausforderungen benötigt werden, um ihre Wirkung zu verstärken. Dies umfasst unter anderem: Erforschung der gesundheitsbestimmenden Faktoren und Optimierung der Effizienz der Gesundheitssysteme, Unterstützung von Strategien zur Befähigung ländlicher Gebiete und Förderung der Aufklärung der Verbraucher, robuste Entscheidungsfindung in der Energiepolitik und Sicherung eines verbraucherfreundlichen europäischen Stromnetzes, Unterstützung evidenzbasierter Verkehrspolitik und Prognosen, Unterstützung der Eindämmung der Folgen des Klimawandels und Anpassungsstrategien, ressourcenschonende Initiativen und Maßnahmen mit Blick auf eine grüne und nachhaltige Wirtschaft.

Darüber hinaus wird mit dem Einzelziel „Integrative, innovative und sichere Gesellschaften“ die sozial- und geisteswissenschaftliche Forschung zu Querschnittsfragen unterstützt, wie die

Schaffung eines intelligenten und nachhaltigen Wachstums, der soziale Wandel in den europäischen Gesellschaften, soziale Innovation, Innovation im öffentlichen Sektor oder die Stellung Europas als globaler Akteur.

### **1.3. Kleine und mittlere Unternehmen (KMU)**

„Horizont 2020“ fördert und unterstützt die integrierte und zielübergreifende Einbeziehung von KMU in alle Einzelziele.

Gemäß Artikel 18 von „Horizont 2020“ gelten die unter dem Einzelziel „Innovation in KMU“ (KMU-spezifisches Instrument) angegebenen Maßnahmen auch für das Einzelziel „Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien“ und Teil III „Gesellschaftliche Herausforderungen“. Es wird davon ausgegangen, dass dieser integrierte Ansatz dazu führt, dass zusammengenommen etwa 15 % sämtlicher Haushaltsmittel dieser Bereiche an KMU fließen.

### **1.4. Zugang zur Risikofinanzierung**

„Horizont 2020“ wird Unternehmen und anderen Organisationsformen mit Hilfe von zwei Fazilitäten den Zugang zu Darlehen, Garantien und Beteiligungsfinanzierung erleichtern.

Über die Kreditfazilität können einzelne Empfänger Darlehen für Investitionen in Forschung und Innovation erhalten, Empfänger ihre Darlehen an andere Empfänger absichern, Darlehen und Garantien kombiniert werden und nationalen und regionalen Kreditfinanzierungssystemen Garantien oder Rückbürgschaften gewährt werden. Sie umfasst auch einen KMU-Teil, der Forschungs- und Innovationsorientierte KMU mit Darlehensbeträgen fördert, welche die KMU-Finanzierung durch die Kreditbürgschaftsfazilität des Programms für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und für KMU ergänzen.

Über die Beteiligungskapitalfazilität wird einzelnen Unternehmen in der Frühphase Risiko- und/oder Mezzanine-Kapital zur Verfügung gestellt (Start-up-Fazilität). Außerdem bietet die Fazilität die Möglichkeit, Expansions- und Wachstumsinvestitionen in Verbindung mit der Wachstums-Beteiligungskapitalfazilität des Programms für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und für KMU einschließlich Dachfonds zu unterstützen.

Diese Fazilitäten bilden zwar den Kern des Einzelziels „Zugang zur Risikofinanzierung“, können bei Bedarf aber auch für alle anderen Einzelziele von „Horizont 2020“ genutzt werden.

Die Beteiligungskapitalfazilität und der KMU-Teil der Kreditfazilität werden als Teil der beiden EU-Finanzierungsinstrumente umgesetzt, die Forschung, Innovation und Wachstum der KMU mit Beteiligungskapital und Darlehen unterstützen, und zwar in Verbindung mit der Beteiligungskapitalfazilität und der Kreditfazilität des Programms für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und für KMU.

### **1.5. Kommunikation und Verbreitung**

Auf EU-Ebene geförderte Forschung und Innovation bietet den entscheidenden Mehrwert, dass die Ergebnisse europaweit verbreitet und weitergegeben werden können und so noch größere Wirkung entfalten. Daher enthält „Horizont 2020“ bei allen Einzelzielen auch eine gesonderte Unterstützung von Verbreitungsmaßnahmen (einschließlich eines offenen Zugangs

zu Forschungsergebnissen) sowie Kommunikations- und Dialogmaßnahmen unter besonderer Berücksichtigung der Weitergabe der Ergebnisse an Endnutzer, Bürger, Organisationen der Zivilgesellschaft, die Industrie und politische Entscheidungsträger. Hierzu kann „Horizont 2020“ auf Netze für die Informationsweitergabe zurückgreifen. Mit den im Rahmen von „Horizont 2020“ durchgeführten Kommunikationstätigkeiten sollen Veröffentlichungen, Veranstaltungen, Archive, Datenbanken, Webseiten oder ein gezielter Einsatz sozialer Medien auch dazu genutzt werden, das Bewusstsein der Öffentlichkeit für die Bedeutung von Forschung und Innovation zu schärfen.

## 2. INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT

Die internationale Zusammenarbeit mit Partnern in Drittländern ist notwendig, um viele der in „Horizont 2020“ festgelegten Einzelziele, vor allem die Ziele im Zusammenhang mit der Außenpolitik und den internationalen Verpflichtungen der EU, effizient angehen zu können. Dies gilt für alle in „Horizont 2020“ genannten globalen gesellschaftlichen Herausforderungen. Die internationale Zusammenarbeit ist auch für die Pionier- und Grundlagenforschung überaus wichtig, um die Vorteile sich neu abzeichnender wissenschaftlicher und technologischer Möglichkeiten nutzen zu können. Die Förderung der internationalen Mobilität von Forschungs- und Innovationspersonal ist daher für die Verbesserung der weltweiten Zusammenarbeit unerlässlich. Auch sind die Tätigkeiten auf internationaler Ebene wichtig für die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie, indem durch die Entwicklung weltweiter Normen und Interoperabilitätsleitlinien sowie durch die Förderung der Akzeptanz und des Einsatzes europäischer Lösungen außerhalb Europas die Einführung von und der Handel mit neuartigen Technologien unterstützt werden.

Schwerpunkt der internationalen Zusammenarbeit im Rahmen von „Horizont 2020“ ist die Zusammenarbeit mit den drei folgenden Ländergruppen:

- (1) Industrie- und Schwellenländer
- (2) unter die Erweiterung und die Nachbarschaftspolitik fallende Länder und
- (3) Entwicklungsländer

Gegebenenfalls fördert „Horizont 2020“ die Zusammenarbeit auf regionaler oder multilateraler Ebene. Die internationale Zusammenarbeit bei Forschung und Innovation ist ein wesentlicher Aspekt der globalen Verpflichtungen der EU und spielt eine wichtige Rolle bei den EU-Partnerschaften mit Entwicklungsländern, etwa bei der Erreichung der Millenniums-Entwicklungsziele.

Artikel 21 von „Horizont 2020“ legt die allgemeinen Grundsätze der Teilnahme von Organisationen aus Drittländern und internationalen Organisationen fest. Da Forschung und Innovation generell einen großen Nutzen aus der Offenheit gegenüber Drittländern ziehen, wird „Horizont 2020“ den Grundsatz der allgemeinen Offenheit beibehalten und den gegenseitigen Zugang zu Drittlandprogrammen fördern. In einigen Bereichen kann jedoch ein eher vorsichtiger Ansatz zur Sicherung der europäischen Interessen ratsam sein.

Ferner werden im Zuge eines strategischen Konzepts für die internationale Zusammenarbeit, das sich auf ein gemeinsames Interesse und gegenseitigen Nutzen stützt und die Koordination und Synergien mit Tätigkeiten der Mitgliedstaaten fördert, gezielte Maßnahmen durchgeführt.

Hierunter fallen Mechanismen für die Unterstützung gemeinsamer Aufforderungen und etwaige gemeinsame Kofinanzierungsprogramme mit Drittländern oder internationalen Organisationen.

Nachstehend einige Beispiele von Bereichen, die für eine solche strategische internationale Zusammenarbeit in Frage kommen:

- (a) die Fortsetzung der *Partnerschaft der Europäischen Länder und Entwicklungsländer für klinische Studien* (EDCTP2) zur Bekämpfung von HIV, Malaria und Tuberkulose;
- (b) Unterstützung durch eine jährliche Mitgliedschaft im *Human Frontier Science Programme* (HSFP), damit EU-Mitgliedstaaten, die nicht der G-7-Runde angehören, vollen Nutzen aus dem Programm zu ziehen können;
- (c) das internationale Konsortium zu *seltene Krankheiten*, an dem einige EU-Mitgliedstaaten und Drittländer beteiligt sind. Ziel dieser Initiative ist die Entwicklung von Diagnosetests für seltenste Krankheiten und 200 neuer Therapien für seltene Krankheiten;
- (d) Unterstützung der Tätigkeiten des Internationalen Forums zur wissenschaftsgetriebenen Biowirtschaft und der *EU-US-Task Force* zur biotechnologischen Forschung sowie Verbindungen zur Zusammenarbeit mit einschlägigen internationalen Organisationen und Initiativen (wie weltweite Forschungsallianzen zu Treibhausgasen aus der Landwirtschaft und zur Tiergesundheit);
- (e) Beitrag zu *multilateralen Verfahren und Initiativen*, wie dem Weltklimarat (IPCC), der zwischenstaatlichen Plattform für biologische Vielfalt und Ökosystemleistungen (IPBES) sowie der Gruppe für Erdbeobachtung (GEO);
- (f) Die *Raumfahrt-Dialoge* zwischen der EU und den USA und Russland, den beiden führenden Raumfahrtnationen, sind äußerst wertvoll und bilden die Grundlage für den Aufbau einer strategischen Zusammenarbeit bei Raumfahrtpartnerschaften, etwa bei der Internationalen Weltraumstation oder bei Trägerraketen, sowie für die Zusammenarbeit bei modernsten FTD-Raumfahrtprojekten.

### 3. KOMPLEMENTARITÄTEN UND BEREICHSÜBERGREIFENDE MAßNAHMEN

Der Aufbau von „Horizont 2020“ orientiert sich an den für die drei Hauptteile festgelegten Zielen: Generierung exzellenter Wissenschaft, Aufbau einer führenden Rolle der Industrie und die Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen. Besondere Aufmerksamkeit gilt der Gewährleistung einer angemessenen Koordinierung zwischen diesen Teilen und der vollständigen Ausschöpfung der Synergien, die sich aus allen Einzelzielen ergeben, um deren Gesamtwirkung auf die politischen Ziele auf höherer EU-Ebene zu maximieren. Die Herangehensweise an die Ziele von „Horizont 2020“ zeichnet sich daher durch eine starke Betonung der Erforschung effizienter Lösungen aus, die weit über ein rein auf die herkömmlichen wissenschaftlichen und technologischen Disziplinen und Wirtschaftssektoren gestütztes Konzept hinausgehen.

Zwischen Bereichen „Wissenschaftsexzellenz“, „Gesellschaftliche Herausforderungen“ und „grundlegende und industrielle Technologien“ werden bereichsübergreifende Maßnahmen

gefördert, um gemeinsam neues Wissen, künftige und sich abzeichnende Technologien sowie Forschungsinfrastrukturen und Schlüsselkompetenzen zu entwickeln. Forschungsinfrastrukturen werden auch für eine breitere Anwendung in der Gesellschaft mobilisiert, etwa für öffentliche Dienste, Wissenschaftsförderung, Zivilschutz und Kultur. Darüber hinaus wird während der Durchführung die Festlegung der Schwerpunkte für die direkten Maßnahmen der Gemeinsamen Forschungsstelle und die Tätigkeiten des Europäischen Innovations- und Technologieinstituts (EIT) angemessen mit anderen Teilen von „Horizont 2020“ koordiniert.

Im Hinblick auf eine effiziente Verwirklichung der Ziele der Strategie Europa 2020 und der Innovationsunion bedarf es außerdem häufig interdisziplinärer Lösungen, die mehrere Einzelziele von „Horizont 2020“ umfassen. Besondere Aufmerksamkeit gilt der verantwortbaren Forschung und Innovation. Bereichsübergreifend werden Fragen der Gleichbehandlung der Geschlechter behandelt, um Ungleichgewichte zwischen Männern und Frauen zu korrigieren und um die Geschlechterdimension in die Programmplanung und die Inhalte von Forschung und Innovation aufzunehmen. „Horizont 2020“ enthält entsprechende Bestimmungen, um – auch durch eine effiziente Bündelung der Haushaltsmittel – Anreize für derartige bereichsübergreifende Maßnahmen zu geben. Dies beinhaltet beispielsweise auch die Möglichkeit, bei den gesellschaftlichen Herausforderungen und den grundlegenden und industriellen Technologien auf die Finanzierungsinstrumente und das KMU-spezifische Instrument zurückgreifen zu können.

Bereichsübergreifende Maßnahmen sind auch ein wichtiger Anreiz für Wechselwirkungen zwischen den gesellschaftlichen Herausforderungen und grundlegenden und industriellen Technologien, die für entscheidende technologische Durchbrüche benötigt werden. Beispiele für derartige Wechselwirkungen sind elektronische Gesundheitsdienste, intelligente Stromnetze, intelligente Verkehrssysteme, Klimaschutzmaßnahmen, Nanomedizin, fortgeschrittene Werkstoffe für leichte Fahrzeuge oder die Entwicklung biogestützter industrieller Prozesse und Produkte. Daher werden Synergien zwischen den gesellschaftlichen Herausforderungen und der Entwicklung generischer grundlegender und industrieller Technologien unterstützt. Dies wird auch ausdrücklich bei der Ausarbeitung der mehrjährigen Strategien und der Festlegung von Schwerpunkten für jedes dieser Einzelziele unterstützt. Daher müssen die unterschiedliche Sichtweisen repräsentierenden interessierten Kreise in die Durchführung vollständig einbezogen werden, und in vielen Fällen sind Maßnahmen erforderlich, die die Mittel aus den grundlegenden und industriellen Technologien sowie den jeweiligen gesellschaftlichen Herausforderungen bündeln.

Besondere Aufmerksamkeit gilt auch der Koordinierung der Tätigkeiten, die auf der Grundlage von „Horizont 2020“ und solcher, die auf der Grundlage anderer EU-Förderprogramme finanziert werden, wie beispielsweise der Gemeinsamen Agrar- und Fischereipolitik, von Erasmus für alle: das EU-Programm für Bildung, Ausbildung, Jugend und Sport oder des Programms Gesundheit für Wachstum. Dies beinhaltet eine angemessene Abstimmung mit den Fonds der Kohäsionspolitik. Dabei kann die Unterstützung des Kapazitätsaufbaus für Forschung und Innovation auf regionaler Ebene die Funktion der „Stufenleiter auf dem Weg zur Exzellenz“ erfüllen, der Aufbau regionaler Exzellenzzentren dazu beitragen, die Innovationslücke in Europa zu schließen, und die Unterstützung großmaßstäblicher Demonstrations- und Pilotprojekte die Erreichung des Ziels der führenden Rolle der europäischen Industrie untermauern.

#### 4. PARTNERSCHAFTEN

Um das Ziel eines nachhaltigen Wachstums in Europa zu erreichen, müssen die öffentlichen und privaten Akteure ihren Beitrag optimieren. Dies ist für die Konsolidierung des Europäischen Forschungsraums sowie für die Verwirklichung der Innovationsunion, der digitalen Agenda und anderer Leitinitiativen der Strategie Europa 2020 unerlässlich. Eine verantwortbare Forschung und Innovation bedingt zudem, dass aus dem Zusammenspiel zwischen den Partnern, die zwar gemeinsame Interessen verfolgen, jedoch unterschiedliche Sichtweisen haben, die bestmöglichen Lösungen hervorgehen.

„Horizont 2020“ enthält genügend Spielraum und klare Kriterien für die Einrichtung öffentlich-öffentlicher und öffentlich-privater Partnerschaften. Öffentlich-private Partnerschaften können zwischen öffentlichen und privaten Akteuren vertraglich vereinbart werden, wobei es sich in einigen Fällen auch um institutionelle öffentlich-private Partnerschaften handeln kann (wie gemeinsamen Technologieinitiativen und andere gemeinsame Unternehmen).

Bereits vorhandene öffentlich-öffentliche und öffentlich-private Partnerschaften können im Rahmen von „Horizont 2020“ unterstützt werden, sofern sie Ziele von „Horizont 2020“ verfolgen, die in „Horizont 2020“ festgelegten Kriterien erfüllen und im Rahmen des siebten Forschungsrahmenprogramms für Forschung und Innovation nachweislich deutliche Fortschritte erzielt haben.

Folgende Initiativen werden u. a. auf der Grundlage von Artikel 185 AEUV im Rahmen des RP6 bzw. RP7 unterstützt und können zu den vorstehenden Bedingungen möglicherweise weiter gefördert werden: die Partnerschaft der Europäischen Länder und Entwicklungsländer für klinische Studien (EDCTP), umgebungsunterstütztes Leben (AAL), das Forschungs- und Entwicklungsprogramm für die Ostsee (BONUS), Eurostars und das europäische Metrologie-Forschungsprogramm. Weitere Unterstützung ist auch für das europäische Energieforschungsbündnis (EERA), das im Zusammenhang mit dem SET-Plan gegründet wurde, möglich.

Folgende gemeinsamen Unternehmen, die auf der Grundlage von Artikel 187 AEUV im Rahmen des RP7 gegründet wurden, können zu den vorstehenden Bedingungen möglicherweise weiter gefördert werden: die Initiative zur Innovativen Medizin (IMI), Clean Sky, Forschung zum Flugverkehrsmanagement im einheitlichen europäischen Luftraum (SESAR), Brennstoffzellen und Wasserstoff (FCH), eingebettete Computersysteme (ARTEMIS) und Nanoelektronik (ENIAC). Die beiden Letzteren können zu einer einzigen Initiative zusammengelegt werden.

Sonstige öffentlich-privaten Partnerschaften, die im Rahmen des RP7 unterstützt werden und zu den vorstehenden Bedingungen möglicherweise weiter gefördert werden können sind: Fabriken der Zukunft, Energieeffiziente Gebäude, die europäische Initiative für umweltgerechte Kraftfahrzeuge und Internet der Zukunft. Auch können die europäischen Industrie-Initiativen (EII) des SET-Plans weiter unterstützt werden.

Weitere öffentlich-öffentliche und öffentlich-private Partnerschaften können im Rahmen von „Horizont 2020“ gegründet werden, sofern sie die festgelegten Kriterien erfüllen. Hierbei kann es sich beispielsweise um Partnerschaften zu Informations- und Kommunikationstechnologien auf dem Gebiet der Photonik und Robotik, zu tragfähigen

Verarbeitungsindustrien, zu biogestützten Industrien sowie zu Sicherheitstechnologien für die Überwachung der Seegrenzen handeln.

# Teil I

## Wissenschaftsexzellenz

### 1. EUROPÄISCHER FORSCHUNGSRAT

Der Europäische Forschungsrat (ERC) fördert „Pionierforschung“ auf Weltniveau. Die Forschung an und jenseits der Grenze unseres heutigen Wissens ist von entscheidender Bedeutung für wirtschaftliches und soziales Wohlergehen; gleichzeitig ist sie ein inhärent riskantes Unterfangen, bei dem neue und sehr schwierige Forschungsgebiete betreten werden und das sich dadurch auszeichnet, dass die einzelnen Disziplinen nicht klar voneinander abgegrenzt sind.

Zur Anregung wesentlicher Fortschritte an den Grenzen des Wissens wird der ERC einzelne Teams bei der Forschung auf allen Gebieten der wissenschaftlichen und technologischen Grundlagenforschung unterstützen, die in den Anwendungsbereich von „Horizont 2020“ fallen, einschließlich Ingenieurwesen sowie Sozial- und Geisteswissenschaften. Gegebenenfalls können je nach Zielstellung des ERC im Interesse einer effizienten Durchführung spezifische Forschungsthemen oder Zielgruppen (z. B. Nachwuchsforscher, neu gebildete Teams) berücksichtigt werden. Besondere Aufmerksamkeit wird neu aufkommenden und schnell wachsenden Gebieten an den Grenzen des Wissens und an der Schnittstelle zwischen verschiedenen Disziplinen gewidmet.

Unabhängige Forscher jeden Alters aus allen Ländern der Welt, auch Nachwuchsforscher, die dabei sind, sich als unabhängige Spitzenforscher zu etablieren, werden bei der Durchführung ihrer Forschungstätigkeit in Europa unterstützt.

Das Konzept der „Anregung durch die Forscher“ bedeutet, dass der ERC Projekte unterstützt, die Forscher zu Themen ihrer Wahl innerhalb des Geltungsbereichs der Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen durchführen. Die Vorschläge werden ausschließlich anhand des Kriteriums der im Rahmen einer Gutachterprüfung festgestellten Exzellenz bewertet, wobei die Leistung in neuen Gruppen, bei Nachwuchsforschern sowie in etablierten Teams berücksichtigt wird und Vorschlägen mit hohem Potenzial für bahnbrechende Ergebnisse und entsprechend hohem wissenschaftlichem Risiko besondere Aufmerksamkeit gewidmet wird.

Der ERC wird die Aufgabe eines wissenschaftsorientierten Finanzierungsgremiums wahrnehmen, bestehend aus einem unabhängigen Wissenschaftlichen Rat und einer ihn unterstützenden überschaubaren und kosteneffizienten Durchführungsstelle.

Der Wissenschaftliche Rat des ERC wird die wissenschaftliche Gesamtstrategie festlegen und umfassende Entscheidungsgewalt über die Art der zu fördernden Forschung haben.

Der Wissenschaftliche Rat legt das Arbeitsprogramm im Hinblick auf die Ziele des ERC fest, die sich auf seine nachstehende wissenschaftliche Strategie stützen. Im Einklang mit seiner wissenschaftlichen Strategie ergreift er die nötigen Initiativen für eine internationale Zusammenarbeit, was auch die Öffentlichkeitsarbeit zur Erhöhung der Sichtbarkeit des ERC gegenüber den besten Forschern aus aller Welt einschließt.

Der Wissenschaftliche Rat wird die Tätigkeit des ERC ständig überwachen und Überlegungen darüber anstellen, wie die übergeordneten Ziele des ERC am besten erreicht werden können. Ferner wird er die ERC-Unterstützungsmaßnahmen entsprechend den neu entstehenden Erfordernissen zusammenstellen.

Der ERC strebt Exzellenz auch in seiner eigenen Tätigkeit an. Die für den Wissenschaftlichen Rat und seine Durchführungsstelle anfallenden Verwaltungs- und Personalkosten des ERC entsprechen einer straffen und kosteneffizienten Verwaltung. Die Verwaltungsausgaben werden so niedrig gehalten, wie es mit der Sicherstellung der für eine Durchführung auf höchstem Qualitätsniveau notwendigen Ressourcen vereinbar ist, damit ein größtmöglicher Betrag für die Pionierforschung zur Verfügung steht.

Der ERC verleiht Auszeichnungen und gewährt Finanzhilfen nach einfachen Verfahren, die Spitzenleistungen in den Mittelpunkt stellen, den Unternehmungsgeist anregen und Flexibilität mit Verantwortlichkeit verbinden. Der ERC wird ständig nach weiteren Möglichkeiten zur Vereinfachung und Verbesserung seiner Verfahren suchen, um die Einhaltung dieser Grundsätze sicherzustellen.

Angesichts der einzigartigen Struktur und Rolle des ERC als wissenschaftsorientiertes Finanzierungsgremium, werden die Durchführung und Verwaltung seiner Maßnahmen laufend unter vollständiger Einbeziehung des Wissenschaftlichen Rates überprüft und bewertet, um ihre Erfolge zu beurteilen und die Verfahren anhand der Erfahrungen anzupassen und zu verbessern.

### **1.1. Der Wissenschaftliche Rat**

Der Wissenschaftliche Rat nimmt seine in Artikel 7 festgelegten Aufgaben wie folgt wahr:

- (1) Wissenschaftliche Strategie:
  - Er legt die wissenschaftliche Gesamtstrategie für den ERC unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Möglichkeiten und des wissenschaftlichen Bedarfs in Europa fest.
  - Er sorgt kontinuierlich für die Ausarbeitung des Arbeitsprogramms in Übereinstimmung mit der wissenschaftlichen Strategie und für die notwendigen Änderungen, auch für die Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen und die Kriterien, sowie erforderlichenfalls für die Festlegung besonderer Themen oder Zielgruppen (z.B. Nachwuchsteams/neu gebildete Teams).
- (2) Wissenschaftliche Abwicklung, Überwachung und Qualitätskontrolle:
  - Sofern aus wissenschaftlicher Sicht angebracht, nimmt er Stellung zur Durchführung und Abwicklung der Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen, zu Bewertungskriterien, Gutachterverfahren, einschließlich Auswahl der Sachverständigen und Verfahren für Prüfung und Bewertung der Vorschläge, und zu den notwendigen Durchführungsvorschriften und Leitlinien, auf deren Grundlage unter Aufsicht des Wissenschaftlichen Rates entschieden wird, ob ein Vorschlag finanziert werden soll. Ferner nimmt er Stellung zu sonstigen Angelegenheiten mit Einfluss auf Ergebnisse und Auswirkungen der Tätigkeiten des ERC und die Qualität der durchgeführten Forschungstätigkeiten, auch zu den wichtigsten Bestimmungen der ERC-Musterfinanzhilfevereinbarung.

- Er überwacht die Qualität der durchgeführten Tätigkeiten, bewertet die Durchführung und Ergebnisse und empfiehlt korrigierende oder künftige Maßnahmen.
- (3) Kommunikation und Verbreitung:
- Er sichert die Kommunikation mit der Wissenschaftsgemeinschaft und den wichtigsten interessierten Kreisen hinsichtlich der Tätigkeiten und Ergebnisse des ERC.
  - Er erstattet der Kommission regelmäßig Bericht über seine Tätigkeiten.

Der Wissenschaftliche Rat hat umfassende Entscheidungsgewalt über die Art der zu finanzierenden Forschung und ist ein Garant für die wissenschaftliche Qualität der Tätigkeit.

Der Wissenschaftliche Rat konsultiert gegebenenfalls die wissenschaftliche, technische und akademische Gemeinschaft.

Die Mitglieder des Wissenschaftlichen Ausschusses erhalten eine Vergütung in Form eines Honorars und gegebenenfalls eine Erstattung der Reise- und Aufenthaltskosten.

Der ERC-Präsident wird für die Dauer seiner Ernennung in Brüssel ansässig sein und seine Zeit überwiegend<sup>16</sup> der ERC-Tätigkeit widmen. Die Höhe seines Honorars orientiert sich an den Vergütungen für leitende Positionen in der Kommission.

Der Wissenschaftliche Rat wählt aus seinen Mitgliedern drei stellvertretende Vorsitzende, die den Präsidenten bei seinen repräsentativen und organisatorischen Aufgaben unterstützen. Die stellvertretenden Vorsitzenden können sich auch „Vizepräsidenten“ des Europäischen Forschungsrates nennen.

Die drei stellvertretenden Vorsitzenden werden unterstützt, um eine angemessene verwaltungstechnische Hilfe am Standort ihres Heimatinstituts zu gewährleisten.

## **1.2. Durchführungsstelle**

Die Durchführungsstelle ist für alle Aspekte der administrativen und praktischen Programmdurchführung gemäß dem Arbeitsprogramm zuständig. Sie wird insbesondere das Bewertungs-, Gutachter- und Auswahlverfahren gemäß der vom Wissenschaftlichen Rat festgelegten Strategie durchführen und die finanzielle und wissenschaftliche Abwicklung der Finanzhilfen sicherstellen.

Die Durchführungsstelle unterstützt den Wissenschaftlichen Rat bei der Wahrnehmung seiner vorstehend genannten Aufgaben, sorgt für die Zugänglichkeit der notwendigen Dokumente und Daten in ihrem Besitz und hält den Wissenschaftlichen Rat über seine Tätigkeiten auf dem Laufenden.

Um eine effiziente Zusammenarbeit mit der Durchführungsstelle in strategischen und betrieblichen Fragen zu gewährleisten, halten die Leitung des Wissenschaftlichen Rates und der Direktor der Durchführungsstelle regelmäßige Koordinierungssitzungen ab.

---

<sup>16</sup> Grundsätzlich mindestens 80 %.

Die Verwaltung des ERC wird von einem eigens hierfür eingestellten Personal geführt, dem auch gegebenenfalls Beamte der EU-Organen angehören und das ausschließlich Verwaltungsaufgaben wahrnimmt, um die für eine effiziente Verwaltung notwendige Stabilität und Kontinuität zu gewährleisten.

### **1.3. Rolle der Kommission**

Um ihrer in den Artikeln 6, 7 und 8 erläuterten Verantwortung nachzukommen, wird die Kommission:

- die Kontinuität und die Erneuerung des Wissenschaftlichen Rates sicherstellen und einen ständigen Ausschuss für die Benennung künftiger Mitglieder des Wissenschaftlichen Rates unterstützen;
- die Kontinuität der Durchführungsstelle und die Delegation von Aufgaben und Zuständigkeiten an diese Durchführungsstelle unter Berücksichtigung der Standpunkte des Wissenschaftlichen Rates gewährleisten;
- unter Berücksichtigung der Standpunkte des Wissenschaftlichen Rates den Direktor und das leitende Personal der Durchführungsstelle benennen;
- unter Berücksichtigung der Standpunkte des Wissenschaftlichen Rates die fristgerechte Annahme des Arbeitsprogramms, der Stellungnahmen zur Durchführungsmethodik und der notwendigen Durchführungsvorschriften gemäß den ERC-Regeln für das Verfahren zur Einreichung von Vorschlägen und der ERC-Musterfinanzhilfevereinbarung gewährleisten;
- den Programmausschuss regelmäßig über die Durchführung der ERC-Tätigkeiten informieren.

## **2. KÜNFTIGE UND NEU ENTSTEHENDE TECHNOLOGIEN**

Die Tätigkeiten im Zusammenhang mit den künftigen und neu entstehenden Technologien (Future and Emerging Technologies – „FET“) folgen einer jeweils unterschiedlichen Logik – Themen, Gemeinschaften und Finanzierung reichen von einer vollständig offenen Struktur bis zu einer in unterschiedlichem Maße abgestuften Strukturierung, gegliedert in drei Säulen:

### **2.1. FET (offener Bereich): Förderung neuartiger Ideen**

Die Unterstützung einer Vielzahl hoch riskanter visionärer wissenschaftlich-technologischer kooperativer Forschungsprojekte in einem sehr frühen Stadium ist für die erfolgreiche Erkundung neuer Wege für grundlegend neue Technologien notwendig. Da für diese Tätigkeit ausdrücklich keine Themen vorgegeben und auch keine sonstigen Vorgaben gemacht werden, besteht innerhalb eines größtmöglichen Spektrums von Themen und Disziplinen Raum für neue Ideen, wann immer und wo auch immer sie entstehen. Die Förderung dieser noch instabilen Ideen erfordert einen geschickten, risikofreundlichen und höchst interdisziplinären Forschungsansatz, der über den rein technologischen Bereich weit hinausgeht. Für die künftige wissenschaftlich-industrielle Führung kommt es auch darauf an, Anreize für die Teilnahme neuer hoch qualifizierter Akteure in Forschung und Innovation – wie beispielsweise für Nachwuchswissenschaftler und Hightech-KMU – zu schaffen.

## **2.2. FET - Proaktiver Bereich: Förderung sich neu abzeichnender Themen und Gemeinschaften**

Neuartige Gebiete und Themen müssen reifen, indem auf eine Strukturierung der neu entstehenden Gemeinschaften hingewirkt wird sowie Konzeption und Entwicklung transformativer Forschungsthemen unterstützt werden. Der größte Vorteil dieses strukturierenden, wenngleich sondierenden Konzepts liegt darin, dass sich neuartige Bereiche abzeichnen, die noch zu unausgereift sind, um in die Forschungspläne der Industrie aufgenommen zu werden, und dass sich um diese Bereiche Forschungsgemeinschaften bilden und Struktur annehmen. Dieses Konzept vollzieht den Schritt von der Zusammenarbeit einer kleinen Zahl von Forschern hin zu einem Cluster von Projekten, die sich jeweils mit bestimmten Aspekten eines Forschungsthemas befassen und die Ergebnisse austauschen.

## **2.3. FET -Leitinitiativen: Bewältigung großer interdisziplinärer Herausforderungen in Wissenschaft und Technologie**

Die Forschungsinitiativen innerhalb dieser Herausforderung sind wissenschaftsorientiert, großmaßstäblich, multidisziplinär und gruppieren sich um ein visionäres gemeinsames Ziel. Sie befassen sich mit großen wissenschaftlich-technologischen Herausforderungen, die die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Disziplinen, Gemeinschaften und Programmen erfordert. Der wissenschaftliche Fortschritt dürfte eine solide und breite Grundlage für künftige technologische Innovationen und deren wirtschaftliche Nutzung schaffen und der Gesellschaft neuartige Möglichkeiten eröffnen. Angesichts ihres bereichsübergreifenden Charakters und ihrer Größenordnung können sie nur im Zuge einer gemeinsamen und anhaltenden Anstrengung (über eine Zeitspanne von etwa 10 Jahren) realisiert werden.

Die Tätigkeiten innerhalb der drei FET-Pfeiler werden durch eine große Bandbreite von Vernetzungs- und Gemeinschaftstätigkeiten ergänzt, um eine fruchtbare und lebendige europäische Grundlage für die wissenschaftsorientierte Erforschung künftiger Technologien zu schaffen. Sie unterstützen die künftigen Entwicklungen im Rahmen der FET-Tätigkeiten, fördern die Diskussionen über die Folgen neuer Technologien und beschleunigen deren Wirkung.

## **2.4. Besondere Aspekte der Durchführung**

**Ein FET-Beratungsausschuss wird es interessierten Kreisen ermöglichen, bei der wissenschaftlichen Gesamtstrategie und bei der Festlegung des Arbeitsprogramms mitzuwirken.**

Die künftigen und neu entstehenden Technologien werden nach wie vor wissenschaftsorientiert sein, unterstützt von einer schlanken und effizienten Durchführungsstruktur. Um die Exzellenz bei der wissenschaftsorientierten technologischen Innovation zu wahren, den Unternehmungsgeist anzuregen und Flexibilität mit Verantwortung zu verbinden, werden einfache Verwaltungsverfahren festgelegt. Die am besten geeigneten Konzepte werden genutzt, um die Forschungslandschaft auf dem Gebiet der künftigen und neu entstehenden Technologien (etwa durch Portfolio-Analysen) zu sondieren und um Gemeinschaften interessierter Kreise einzubeziehen (z. B. für Konsultationen). Ziel ist die ständige Verbesserung und die Suche nach weiteren Möglichkeiten zur Vereinfachung und Verbesserung der Verfahren, um die Anwendung dieser Grundsätze sicherzustellen. Die FET-Tätigkeiten werden ergänzend zu den Bewertungen auf Programmebene hinsichtlich ihrer Effizienz und Wirkung bewertet.

Im Hinblick darauf, die wissenschaftsorientierte Erforschung künftiger Technologien zu fördern, sollen für dieses Einzelziel Akteure aus Wissenschaft, Technologie und Innovation zusammengebracht werden. Die künftigen und neu entstehenden Technologien sollten daher eine aktive und katalytische Rolle dabei spielen, Anstöße für neues Denken, neue Praktiken und neue Kooperationen zu geben.

Im offenen Bereich („FET-offener Bereich“) werden Tätigkeiten zusammengefasst, mit denen vielversprechende, vollständig neue Ideen von der Basis aus aufgespürt werden sollen. Das mit jeder dieser Ideen verbundene hohe Risiko wird durch das Aufspüren vieler dieser Ideen aufgefangen. Die wichtigsten Merkmale dieser Tätigkeiten sind Effizienz im Hinblick auf Zeit, Ressourcen, geringen Opportunitätskosten für Antragsteller und eine unbestrittene Offenheit für unkonventionelle und interdisziplinäre Ideen. Mit unaufwändigen, schnellen und dauerhaft offenen Einreichungsverfahren sollen hoch riskante und vielversprechende neue Forschungsideen aufgespürt werden. Sie eröffnen Fördermöglichkeiten für Innovationsakteure, die – beispielsweise als Nachwuchswissenschaftler und Hightech-KMU – über neues und hohes Potenzial verfügen. Der Bereich wird durch Tätigkeiten ergänzt, die Anstöße für aktives kreatives Denken „über den Tellerrand hinweg“ geben.

FET-proaktiver Bereich: Im Rahmen dieser Tätigkeit werden regelmäßig offene Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen zu verschiedenen hochriskanten innovativen Themen mit großem Potenzial durchgeführt, die in einem Umfang finanziert werden, der die Auswahl mehrerer Projekte ermöglicht. Diese Projekte werden durch Maßnahmen für den Aufbau von Gemeinschaften unterstützt, die Tätigkeiten wie gemeinsame Veranstaltungen sowie die Ausarbeitung neuer Lehr- und Forschungspläne fördern. Bei der Themenauswahl werden Exzellenz in der von der Wissenschaft angeregten Erforschung künftiger Technologien, das Potenzial für die Schaffung einer kritischen Masse und die Auswirkungen auf Wissenschaft und Technologie berücksichtigt.

Durchgeführt werden einige großmaßstäbliche, zielgerichtete Initiativen („FET-Leitinitiativen“). Sie stützen sich auf Partnerschaften, die die Zusammenführung von Beiträgen der EU, nationalen und privaten Beiträgen mit einer ausgewogenen Governance ermöglichen, die den Programmverantwortlichen einen angemessenen Einfluss sichert, sowie ein hohes Maß an Autonomie und Flexibilität bei der Durchführung aufweisen und dafür sorgen, dass die Leitinitiative einen breit unterstützten Forschungsplan genau einhalten kann. Bei der Auswahl werden das gemeinsame Ziel, die Wirkung, die Einbeziehung interessierter Kreise und Ressourcen im Rahmen eines kohärenten Forschungsplans und die Unterstützung interessierter Kreise sowie nationaler bzw. regionaler Forschungsprogramme berücksichtigt.

### **3. MARIE-CURIE-MABNAHMEN**

#### **3.1. Förderung neuer Fähigkeiten durch eine exzellente Erstausbildung von Forschern**

Europa braucht eine starke und kreative Grundlage an Humanressourcen mit länder- und branchenübergreifender Mobilität und der nötigen Zusammensetzung von Fähigkeiten, um zum Nutzen von Wirtschaft und Gesellschaft Innovationen hervorzubringen und Wissen und Ideen in Produkte und Dienstleistungen zu verwandeln.

Hierzu gilt es insbesondere, in allen Mitgliedstaaten und assoziierten Ländern bei einem beträchtlichen Teil der Erstausbildung von Forschern und Doktoranden in einem frühen

Stadium die Exzellenz zu strukturieren und zu verbessern. Erwerben Forscher zu einem frühen Zeitpunkt unterschiedlichste Fähigkeiten, mit denen sie aktuelle und künftige Herausforderungen angehen können, wird die nächste Generation von Forschern von den verbesserten Laufbahnperspektiven im privaten und öffentlichen Sektor profitieren und so auch die Attraktivität von wissenschaftlichen Laufbahnen für junge Menschen erhöhen.

Die Durchführung der Maßnahme erfolgt durch Unterstützung von EU-weit in einem Wettbewerb ausgewählten Ausbildungsprogrammen für Wissenschaftler, die im Rahmen von Partnerschaften von Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Unternehmen, KMU und anderen sozioökonomischen Akteuren aus verschiedenen europäischen Ländern und darüber hinaus umgesetzt werden. Unterstützt werden auch einzelne Einrichtungen, die in der Lage sind, das gleiche bereichernde Umfeld zu bieten. Um den unterschiedlichen Erfordernissen gerecht zu werden, sind die Ziele flexibel umzusetzen. Erfolgreiche Partnerschaften bestehen in der Regel in wissenschaftlichen Ausbildungsnetzen oder Doktoraten in der Industrie, während sich einzelne Einrichtungen meist an innovativen Promotionsprogrammen beteiligen. In diesem Rahmen soll die Teilnahme der besten Nachwuchswissenschaftler an diesen Exzellenzprogrammen unabhängig von ihrem Herkunftsland unterstützt werden.

Diese Ausbildungsprogramme befassen sich mit der Entwicklung und Generierung von wissenschaftlichen Kernkompetenzen, indem sie mit Blick auf die künftigen Bedürfnisse des Arbeitsmarkts Kreativität, Unternehmergeist und innovative Fähigkeiten bei Forschern fördern. Programminhalt ist auch die Ausbildung in übertragbaren Kompetenzen, wie Teamarbeit, Risikobereitschaft, Projektmanagement, Normung, Unternehmertum, Ethik, Rechte am geistigen Eigentum, Kommunikation und gesellschaftliche Belange, die für die Generierung, Entwicklung, Vermarktung und Verbreitung von Innovation entscheidend sind.

### **3.2. Förderung von Exzellenz durch grenz- und sektorübergreifende Mobilität**

Europa muss für die besten europäischen und nichteuropäischen Wissenschaftler attraktiv sein. Hierzu gilt es vor allem, attraktive Laufbahnmöglichkeiten für erfahrene Forscher des öffentlichen und privaten Sektors zu unterstützen und ihnen Anreize für die länder-, sektor- und fachübergreifende Mobilität zu geben, um ihre Kreativität und ihr Innovationspotenzial zu erhöhen.

Finanziert werden die besten oder vielversprechendsten erfahrenen Forscher, unabhängig von ihrer Staatsangehörigkeit, die ihre Fähigkeiten im Rahmen einer transnationalen oder internationalen Mobilitätserfahrung ausbauen wollen. Sie können in jeder Phase ihrer Laufbahn, auch ganz zu Beginn unmittelbar nach ihrer Promotion oder einem vergleichbaren Abschluss unterstützt werden. Die Forscher werden unter der Bedingung gefördert, dass sie in ein anderes Land gehen, um ihre Kompetenzen an Hochschulen, Forschungseinrichtungen, in Unternehmen, KMU oder bei sonstigen sozioökonomischen Akteuren ihrer Wahl auszubauen und zu vertiefen, indem sie an Forschungs- und Innovationsprojekten mitarbeiten, die ihren persönlichen Bedürfnissen und Interessen entsprechen. Begrüßt wird auch ein Wechsel zwischen dem öffentlichen und dem privaten Sektor oder in umgekehrter Richtung, weshalb eine zeitlich befristete Entsendung unterstützt wird. Unterstützt wird auch eine Teilzeitaufteilung zwischen öffentlichem und privatem Sektor, um die Weitergabe von Wissen zwischen den Sektoren zu verbessern und die Schaffung von Start-ups zu fördern. Solche maßgeschneiderten Forschungsmöglichkeiten helfen vielversprechenden Wissenschaftlern, vollständig unabhängig zu werden, und erleichtern die Fortsetzung von Laufbahnen zwischen dem öffentlichen und privaten Sektor.

Um das bereits vorhandene Potenzial von Forschern vollständig auszuschöpfen, werden auch Möglichkeiten für den Wiedereinstieg in eine Forscherlaufbahn nach einer Unterbrechung unterstützt.

### **3.3. Innovationsanreize durch die gegenseitige Bereicherung mit Wissen**

Angesichts der immer globaler werdenden gesellschaftlichen Herausforderungen ist zu ihrer erfolgreichen Bewältigung eine grenz- und sektorübergreifende Zusammenarbeit unerlässlich. Die Weitergabe von Wissen und Ideen von der Forschung bis zur Vermarktung ist daher entscheidend und kann nur durch die Verbindungen zwischen Menschen erreicht werden. Hierzu wird der flexible Austausch von hoch qualifiziertem Forschungs- und Innovationspersonal zwischen Sektoren, Ländern und Disziplinen gefördert.

Die EU-Finanzierung unterstützt den kurzfristigen Austausch von Forschungs- und Innovationspersonal im Rahmen von Partnerschaften zwischen Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Unternehmen, KMU und anderen sozioökonomischen Akteuren in Europa und zwischen Europa und Drittländern, um die internationale Zusammenarbeit zu stärken. Sie steht Forschungs- und Innovationspersonal in allen Phasen der Laufbahn offen, vom gerade eben erst postgraduierten bis zum erfahrensten (leitenden) Wissenschaftler sowie verwaltungstechnischem Personal.

### **3.4. Steigerung der strukturellen Auswirkungen durch die Kofinanzierung von Tätigkeiten**

Quantitativ und strukturell lassen sich die Auswirkungen von Marie-Curie-Maßnahmen noch verbessern, wenn Anreize für regionale, nationale oder internationale Programme gegeben werden, mit denen Exzellenz und bewährte Verfahren der Marie-Curie-Maßnahmen im Hinblick auf europaweite Mobilitätsmöglichkeiten für die Ausbildung, Laufbahnentwicklung und den Austausch von Forschern weiter gefördert werden. Dies erhöht auch die Attraktivität der europäischen Exzellenzzentren.

Hierzu werden neue oder bereits bestehende regionale, nationale, private und internationale Programme, die eine internationale, intersektorale und interdisziplinäre Ausbildung von Wissenschaftlern ermöglichen, sowie die grenz- und sektorübergreifende Mobilität von Forschungs- und Innovationspersonal in allen Laufbahnphasen kofinanziert.

Damit können Synergien zwischen EU-Maßnahmen und Maßnahmen auf regionaler und nationaler Ebene genutzt und die Fragmentierung im Hinblick auf Ziele, Bewertungsverfahren und Arbeitsbedingungen für die Wissenschaftler vermieden werden.

### **3.5. Besondere Unterstützung und politische Maßnahmen**

Die Überwachung der Fortschritte ist für eine effiziente Bewältigung der Herausforderung unerlässlich. Unterstützt wird die Entwicklung von Indikatoren und die Auswertung von Daten zu Mobilität, Fähigkeiten und Laufbahnen von Wissenschaftlern, um feststellen zu können, wo Marie-Curie-Maßnahmen Lücken aufweisen, und um die Wirkung dieser Maßnahmen weiter zu erhöhen. Bei der Durchführung dieser Tätigkeiten werden Synergien und eine enge Abstimmung mit den Unterstützungsmaßnahmen angestrebt, die im Rahmen der Herausforderung „Integrative, innovative und sichere Gesellschaften“ für Forscher, ihre Arbeitgeber und Geldgeber durchgeführt werden. Finanziert werden besondere Maßnahmen zur Unterstützung von Initiativen, mit denen das Bewusstsein für die Bedeutung von

wissenschaftlichen Laufbahnen geschärft und Forschungs- und Innovationsergebnisse verbreitet werden, die aus den Marie-Curie-Maßnahmen hervorgehen.

Um die Wirkung von Marie-Curie-Maßnahmen noch weiter zu erhöhen, wird die Vernetzung von bisherigen und aktuellen Marie-Curie-Forschern durch Alumni-Dienste verbessert. Dies reicht von der Unterstützung eines Forums, über das Forscher sich über Möglichkeiten der Zusammenarbeit und über Arbeitsplatzangebote austauschen können, bis zur Organisation von gemeinsamen Veranstaltungen und die Einbeziehung von Ehemaligen in öffentlichkeitswirksame Tätigkeiten als Botschafter für Marie-Curie-Maßnahmen und für den Europäischen Forschungsraum.

### **3.6. Besondere Aspekte der Durchführung**

Marie-Curie-Maßnahmen stehen allen Tätigkeiten der Ausbildung und Laufbahnentwicklung in allen im AEUV genannten Forschungs- und Innovationsbereichen offen – von der Grundlagenforschung bis zur Markteinführung und innovativen Diensten. Die Forschungs- und Innovationsfelder sowie die Sektoren können von den Antragstellern frei gewählt werden.

Zum Nutzen der weltweiten Wissensbasis werden die Marie-Curie-Maßnahmen Forschern und Innovationspersonal, Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Unternehmen und anderen sozioökonomischen Akteuren aus allen Ländern, auch aus Drittländern, zu den Bedingungen offen stehen, die in der Verordnung (EU) Nr. XX/2012 (Beteiligungsregeln) festgelegt sind.

Bei allen vorstehend genannten Tätigkeiten wird darauf geachtet, im Hinblick auf eine erfolgreiche Durchführung und Auswirkung der Marie-Curie-Maßnahmen eine starke Beteiligung von Unternehmen, vor allem von KMU, sowie anderer sozioökonomischer Akteure zu erzielen. Eine langfristige Zusammenarbeit zwischen Hochschulbildung, Forschungsorganisationen und dem Privatsektor wird unter Berücksichtigung des Schutzes der Rechte an geistigem Eigentum über alle Marie-Curie-Maßnahmen hinweg gefördert.

Bei besonderem Bedarf besteht nach wie vor die Möglichkeit, einige Programmtätigkeiten gezielt auf bestimmte gesellschaftliche Herausforderungen, Arten von Forschungs- und Innovationseinrichtungen oder geografische Standorte auszurichten, um auf die veränderten Anforderungen Europas an Fähigkeiten, Forscherausbildung, Laufbahnentwicklung und Wissensweitergabe reagieren zu können.

Damit die Marie-Curie-Maßnahmen allen Talenten offen stehen, wird mit allgemeinen Maßnahmen sichergestellt, dass Verzerrungen beim Zugang zu den Finanzhilfen ausgeglichen werden, indem beispielsweise die Chancengleichheit gefördert und Benchmarks für die geschlechterspezifische Beteiligung festgelegt werden. Darüber hinaus werden die Marie-Curie-Maßnahmen so konzipiert sein, dass die Forscher bei der Verstetigung ihrer Laufbahn unterstützt werden und dass sie Beruf und Privatleben unter Berücksichtigung ihrer Familiensituation angemessen miteinander vereinbaren und nach einer Berufspause leichter wieder in die Forschung einsteigen können. Alle unterstützten Teilnehmer müssen die Grundsätze der Europäischen Charta für Forscher und des Verhaltenskodex für die Einstellung von Forschern, mit denen eine offene Einstellung und attraktive Arbeitsbedingungen gefördert werden, akzeptieren und anwenden.

Um die Verbreitung und das öffentliche Engagement weiter zu verbessern, sind Empfänger von Marie-Curie-Maßnahmen gehalten, eine geeignete Öffentlichkeitsarbeit vorzusehen. Die

Planung für die Öffentlichkeitsarbeit wird während des Bewertungsverfahrens und im Nachgang zu dem Projekt begutachtet.

#### **4. FORSCHUNGSINFRASTRUKTUREN**

Ziel der Tätigkeiten ist der Aufbau europäischer Forschungsinfrastrukturen bis zum Jahr 2020 und darüber hinaus, die Förderung ihres Innovationspotenzials und Humankapitals und die Stärkung der europäischen Politik. Um bei der Entwicklung von Forschungsinfrastrukturen Synergien und Kohärenz zu gewährleisten, werden die Maßnahmen mit den Kohäsionsfonds koordiniert.

##### **4.1. Ausbau der europäischen Forschungsinfrastrukturen bis 2020 und darüber hinaus**

###### *4.1.1. Schaffung von neuen Forschungsinfrastrukturen von Weltniveau<sup>17</sup>*

Ziele sind Umsetzung, langfristige Tragfähigkeit und effizienter Betrieb der vom Europäischen Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI) aufgeführten Infrastrukturen sowie anderer Forschungsinfrastrukturen von Weltrang, die Europa bei der Bewältigung der großen Herausforderungen in Wissenschaft, Industrie und Gesellschaft unterstützen werden. Hierbei geht es speziell um die Infrastrukturen, die auf der Grundlage des Europäischen Forschungsinfrastruktur-Konsortiums oder einer ähnlichen Struktur auf europäischer oder internationaler Ebene eine Governance aufbauen oder bereits über eine Governance verfügen.

Die EU leistet je nach Bedarf einen Beitrag zu folgenden Phasen:

- (a) zur *Vorbereitungsphase* künftiger Infrastrukturen (z. B. detaillierte Baupläne, rechtliche Vorkehrungen, Mehrjahresplanung);
- (b) zur *Durchführungsphase* (z. B. gemeinsame FuE sowie technische Arbeiten mit Industrie und Nutzern, Entwicklung regionaler Partnereinrichtungen im Hinblick auf eine ausgewogenere Entwicklung des Europäischen Forschungsraums); und/oder
- (c) zur *operativen Phase* (z. B. Zugang, Datenverwaltung, Information, Ausbildung und internationale Zusammenarbeit).

Unter diese Tätigkeit fallen auch Konzeptstudien für neue Forschungsinfrastrukturen im Zuge eines Bottom-up-Ansatzes.

---

<sup>17</sup> Der ESFRI-Fahrplan umfasst fünfzig Infrastrukturen von größter Bedeutung für Europa (mit jährlichen Betriebskosten von schätzungsweise zwei Milliarden Euro), die sich auf alle wissenschaftlichen Fachgebiete erstrecken. Zu den sonstigen europäischen Infrastrukturen von Weltrang zählen das GÉANT oder die in der Europäischen CERN-Strategie für Teilchenphysik genannten Einrichtungen. Sie benötigen alle eine Partnerschaft zwischen Mitgliedstaaten und eine langfristige Zusage für ihre Umsetzung.

#### 4.1.2. *Integration und Öffnung bestehender nationaler Forschungsinfrastrukturen von europaweitem Interesse*

Ziel ist die Öffnung wichtiger (akademischer und industrieller) nationaler Forschungsinfrastrukturen für alle europäischen Wissenschaftlicher sowie deren optimale Nutzung und eine gemeinsame Entwicklung.

Die EU unterstützt Netze, über die europaweit wichtige nationale Forschungsinfrastrukturen zusammengebracht und integriert werden. Finanziert wird insbesondere die Unterstützung des transnationalen und virtuellen Zugangs von Wissenschaftlern und die Harmonisierung und Verbesserung der von den Infrastrukturen angebotenen Dienste. Etwa hundert Infrastrukturnetze auf allen Wissenschafts- und Technologiegebieten kämen für diese Unterstützung in Frage, was bis zu 20 000 Wissenschaftlern pro Jahr den Zugang zu diesen Einrichtungen ermöglichte.

#### 4.1.3. *Entwicklung, Einsatz und Betrieb von IKT-gestützten elektronischen Infrastrukturen<sup>18</sup>:*

Bis 2020 soll ein einziger und offener europäischer Raum für Online-Recherchen entstehen, in dem Wissenschaftler modernste, überall verfügbare und zuverlässige Vernetzungs- und Rechendienste nutzen können und einen nahtlosen und offenen Zugang zum e-Wissenschaftsumfeld und zu globalen Datenressourcen haben.

Zur Erreichung dieses Ziels wird Folgendes unterstützt: globale Forschungs- und Bildungsnetze für abrufbare fortgeschrittene, standardisierte und skalierbare bereichsübergreifende Dienste; Grid- und Cloud-Infrastrukturen mit virtuell unbegrenzter Rechner- und Datenverarbeitungskapazität; ein Ökosystem von Hochleistungsrechenanlagen im Exa-Maßstab entwickeln, eine Software- und Dienstinfrastruktur, z. B. für die Simulation und Visualisierung; Echtzeit-Kooperationswerkzeuge; interoperable, offene und vertrauenswürdige wissenschaftliche Dateninfrastruktur.

### 4.2. **Steigerung des Innovationspotenzials der Forschungsinfrastrukturen und ihres Personals**

#### 4.2.1. *Nutzung des Innovationspotenzials von Forschungsinfrastrukturen*

Ziel ist es, Anreize für Innovationen sowohl innerhalb der Infrastrukturen selbst als auch bei deren industriellen Anbietern und Nutzern zu geben.

Zur Erreichung dieses Ziels wird Folgendes unterstützt:

- (a) FuE-Partnerschaften mit der Industrie für den Ausbau der EU-Kapazitäten und des industriellen Angebots auf Hightech-Gebieten, wie wissenschaftliche Instrumente oder IKT;

---

<sup>18</sup> Die Rechner- und Datenintensität der gesamten Forschung macht es für alle Wissenschaftler notwendig, Zugang zu modernsten elektronischen Infrastrukturen zu haben. So verbindet GÉANT 40 Millionen Nutzer in über 8 000 Einrichtungen in 40 Ländern, während die europäische GRID-Infrastruktur mit 290 Standorten in 50 Ländern die weltweit größte Infrastruktur für die verteilte Datenverarbeitung ist. Die unablässig fortschreitenden IKT und die wachsenden Ansprüche der Wissenschaft an die Berechnung und Verarbeitung einer gewaltigen Menge von Daten macht die nahtlose Bereitstellung von Dienstleistungen für Wissenschaftler finanziell und organisatorisch immer schwieriger.

- (b) die vorkommerzielle öffentliche Auftragsvergabe durch Forschungsinfrastrukturen als Motor für Innovation und als frühe Anwender von Technologien;
- (c) Anstöße für die Nutzung von Forschungsinfrastrukturen durch die Industrie, z. B. als Testeinrichtung oder Wissenszentren; und
- (d) Förderung der Integration von Forschungsinfrastrukturen in lokale, regionale und globale Innovations-Ökosysteme.

Die Europäische Union wird auch die Nutzung von Forschungsinfrastrukturen, vor allem e-Infrastrukturen, für öffentliche Dienste, gesellschaftliche Innovation, Kultur und Bildung fördern.

#### *4.2.2. Stärkung des Humankapitals von Forschungsinfrastrukturen*

Die Komplexität der Forschungsinfrastrukturen und die vollständige Ausschöpfung ihres Potenzials erfordern entsprechende Fähigkeiten ihrer Leiter, Ingenieure und Techniker sowie der Nutzer.

Mit der EU-Förderung wird die Ausbildung von Personal unterstützt, das für die Leitung und den Betrieb von Forschungsinfrastrukturen von europaweitem Interesse zuständig ist, sowie der Austausch von Personal und bewährten Verfahren zwischen den Einrichtungen und die angemessene Ausstattung mit Humanressourcen in wichtigen Fachgebieten, einschließlich der Lehrpläne für bestimmte neu entstandene Bildungsinhalte.

### **4.3. Stärkung der europäischen Infrastrukturpolitik und der internationalen Zusammenarbeit**

#### *4.3.1. Stärkung der europäischen Politik auf dem Gebiet von Forschungsinfrastrukturen.*

Ziel ist die Nutzung von Synergien zwischen nationalen und EU-Initiativen durch Partnerschaften zwischen den einschlägigen politischen Entscheidungsträgern und Finanzierungsgremien (z. B. ESFRI, Reflexionsgruppe zu e-Infrastrukturen (e-IRG), EIROforum-Organisationen, nationale öffentliche Stellen), zur Entwicklung von Komplementaritäten und für die Kooperation zwischen Forschungsinfrastrukturen und Tätigkeiten zur Umsetzung anderer EU-Strategien (wie Regional- und Kohäsionspolitik, Industrie-, Gesundheits-, Beschäftigungs- oder Entwicklungspolitik) sowie zur Gewährleistung der Koordinierung zwischen verschiedenen EU-Finanzierungsquellen. EU-Maßnahmen unterstützen auch Umfragen, Überwachung und Bewertung von Forschungsinfrastrukturen auf EU-Ebene sowie entsprechende Studien und Kommunikationsaufgaben.

#### *4.3.2. Erleichterung der strategischen internationalen Zusammenarbeit.*

Der Aufbau globaler Forschungsinfrastrukturen, d. h. solcher Infrastrukturen, die eine weltweite Finanzierung und Vereinbarungen erfordern, soll erleichtert werden. Auch soll die Zusammenarbeit europäischer Forschungsinfrastrukturen mit entsprechenden nichteuropäischen Einrichtungen erleichtert werden, um ihre globale Interoperabilität und Reichweite zu gewährleisten und um internationale Vereinbarungen über gegenseitigen Nutzen, Offenheit oder eine Kofinanzierung von Infrastrukturen zu erreichen. Hierbei werden die Empfehlungen der „Carnegie Group of Senior Officials on Global Research Infrastructures“ berücksichtigt. Besondere Aufmerksamkeit gilt auch der angemessenen

Beteiligung der Europäischen Union an der Koordinierung mit internationalen Gremien wie der UN oder der OECD.

#### **4.4. Besondere Aspekte der Durchführung**

Während der Durchführung werden zur Beratung unabhängige Expertengruppen und interessierte Kreise sowie Gremien wie das ESFRI und e-IRG gehört.

Die Durchführung erfolgt nach einem dreifachen Ansatz: „Bottom-up“, wenn der genaue Inhalt und die Partnerschaft von Projekten nicht bekannt sind; gezielt, wenn bestimmte Forschungsinfrastrukturen bzw. Gemeinschaften genau festgelegt sind; und namentlich bekannt Empfänger, wenn beispielsweise ein Konsortium von Infrastrukturbetreibern einen Beitrag zu den Betriebskosten erhält.

Für die Ziele der letzten beiden Tätigkeiten werden eigene Maßnahmen durchgeführt und gegebenenfalls Maßnahmen im Rahmen der ersten Tätigkeit.

## Teil II

### Führende Rolle der Industrie

#### 1. FÜHRENDE ROLLE BEI GRUNDLEGENDEN UND INDUSTRIELLEN TECHNOLOGIEN

##### Allgemeines

Die Beherrschung und der erfolgreiche Einsatz von grundlegenden Technologien durch die europäische Industrie ist ein entscheidender Faktor für die Stärkung der Produktivität und Innovationsfähigkeit Europas und die Gewährleistung, dass Europas Wirtschaft modern, tragfähig und wettbewerbsfähig ist, seine Hightech-Anwendungssektoren weltweit führend sind und es einzigartige Lösungen zur Bewältigung der gesellschaftlichen Herausforderungen entwickeln kann. Als vollwertiger Teil der Förderung werden dazu Innovationstätigkeiten mit Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten kombiniert.

##### Ein integrierter Ansatz für Schlüsseltechnologien

Einen wichtigen Teil des Einzelziels „Führende Rolle bei grundlegenden Technologien und industriellen Technologien“ bilden die Schlüsseltechnologien, nämlich die Mikro- und Nanoelektronik, Photonik, Nanotechnologie, Biotechnologie sowie fortgeschrittene Werkstoffe und Herstellungssysteme<sup>19</sup>. Viele innovative Produkte enthalten als einzelne oder integrierte Bestandteile gleich mehrere dieser Technologien gleichzeitig. Jede dieser Technologien stellt zwar für sich schon eine technologische Innovation dar, der akkumulierte Nutzen, der sich aus einer Kombination mehrerer Schlüsseltechnologien ergibt, kann aber zudem einen Technologiesprung bedeuten.

Durch den Einsatz übergreifender Schlüsseltechnologien wird die Wettbewerbsfähigkeit und Wirkung der Produkte gesteigert. Die zahlreichen Wechselwirkungen dieser Technologien werden daher genutzt werden. Zugunsten größerer Pilot- und Demonstrationsprojekte werden gezielte Unterstützungstätigkeiten durchgeführt.

Dazu gehören übergreifende Tätigkeiten, die mehrere Einzeltechnologien zusammenbringen und integrieren, was eine Technologievalidierung im industriellen Umfeld bis hin zu einem marktreifen, vollständigen und qualifizierten System bedeutet. Voraussetzung ist eine starke Einbeziehung des Privatsektors in solche Aktivitäten, weshalb die Durchführung vor allem durch öffentlich-private Partnerschaften erfolgen wird. Insofern wird durch eine besondere Lenkungsstruktur ein gemeinsames Arbeitsprogramm für übergreifende Tätigkeiten im Zusammenhang mit Schlüsseltechnologien aufgestellt. Unter Berücksichtigung der Markterfordernisse und der aus den gesellschaftlichen Herausforderungen erwachsenen Anforderungen dient es der Bereitstellung generischer Schlüsseltechnologie-Komponenten für verschiedene Anwendungsbereiche, darunter auch für die Bewältigung der gesellschaftlichen Herausforderungen.

##### Besondere Aspekte der Durchführung

---

<sup>19</sup> KOM(2009) 512.

Zu den Innovationstätigkeiten zählen die Integration von Einzeltechnologien, die Demonstration von Fähigkeiten zur Herstellung bzw. Erbringung innovativer Produkte und Dienste, Pilotprojekte mit Nutzern und Auftraggebern zur Erprobung der Machbarkeit und des Mehrwerts sowie groß angelegte Demonstrationsprojekte zur Erleichterung der Übernahme der Forschungsergebnisse in den Markt.

Es werden verschiedene Einzeltechnologien integriert, was eine Technologiewalidierung im industriellen Umfeld bis hin zu einem marktreifen, vollständigen und qualifizierten System bedeutet. Voraussetzung ist eine starke Einbeziehung des Privatsektors in solche Aktivitäten, vor allem durch öffentlich-private Partnerschaften.

Nachfrageseitige Maßnahmen werden den Technologieschub der Forschungs- und Innovationsinitiativen ergänzen. Diese umfassen eine bestmögliche Nutzung öffentlicher Innovationsaufträge, die Entwicklung geeigneter technischer Normen, die Privatnachfrage und die Einbindung der Nutzer in die Schaffung innovationsfreundlicherer Märkte.

Insbesondere in der Nanotechnologie und der Biotechnologie wird die Einbeziehung der Akteure und der allgemeinen Öffentlichkeit darauf abzielen, ein Bewusstsein für die Vorteile und Risiken zu schaffen. Die Einführung dieser Technologien wird systematisch durch eine Sicherheitsbewertung und das Management des Gesamtrisikos begleitet.

Diese Tätigkeiten werden die Unterstützung für Forschung und Innovation bei grundlegenden Technologien ergänzen, die von nationalen oder regionalen Stellen im Rahmen der intelligenten Spezialisierungsstrategien der Kohäsionsfondspolitik geleistet wird.

Gemeinsam mit führenden Partnerländern werden internationale strategische Kooperationsinitiativen in Bereichen durchgeführt, die von gemeinsamem Interesse und gegenseitigem Nutzen sind. Von besonderem (aber nicht ausschließlichem) Interesse für grundlegende und industrielle Technologien sind folgende Gebiete:

- die Entwicklung weltweiter Normen;
- die Beseitigung von Engpässen in der industriellen Nutzung und bei Handelsbedingungen;
- die Sicherheit nanotechnologischer und biotechnologischer Produkte;
- die Entwicklung von Werkstoffen und Methoden zur Senkung des Energie- und Ressourcenverbrauchs;
- von der Industrie ausgehende internationale kooperative Initiativen der Fertigungsbranchen;
- die Interoperabilität der Systeme.

### **1.1. Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)**

Einige Tätigkeitsbereiche werden auf *Herausforderungen für die industrielle und technologische Führung in den Informations- und Kommunikationstechnologien* ausgerichtet sein und sich auf generische IKT-Forschungs- und Innovationspläne erstrecken, wie beispielsweise Folgende:

*1.1.1. Eine neue Generation von Komponenten und Systemen: Entwicklung fortgeschrittener und intelligenter eingebetteter Komponenten und Systeme*

Ziel ist es, die europäische Führungsrolle bei Technologien, die im Zusammenhang mit intelligenten eingebetteten Komponenten und Systemen stehen, zu behaupten und auszubauen. Dies umfasst auch Bereiche wie Mikro-Nano-Biosysteme, organische Elektronik, Integration großer Gebiete, grundlegende Technologien für das Internet der Dinge (IoT)<sup>20</sup>, einschließlich Plattformen für die Unterstützung der Erbringung fortgeschrittener Dienste, intelligente integrierte Systeme, Systeme aus Systemen und Entwicklung komplexer Systeme.

*1.1.2. Rechner der nächsten Generation: Fortgeschrittene Rechnersysteme und -technologien*

Ziel ist die Nutzung vorhandener europäischer Kapazitäten in der Prozessor- und Systemarchitektur, Zusammenschaltungs- und Datenlokalisierungstechniken, Cloud-Computing, Parallelrechentechnik und Simulationssoftware für alle Marktsegmente der Rechentechnik.

*1.1.3. Internet der Zukunft: Infrastrukturen, Technologien und Dienstleistungen*

Ziel ist die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie bei der Entwicklung, Beherrschung und Gestaltung des Internet der nächsten Generation, das das heutige Web sowie die heutigen Festnetze, Mobilfunknetze und Dienstinfrastrukturen ablösen und die Zusammenschaltung von Billionen von Geräten („IoT“) über zahlreiche Betreiber und Domänen hinweg ermöglichen wird, wodurch sich die Art und Weise verändern wird, wie wir kommunizieren, auf Wissen zugreifen und dieses nutzen. Dazu gehören Gebiete wie Forschung und Innovation in Bezug auf Netze, Software und Dienste, Computer- und Netzsicherheit, Datenschutz und Vertrauen, drahtlose Kommunikation<sup>21</sup> und sämtliche Glasfasernetze, immersive interaktive Multimedia-Dienste und das vernetzte Unternehmen der Zukunft.

*1.1.4. Inhaltstechnologien und Informationsmanagement: IKT für digitale Inhalte und Kreativität*

Ziel ist es, beruflichen Anwendern und Bürgern neue Werkzeuge für die Schaffung, Nutzung und Bewahrung aller Arten digitaler Inhalte in allen Sprachen und für die Modellierung, Analyse und Visualisierung riesiger Datenmengen einschließlich verknüpfter Daten zur Verfügung zu stellen. Dazu gehören neue Technologien für Sprache, Lernen, Interaktion, digitale Bewahrung, Zugang zu Inhalten und Analyse, aber auch intelligente Informationsmanagementsysteme, die auf fortgeschrittenem Datamining, maschinellem Lernen, statistischen Analysen und Bildinformatik beruhen.

*1.1.5. Fortgeschrittene Schnittstellen und Roboter: Robotik und intelligente Räume*

Ziel ist die Stärkung der wissenschaftlichen und industriellen Führungsrolle Europas auf den Gebieten Industrie- und Servicerobotik, kognitive Systeme, fortgeschrittene Schnittstellen und intelligente Räume sowie empfindsame Maschinen, aufbauend auf der gestiegenen Rechen-

---

<sup>20</sup> Das „Internet der Dinge“ wird als übergreifendes Thema koordiniert.

<sup>21</sup> Einschließlich weltraumgestützter Netze.

und Vernetzungsleistung und auf Fortschritten beim Bau von lern-, anpassungs- und reaktionsfähigen Systemen.

#### *1.1.6. Mikro- und Nanoelektronik und Photonik*

Ziel ist es, Vorteil aus der europäischen Exzellenz bei dieser Schlüsseltechnologie zu ziehen und die Wettbewerbsfähigkeit und führende Marktposition der europäischen Industrie zu fördern. Dazu gehören die Forschung und Innovation in Bezug auf Entwurf, hochentwickelte Prozesse, Pilotlinien für die Fertigung, zugehörige Produktionstechnologien und Demonstrationsmaßnahmen zur Validierung technologischer Neuentwicklungen und innovativer Geschäftsmodelle.

Es wird davon ausgegangen, dass diese sechs übergeordneten Tätigkeitsbereiche den gesamten Bedarf decken. Sie beinhalten die industrielle Führung bei generischen IKT-gestützten Lösungen, Produkten und Dienstleistungen, die zur Bewältigung der großen gesellschaftlichen Herausforderungen benötigt werden, sowie anwendungsorientierte IKT-Forschungs- und Innovationspläne, die im Rahmen der jeweiligen gesellschaftlichen Herausforderung unterstützt werden.

Jeder der sechs großen Tätigkeitsbereiche umfasst auch *IKT-spezifische Forschungsinfrastrukturen* wie beispielsweise Living Labs für eine *großmaßstäbliche Erprobung* und *Infrastrukturen für die zugrundeliegenden Schlüsseltechnologien* und deren Integration in fortgeschrittene Produkte und innovative intelligente Systeme wie beispielsweise Geräte, Werkzeuge, Unterstützungsdienste, Reinräume und Zugang zu Gießereien für die Herstellung von Prototypen.

### **1.2. Nanotechnologien**

#### *1.2.1. Entwicklung von Nanowerkstoffen, Nanogeräten und Nanosystemen der nächsten Generation*

Es geht um die Entwicklung und Integration von Wissen am Schnittpunkt unterschiedlicher Wissenschaftsdisziplinen, um grundlegend neue Produkte hervorzubringen, die tragfähige Lösungen in einem breiten Spektrum von Sektoren ermöglichen.

#### *1.2.2. Gewährleistung der sicheren Entwicklung und Anwendung von Nanotechnologien*

Es geht um die Gewinnung wissenschaftlicher Erkenntnisse über ihre potenziellen Gesundheits- oder Umweltauswirkungen im Hinblick auf eine proaktive, wissenschaftlich fundierte Lenkung der Nanotechnologien und die Bereitstellung validierter wissenschaftlicher Werkzeuge und Plattformen für die Abschätzung und das Management der Gefahren, Expositionen und Risiken über den gesamten Lebenszyklus von Nanowerkstoffen und Nanosystemen hinweg.

#### *1.2.3. Entwicklung der gesellschaftlichen Dimension der Nanotechnologie*

Es geht um die menschlichen und physikalischen Infrastrukturanforderungen bei der Einführung von Nanotechnologien und die gezielte Lenkung der Nanotechnologieentwicklung zum Nutzen der Gesellschaft.

#### *1.2.4. Effiziente Synthese und Herstellung von Nanowerkstoffen, Komponenten und Systemen*

Schwerpunkt sind neue flexible, skalierbare und wiederholbare Abläufe, die intelligente Integration neuer und vorhandener Prozesse sowie die Maßstabsvergrößerung im Hinblick auf die Massenherstellung von Produkten und Mehrzweckanlagen, so dass Erkenntnisse effizient in industrielle Innovationen einfließen.

#### *1.2.5. Entwicklung kapazitätssteigernder Techniken, Messverfahren und Geräte*

Schwerpunkt sind die zugrundeliegenden Technologien für die Entwicklung und Markteinführung komplexer Nanowerkstoffe und Nanosysteme, die Merkmalsbeschreibung und Handhabung von Materie auf Nanoebene, Modellierung, Computerentwurf und fortgeschrittene Ingenieurstechnik auf Atomebene.

### **1.3. Fortgeschrittene Werkstoffe**

#### *1.3.1. Übergreifende und grundlegende Werkstofftechnologien*

Es geht um die Erforschung funktionaler und multifunktionaler Werkstoffe, z. B. selbstreparierender oder biokompatibler und struktureller Werkstoffe, für Innovationen in allen Industriesektoren, vor allem für Märkte mit besonders hohem Mehrwert.

#### *1.3.2. Entwicklung und Transformation von Werkstoffen*

Es geht um Forschung und Entwicklung im Hinblick auf künftige Produkte, die effizient und tragfähig in industriellem Maßstab hergestellt werden können, z. B. in der metallverarbeitenden oder chemischen Industrie.

#### *1.3.3. Verwaltung von Werkstoffkomponenten*

Es geht um Forschung und Entwicklung für neue und innovative Techniken und Systeme, Zusammenfügung, Haftung, Trennung, Montage, Selbstmontage und Demontage, Zersetzung und Abbau.

#### *1.3.4. Werkstoffe für eine nachhaltige Industrie*

Es geht um die Entwicklung neuer energiesparender Produkte und Anwendungen und Verhaltensweisen der Verbraucher, um die Förderung einer Produktion mit niedrigem CO<sub>2</sub>-Ausstoß sowie Prozessverstärkung, stoffliche Verwertung, Schadstoffbeseitigung und um Werkstoffe mit hohem Mehrwert aus Abfall und Wiederaufarbeitung.

#### *1.3.5. Werkstoffe für kreative Branchen*

Anwendung von Entwurf und Entwicklung konvergierender Technologien zur Eröffnung neuer Geschäftsmöglichkeiten, einschließlich Bewahrung europäischer Werkstoffe, die von historischem oder kulturellem Wert sind.

### *1.3.6. Metrologie, Merkmalsbeschreibung, Normung und Qualitätskontrolle*

Förderung von Technologien wie Merkmalsbeschreibung, nichtdestruktive Bewertung und Modelle für Leistungsprognosen für den Fortschritt in der Werkstoffwissenschaft und -technik.

### *1.3.7. Optimierung des Werkstoffeinsatzes*

Es geht um Forschung und Entwicklung in Bezug auf Alternativen für den Einsatz von Werkstoffen und innovative Ansätze für Geschäftsmodelle.

## **1.4. Biotechnologie**

### *1.4.1. Unterstützung der Spitzenforschung in der Biotechnologie als künftiger Innovationsmotor*

Ziel ist die Schaffung der Grundlagen, damit die europäische Industrie – auch mittel- und langfristig – bei der Innovation weiterhin an vorderster Front stehen kann. Dies umfasst die Entwicklung neuartiger Werkzeuge, z. B. dank der synthetischen Biologie, Bioinformatik und Systembiologie, und die Nutzung der Konvergenz mit anderen grundlegenden Technologien wie Nanotechnologie (z. B. Bionanotechnologie) und IKT (Bioelektronik). In diesen und anderen Spitzenforschungsgebieten sind geeignete Maßnahmen zugunsten der Forschung und Entwicklung geboten, um den effektiven Transfer und die Umsetzung in neue Anwendungen zu erleichtern (Arzneimittelverabreichung, Biosensoren, Biochips usw.).

### *1.4.2. Biotechnologische Industrieprozesse*

Es werden zwei Ziele verfolgt: Einerseits soll die europäische Industrie (z. B. Chemie, Gesundheit, Mineralgewinnung, Energie, Zellstoff und Papier, Textil, Stärke, Lebensmittelverarbeitung) in die Lage versetzt werden, neue Industrieprodukte und -prozesse entsprechend der Nachfrage aus Industrie und Gesellschaft zu entwickeln sowie wettbewerbsfähige und verbesserte biotechnologische Alternativen zu schaffen, die die vorhandene Verfahren ablösen. Andererseits geht es um die Ausschöpfung des Potenzials der Biotechnologie für die Erkennung, Überwachung, Vermeidung und Beseitigung von Schadstoffen. Dies umfasst die Forschung und Innovation in Bezug auf enzymatische und metabolische Übertragungswege, Entwicklung von Bioprocessen, hochentwickelte Fermentation, Upstream-/Downstream-Processing, die Gewinnung von Einblicken in die Dynamik mikrobieller Gemeinschaften. Dazu gehört auch die Herstellung von Prototypen für die Bewertung der technisch-wirtschaftlichen Machbarkeit der entwickelten Produkte und Prozesse.

### *1.4.3. Innovative und wettbewerbsfähige Plattformtechnologien*

Ziel ist die Entwicklung von Plattformtechnologien (z. B. Genomik, Metagenomik, Proteomik, molekulare Werkzeuge) als Grundlage für eine Führungsrolle und Wettbewerbsvorteile in einem breiteren Spektrum von Wirtschaftszweigen. Dazu gehören Aspekte wie die Untermauerung der Entwicklung von Bioressourcen mit optimierten Eigenschaften und Anwendungen, die konventionelle Alternativen übertreffen, die Schaffung der Voraussetzungen für Erkundung, Verständnis und nachhaltige Nutzung der terrestrischen und marinen biologischen Vielfalt für neuartige Anwendungen sowie die Unterstützung der Entwicklung biotechnologischer Gesundheitslösungen (z. B. Diagnose, Biologika, biomedizinische Geräte).

## **1.5. Fortgeschrittene Fertigung und Verarbeitung**

### *1.5.1. Technologien für Fabriken der Zukunft*

Förderung eines tragfähigen Wachstums der Industrie durch Erleichterung einer strategischen Verlagerung in Europa von der kostenorientierten Fertigung zu einem Konzept, das auf die Erzielung eines hohen Mehrwerts ausgerichtet ist. Dafür ist es erforderlich, mit weniger Materialeinsatz und geringerem Energieverbrauch mehr zu produzieren und dabei weniger Abfall und Verschmutzung zu verursachen. Schwerpunkt ist die Entwicklung und Integration anpassungsfähiger Produktionssysteme der Zukunft unter besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der europäischen KMU, damit hochmoderne und nachhaltige Fertigungssysteme und -prozesse entstehen.

### *1.5.2. Technologien für energieeffiziente Gebäude*

Es geht um die Reduzierung des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Entwicklung und Einsatz nachhaltiger Bautechnologien, Einführung und Nachahmung von Maßnahmen für einen vermehrten Einbau energieeffizienter Systeme und Materialien in neue, sanierte und nachgerüstete Gebäude. Lebenszyklusbetrachtungen und die wachsende Bedeutung von Entwurf-Bau-Betrieb-Konzepten sind der Schlüssel zur Bewältigung des schwierigen Übergangs zu nahezu energieautarken Gebäuden in Europa bis 2020 und der Verwirklichung energieeffizienter Stadtviertel unter breiter Mitwirkung aller interessierten Kreise.

### *1.5.3. Nachhaltige und emissionsarme Technologien für energieintensive Verarbeitungsindustrien*

Ziel ist die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der verarbeitenden Industrien (z. B. Chemie, Zellstoff und Papier, Glas, Nichteisen-Metalle oder Stahl) durch eine drastische Erhöhung der Ressourcen- und Energieeffizienz und eine Verringerung der Umweltauswirkungen solcher Industrietätigkeiten. Schwerpunkte sind die Entwicklung und Validierung von grundlegenden Technologien für innovative Substanzen, Werkstoffe und technologische Lösungen für Produkte mit geringer CO<sub>2</sub>-Intensität sowie weniger energieintensive Prozesse und Dienste entlang der Wertschöpfungskette wie auch die Einführung von Produktionstechnologien und -techniken mit extrem niedrigem CO<sub>2</sub>-Ausstoß, damit bestimmte Ziele im Hinblick auf die Reduzierung der Treibhausgasemissionsintensität erreicht werden.

### *1.5.4. Neue tragfähige Geschäftsmodelle*

Sektorübergreifende Zusammenarbeit in Bezug auf Konzepte und Methoden einer „wissensgestützten“, spezialisierten Produktionsweise, die die Kreativität und Innovation beflügeln kann, mit Schwerpunkt auf Geschäftsmodellen für individuelle Ansätze, die an die Anforderungen globalisierter Wertschöpfungsketten und Netze, sich wandelnder Märkte sowie neu entstehender und künftiger Industriezweige angepasst werden können.

## 1.6. Raumfahrt

### 1.6.1. Grundlagen für die europäische Wettbewerbsfähigkeit, Unabhängigkeit und Innovation im Weltraumsektor

Ziel ist die Behauptung einer weltweit führenden Rolle im Weltraum durch die Erhaltung bzw. Entwicklung einer wettbewerbsfähigen Raumfahrtindustrie und Weltraumforschung und durch Förderung der weltraumgestützten Innovation.

#### 1.6.1.1. Erhaltung einer wettbewerbsfähigen Raumfahrtindustrie und Weltraumforschung

Europa spielt eine führende Rolle in der Weltraumforschung und bei der Entwicklung von Weltraumtechnologien und hat seine eigenen Weltrauminfrastrukturen aufgebaut (z. B. Galileo). Die europäische Industrie hat sich sogar als Exporteur erstklassiger Satelliten etabliert. Diese Position wird allerdings bedroht durch die Fragmentierung der europäischen Märkte und Forschungseinrichtungen, durch den Wettbewerb mit großen Raumfahrtmächten, die über große Inlandsmärkte verfügen, und durch begrenzte systematische Investitionen in Weltraumforschung, Technologieentwicklung und Kapazitätsaufbau. Es geht um die Entwicklung einer Forschungsbasis durch Sicherung der Kontinuität der Weltraumforschungsprogramme, z. B. mit einer Reihe kleinerer und häufigerer Demonstrationsprojekte im Weltraum. Dadurch wird Europa in die Lage versetzt, seine eigene industrielle Basis und Weltraumforschung zu entwickeln und somit unabhängiger von Importen kritischer Technologien zu werden.

#### 1.6.1.2. Steigerung der Innovation zwischen Weltraumsektor und anderen Sektoren

Für eine Reihe von Herausforderungen in den Weltraumtechnologien gibt es entsprechende Herausforderungen auf der Erde, beispielsweise auf den Gebieten Energie, Telekommunikation, Einsatz natürlicher Ressourcen, Robotik, Sicherheit und Gesundheit. Aus diesen Gemeinsamkeiten ergeben sich Chancen für eine frühzeitige partnerschaftliche Technologieentwicklung – insbesondere unter Beteiligung von KMU – durch Raumfahrt- und Nichtraumfahrtkreise, die schneller zu bahnbrechenden Innovationen führen kann, als es durch spätere Unternehmensausgliederungen möglich ist. Die Nutzung bestehender europäischer Weltrauminfrastrukturen sollte durch die Förderung der Entwicklung innovativer, auf Fernerkundung und Ortung basierender Produkte und Dienste angeregt werden. Darüber hinaus sollte Europa die einsetzende Entwicklung eines unternehmerischen Raumfahrtsektors mit gezielten Maßnahmen unterstützen.

### 1.6.2. Grundlagen für Fortschritte in den Weltraumtechnologien

Ziel ist die Sicherstellung der notwendigen Fähigkeiten für den Zugang zum Weltraum und den Betrieb von Weltraumsystemen zum Nutzen der europäischen Gesellschaft in den kommenden Jahrzehnten.

Die Zugangsmöglichkeit zum Weltraum sowie die Aufrechterhaltung und der Betrieb europäischer oder internationaler Weltraumsysteme in der Erdumlaufbahn und darüber hinaus sind für die Zukunft der europäischen Gesellschaft lebenswichtig. Die dafür notwendigen Fähigkeiten erfordern ständige Investitionen in eine Vielzahl von Weltraumtechnologien (z. B. Trägerraketen, Satelliten, Robotik, Instrumente und Sensoren) sowie in operative Konzepte von der Idee bis zur Demonstration im Weltraum. Europa ist gegenwärtig zwar eine der drei führenden Raumfahrtmächte, aber im Vergleich zu den weltraumbezogenen

Forschungs- und Entwicklungsinvestitionen in den Vereinigten Staaten von Amerika (z. B. ca. 20 % des Gesamtbudgets der NASA) reichen die europäischen Investitionen in künftige Weltraumtechnologien nicht aus (weniger als 10 % der gesamten Weltraumausgaben) und müssen über die gesamte Wertschöpfungskette erhöht werden:

- (a) technologische Grundlagenforschung, häufig mit Schwerpunkt auf Schlüsseltechnologien, kann bahnbrechende Technologien mit Anwendungsmöglichkeiten auf der Erde hervorbringen;
- (b) Verbesserung vorhandener Technologien, z. B. durch Miniaturisierung, höhere Energieeffizienz und empfindlichere Sensoren;
- (c) Demonstration und Validierung neuer Technologien und Konzepte im Weltraum und in analogen Erdumfeldern;
- (d) Raumfahrtmissionen, z. B. Analysen der Weltraumumgebung, Bodenstationen, Schutz der Weltraumsysteme vor Zusammenstößen mit Weltraummüll oder vor den Folgen von Sonneneruptionen (Weltraumlageerfassung, SSA), Förderung innovativer Daten- und Probenarchivierungsinfrastrukturen;
- (e) Fortgeschrittene Navigations- und Fernerkundungstechnologien einschließlich wesentlicher Forschungsarbeiten für künftige Generationen der Weltraumsysteme der Union (z. B. Galileo).

### *1.6.3. Grundlagen für die Nutzung von Weltraumdaten*

Ziel ist eine breitere Nutzung von Weltraumdaten aus bestehenden und künftigen europäischen Raumfahrtmissionen im wissenschaftlichen, öffentlichen und gewerblichen Bereich.

Weltraumsysteme bringen Informationen hervor, die oft auf andere Weise nicht zu erfassen sind. Trotz europäischer Weltklasse-Raumfahrtmissionen zeigen die Veröffentlichungsdaten, dass eine Verwendung europäischer Missionsdaten weniger wahrscheinlich ist als die Verwendung von Daten, die von US-amerikanischen Missionen stammen. Die Datennutzung ließe sich deutlich erhöhen, wenn konzertierte Anstrengungen unternommen würden, um die Verarbeitung, Validierung und Normung der von europäischen Missionen stammenden Weltraumdaten zu organisieren und zu koordinieren. Durch Innovationen bei der Datenerfassung, -verarbeitung, -zusammenführung und -verbreitung unter Einsatz innovativer IKT-gestützter Formen der Zusammenarbeit kann bei Weltrauminfrastrukturinvestitionen eine höhere Rendite erreicht werden. Die Kalibrierung und Validierung von Weltraumdaten (für einzelne Instrumente, zwischen Instrumenten und Missionen sowie in Bezug auf Objekte vor Ort) ist eine Voraussetzung für deren effiziente Nutzung in allen Bereichen, wird aber behindert, weil auf Unionsebene Gremien oder Einrichtungen fehlen, die den Auftrag hätten, für die Normung von Weltraumdaten und für Referenzrahmen sorgen. Der Zugang zu den Daten der Raumfahrtmissionen und ihre Nutzung sind eine Angelegenheit, die eine weltweite Koordinierung erfordert. Für Erdbeobachtungsdaten werden harmonisierte Ansätze und bewährte Verfahren zum Teil in Koordinierung mit der zwischenstaatlichen Gruppe für Erdbeobachtung (GEO) erreicht, die ein Globales Überwachungssystem für Erdbeobachtungssysteme unterstützen soll und in der die Union mitarbeitet.

#### *1.6.4. Beitrag und Zugang der europäischen Forschung zu internationalen Weltraumpartnerschaften*

Ziel ist die Förderung des Beitrags der europäischen Forschung und Innovation zu langfristigen internationalen Weltraumpartnerschaften.

Informationen aus dem Weltraum bewirken zwar einen großen lokalen Nutzen, Weltraumunternehmungen haben aber einen grundlegend globalen Charakter. Das wird vor allem bei kosmischen Bedrohungen für die Erde und für Weltraumsysteme deutlich. Der Verlust von Satelliten aufgrund von Weltraumwetter und Weltraummüll dürfte in einer Größenordnung von schätzungsweise 100 Mio. EUR pro Jahr liegen. Ebenfalls globaler Natur sind Tätigkeiten wie die von Europa, den USA, Kanada, Japan und Russland gebaute und betriebene Internationale Weltraumstation (ISS), aber auch die Robotik und Weltraumwissenschaft und die Weltraumerkundung. Die Entwicklung modernster Weltraumtechnologien findet zunehmend innerhalb solcher internationalen Rahmen statt, weshalb der Zugang zu solchen internationalen Projekten ein wichtiger Erfolgsfaktor für die europäische Forschung und Industrie ist. Der Beitrag der Union zu derartigen Weltraumunternehmungen muss in langfristigen strategischen Fahrplänen (über mindestens 10 Jahre) festgelegt werden, und zwar in Abstimmung mit den Prioritäten der Weltraumpolitik der Union sowie in Koordinierung mit internen europäischen Partnern wie der ESA und internationalen Partnern wie COSPAR, UNOOSA, aber auch mit den Weltraumbehörden der Raumfahrtnationen wie NASA und ROSCOSMOS.

#### *1.6.5. Besondere Aspekte der Durchführung*

Die Durchführungsprioritäten für die Weltraumforschung und Innovation im Rahmen von Horizont 2020 stehen im Einklang mit den vom ESA-Weltraumrat festgelegten Prioritäten der Weltraumpolitik der Union und mit der Mitteilung „Auf dem Weg zu einer Weltraumstrategie der Europäischen Union im Dienst der Bürgerinnen und Bürger“<sup>22</sup>. Die Durchführungsplanung erfolgt in Konsultation mit den Beteiligten aus der europäischen Raumfahrtindustrie, KMU, Wissenschaftskreisen und Technologieinstituten, die in der beratenden Gruppe für Raumfahrt (SAG) vertreten sind, und mit wichtigen Partnern wie der Europäische Weltraumorganisation und nationalen Raumfahrtbehörden. Hinsichtlich der Beteiligung an internationalen Unternehmungen erfolgt die Forschungs- und Innovationsplanung in Zusammenarbeit mit internationalen Partnern (z. B. NASA, ROSCOSMOS, JAXA).

## **2. ZUGANG ZUR RISIKOFINANZIERUNG**

„Horizont 2020“ richtet zwei Fazilitäten ein (die „Beteiligungskapitalfazilität“ und die „Kreditfazilität“), die aus verschiedenen Teilen bestehen. Die Beteiligungskapitalfazilität und der KMU-Teil der Kreditfazilität werden als Teil der beiden EU-Finanzierungsinstrumente umgesetzt, die Forschung, Innovation und Wachstum der KMU mit Beteiligungskapital und Darlehen unterstützen.

Die Beteiligungskapitalfazilität und die Kreditfazilität können gegebenenfalls eine Bündelung der finanziellen Mittel mit Mitgliedstaaten erlauben, die bereit sind, gemäß Artikel 31

---

<sup>22</sup> KOM(2011) 152.

Absatz 1 Buchstabe a der Strukturfonds-Verordnung des Rates hierzu einen Teil der ihnen zugewiesenen Strukturfondsmittel beizutragen.

Statt den Endempfängern Darlehen, Garantien oder Beteiligungskapital direkt zur Verfügung zu stellen, wird die Kommission Finanzinstitute beauftragen, vor allem in Form von Risikoteilung, Bürgschaften sowie Beteiligungskapital bzw. Quasibeteiligungskapital Unterstützung zu leisten.

## **2.1. Kreditfazilität**

Über die Kreditfazilität können einzelne Empfänger Darlehen für Investitionen in Forschung und Innovation erhalten, Finanzintermediären Garantien für ihre Darlehen an Empfänger gegeben, Darlehen und Garantien kombiniert und nationalen und regionalen Kreditfinanzierungssystemen Garantien oder Rückbürgschaften gewährt werden. Die Kreditfazilität unterstützt die Verlängerung der Laufzeiten sowie das KMU-spezifische Instrument (siehe Teil II Abschnitt 3 „Innovation in KMU“). Beiträge der Kreditfazilität können mit Beiträgen der Instrumente für die Beteiligungsfinanzierung in einem oder mehreren integrierten Programmen kombiniert und unter Umständen mit Finanzhilfen (einschließlich Pauschalen) aufgestockt werden. Möglich sind auch zinsgünstige Darlehen und konvertible Anleihen.

Neben der Bereitstellung von Darlehen und Garantien zu Marktbedingungen in der Reihenfolge des Eingangs der Anträge ist die Kreditfazilität in verschiedenen Compartments auf bestimmte Strategien und Sektoren ausgerichtet. Zu diesem Zweck können klar abgegrenzte Haushaltsbeiträge wie folgt einbezogen werden:

- (a) aus anderen Teilen von „Horizont 2020“, insbesondere aus dem Teil III „Gesellschaftliche Herausforderungen“;
- (b) aus anderen Rechtsgrundlagen, Programmen und Haushaltlinien des EU-Haushalts;
- (c) aus bestimmten Regionen und Mitgliedstaaten, die Ressourcen aus den Fonds der Kohäsionspolitik einbringen möchten;
- (d) von besonderen Rechtspersonen (wie Eureka oder Gemeinsame Technologieinitiativen) oder sonstigen Initiativen

Die Haushaltsbeiträge können zu jedem Zeitpunkt während der Laufzeit von „Horizont 2020“ eingebracht oder aufgestockt werden.

Risikoteilungs- und sonstige Parameter können innerhalb der einzelnen strategie- oder sektorbezogenen Compartments unterschiedlich ausfallen, sofern sie hinsichtlich ihres Werts und Status den allgemeinen Vorschriften für Instrumente für die Kreditfinanzierung genügen. Ferner können Compartments innerhalb der für die Kreditfazilität insgesamt durchgeführten Marketingkampagne unterschiedliche Kommunikationsstrategien verfolgen. Darüber hinaus kann auf nationaler Ebene auf spezialisierte Intermediäre zurückgegriffen werden, wenn zur Bewertung prospektiver Darlehen auf dem Gebiet eines bestimmten Compartments bestimmte Fachkenntnisse benötigt werden.

Der KMU-Teil der Kreditfazilität richtet sich mit Darlehensbeträgen von mehr als 150 000 EUR an Forschungs- und Innovations-orientierte KMU und Unternehmen mittlerer

Größe und ergänzt somit die KMU-Finanzierung durch die Kreditbürgschaftsfazilität des Programms für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und für KMU.

Die Hebelwirkung der Kreditfazilität – definiert als die Gesamtfinanzierung (d. h. die EU-Finanzierung zuzüglich des Beitrags anderer Finanzinstitute) dividiert durch den EU-Finanzbeitrag – wird sich voraussichtlich in einer Größenordnung von durchschnittlich 1,5 bis 6,5 bewegen und ist abhängig von der Art des betreffenden Vorgangs (Höhe des Risikos, angestrebte Empfänger und jeweilige Fazilität des Instruments für die Kreditfinanzierung). Der Multiplikatoreffekt – definiert als die Gesamtinvestition der unterstützten Empfänger dividiert durch den EU-Finanzbeitrag – wird sich voraussichtlich in einer Größenordnung von 5 bis 20 bewegen, wiederum abhängig von dem betreffenden Vorgang.

## **2.2. Beteiligungskapitalfazilität**

Schwerpunkt der Beteiligungskapitalfazilität sind Risikokapitalfonds für die Gründungsphase, die einzelnen Portfoliounternehmen Risiko- und/oder Mezzanine-Kapital zur Verfügung stellen. Diese Unternehmen können darüber hinaus auch eine Kreditfinanzierung durch Finanzintermediären auf der Grundlage der Kreditfazilität anstreben.

Ferner wird die Fazilität die Möglichkeit haben, Expansions- und Wachstumsinvestitionen in Verbindung mit der Wachstums-Beteiligungskapitalfazilität (EFG) des Programms für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und für KMU zu tätigen (was auch Investitionen in Dachfonds mit breiter Investorenbasis sowie private, institutionelle und strategische Investoren sowie staatliche und halbstaatliche Finanzinstitute einschließt). Im letzteren Fall darf die Investition aus der Beteiligungskapitalfazilität von „Horizont 2020“ 20 % der gesamten EU-Investition nicht übersteigen, außer bei mehrstufigen Fonds, bei denen die Finanzierung aus der EFG und der Beteiligungskapitalfazilität für FEI anteilmäßig geleistet wird, je nach der Investitionspolitik des Fonds. Wie die EFG soll auch die Beteiligungskapitalfazilität Buy-outs oder Ersatzfinanzierungen zur Zerlegung übernommener Unternehmen vermeiden. Die Kommission kann angesichts sich ändernder Marktbedingungen eine Änderung der 20-%-Schwelle beschließen.

Die Anlageparameter werden so gewählt, dass bestimmte politische Ziele, etwa die Ausrichtung auf bestimmte Gruppen potenzieller Empfänger, erreicht werden können, auch wenn das Instrument seinen markt- und nachfrageabhängigen Charakter bewahrt.

Die Beteiligungskapitalfazilität kann durch Beiträge aus dem Haushalt unterstützt werden, die aus anderen Teilen von „Horizont 2020“, anderen Rechtsgrundlagen, Programmen und Haushaltlinien des EU-Haushalts, aus bestimmten Regionen und Mitgliedstaaten sowie von besonderen Rechtspersonen oder Initiativen stammen.

Die Hebelwirkung der Beteiligungskapitalfazilität – definiert als die Gesamtfinanzierung (d. h. die EU-Finanzierung zuzüglich des Beitrags anderer Finanzinstitute) dividiert durch den EU-Finanzbeitrag – wird sich voraussichtlich in einer Größenordnung von 6 bewegen und ist abhängig von Besonderheiten des Marktes, mit einem erwarteten Multiplikatoreffekt – definiert als die Gesamtinvestition der unterstützten Empfänger dividiert durch den EU-Finanzbeitrag – von durchschnittlich 18.

### **2.3. Besondere Aspekte der Durchführung**

Die Durchführung der beiden Fazilitäten wird im Einklang mit der Haushaltsordnung der Europäischen Investitionsbankgruppe (EIB, EIF) bzw. anderen Finanzinstituten, die mit der Umsetzung der Finanzierungsinstrumente beauftragt werden können, übertragen. Ihre Ausgestaltung und Durchführung werden an die in der Haushaltsordnung festgelegten allgemeinen Bestimmungen für Finanzierungsinstrumente angepasst sowie an speziellere operative Anforderungen, die in Leitlinien der Kommission festzulegen sind.

Ihre Merkmale können, möglicherweise aufgestockt durch Finanzhilfen (einschließlich Pauschalen), in einem oder mehreren integrierten Programmen zusammengelegt werden, die bestimmte Empfängerkategorien oder zweckbestimmte Projekte, wie beispielsweise KMU und Unternehmen mittlerer Größe oder großmaßstäbliche Demonstration innovativer Technologien, unterstützen.

Ihre Durchführung wird von flankierenden Maßnahmen unterstützt. Hierunter fallen Maßnahmen, wie beispielsweise die technische Hilfe für Finanzintermediäre, die an der Beurteilung der Zulässigkeit von Darlehensanträgen oder des Werts von Vermögen in Form von Wissen mitwirken; Programme zur Feststellung der Innovationsbereitschaft, die sich auf Starthilfe, Coaching und Mentoring von KMU erstrecken, und deren Interaktionen mit potenziellen Investoren fördern; Maßnahmen zur Sensibilisierung von Risikokapitalfirmen und „Business-Angels“ für das Wachstumspotenzial innovativer KMU, die sich an EU-Förderprogrammen beteiligen; Programme mit Anreizen für private Investoren, das Wachstum innovativer KMU und Unternehmen mittlerer Größe zu unterstützen; Programme mit Anreizen für gemeinnützige Stiftungen und Einzelpersonen, FuI zu unterstützen, sowie Programme zur Förderung des Corporate Venturing und der Tätigkeiten von „Family Offices“ und „Business Angels“.

Die Komplementarität mit den Fazilitäten des Programms für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und für KMU wird gewährleistet.

## **3. INNOVATION IN KMU**

### **3.1. Straffung der KMU-Förderung**

KMU werden im Rahmen von „Horizont 2020“ bereichsübergreifend unterstützt. Im Hinblick darauf richtet sich ein KMU-spezifisches Instrument an alle Arten innovativer KMU, die deutlich und erkennbar das Ziel verfolgen, sich zu entwickeln, zu wachsen und international tätig zu werden. Es ist für alle Arten von Innovation gedacht, auch für nicht technologische Innovationen und Dienstleistungen. Ziele sind die Leistung eines Beitrags zur Überbrückung der Förderlücke bei hoch riskanter Forschung und Innovation in einer frühen Phase, die Lieferung von Anreizen für bahnbrechende Innovationen und die Stärkung der Vermarktung von Forschungsergebnissen durch den Privatsektor.

Bei allen gesellschaftlichen Herausforderungen sowie den Grundlagen- und industriellen Technologien wird das KMU-spezifische Instrument angewendet, dem ein Betrag zugewiesen wird.

Nur KMU dürfen eine Förderung und Unterstützung beantragen. Sie können sich entsprechend ihrem Bedarf zur Kooperation zusammenschließen, auch zur Untervergabe von

Forschungs- und Entwicklungsarbeiten. Die Projekte müssen eindeutig von Interesse und potenziellem Nutzen für die KMU sein und eine deutlich europäische Dimension aufweisen.

Das KMU-spezifische Instrument gilt für alle Bereiche von Wissenschaft, Technologie und Innovation wendet im Rahmen einer gesellschaftlichen Herausforderung oder Grundlagentechnologie ein „Bottom-up“-Konzept an, so dass alle Arten vielversprechender Ideen (insbesondere bereichsübergreifende und interdisziplinäre Projekte) gefördert werden können.

Das KMU-spezifische Instrument bietet eine vereinfachte und abgestufte Unterstützung in drei Phasen, die den gesamten Innovationszyklus umfassen. Der Übergang von einer Phase zur nächsten findet nahtlos statt, wenn sich das jeweilige KMU-Projekt in der vorhergehenden Phase als weiterhin förderungswürdig erwiesen hat. Jede einzelne Phase steht jedoch allen KMU offen.

– Phase 1: Bewertung von Konzept und Durchführbarkeit:

Die KMU erhalten Fördermittel zur Prüfung der wissenschaftlichen bzw. technischen Durchführbarkeit und des kommerziellen Potenzials einer neuen Idee („*proof of concept*“), damit sie ein Innovationsprojekt entwickeln können. Fällt diese Prüfung positiv aus, können Fördermittel für die nächste(n) Phase(n) gewährt werden.

– Phase 2: FuE, Demonstration, Markteinführung:

Unterstützt werden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, mit besonderem Schwerpunkt auf Demonstrationstätigkeiten (Erprobung, Prototypen, Skalierungsstudien, Auslegung, Pilotprojekte für innovative Verfahren, Produkte und Dienste, Leistungsüberprüfung u. a.) und Markteinführung.

– Phase 3: Vermarktung:

In dieser Phase wird - abgesehen von Unterstützungstätigkeiten - keine direkte Förderung gewährt, sondern der Zugang zu Privatkapital und innovationsfördernden Rahmenbedingungen erleichtert. Es sind Verbindungen zu den Finanzierungsinstrumenten vorgesehen (siehe Teil II, Abschnitt 2 „Zugang zur Risikofinanzierung“), u. a. dadurch, dass KMU, die die Phasen 1 und/oder 2 erfolgreich abgeschlossen haben, im Rahmen eines begrenzten Finanzvolumens vorrangig behandelt werden. Unterstützungsmaßnahmen wie Vernetzung, Aus- und Fortbildung, Coaching und Beratung kommen KMU ebenfalls zugute. Ferner kann gegebenenfalls ein Zusammenhang zu Maßnahmen zur Förderung der vorkommerziellen Auftragsvergabe oder der Vergabe öffentlicher Aufträge für innovative Lösungen hergestellt werden.

Eine einheitliche Unterstützung, Umsetzung und Überwachung des KMU-spezifischen Instruments im Rahmen von „Horizont 2020“ wird für KMU einen leichten Zugang garantieren. Unter Rückgriff auf bestehende Netze zur Unterstützung von KMU wird eine Mentoring-Regelung für Empfänger-KMU eingeführt, um die Wirkung der Förderung zu beschleunigen.

Ein eigenes Gremium aus Akteuren und Experten für KMU-Forschung und –Innovation wird eingerichtet, um die KMU-spezifischen Maßnahmen von „Horizont 2020“ zu unterstützen und zu begleiten.

## **3.2. Gezielte Unterstützung**

### *3.2.1. Unterstützung forschungsintensiver KMU*

Eine gezielte Maßnahme wird der Förderung marktorientierter Innovation durch KMU dienen, die auf dem Gebiet der FuE tätig sind. Sie richtet sich an forschungsintensive KMU in Hochtechnologiesektoren, die ihre Fähigkeit nachweisen müssen, die Projektergebnisse kommerziell zu nutzen.

Die Maßnahme gilt für alle Bereiche von Wissenschaft und Technologie und verfolgt ein „Bottom-up“-Konzept, um den Bedürfnissen der Forschung treibenden KMU gerecht zu werden.

Sie wird mittels einer Initiative gemäß Artikel 185 AEUV durchgeführt, die auf dem gemeinsamen Programm „Eurostars“ aufbaut und dieses auf der Grundlage der Zwischenbewertung neu ausrichtet.

### *3.2.2. Stärkung der Innovationskapazität von KMU*

Tätigkeiten zur Umsetzung und Ergänzung KMU-spezifischer Maßnahmen werden in allen Bereichen von „Horizont 2020“ unterstützt, insbesondere zur Erhöhung der Innovationskapazität von KMU. Die Tätigkeiten können Folgendes umfassen: Sensibilisierung, Information und Verbreitung, Aus- bzw. Fortbildungs- und Mobilitätsmaßnahmen, Vernetzung und Austausch bewährter Praktiken, Entwicklung hochwertiger Mechanismen und Dienste zur Innovationsförderung mit einem hohen EU-Mehrwert für KMU (z. B. Management von geistigem Eigentum und Innovationen, Wissenstransfer, innovativer Einsatz von IKT und digitale Fähigkeiten in KMU), sowie die Unterstützung der KMU, unionsweit Kontakte zu Forschungs- und Innovationspartnern zu knüpfen, wodurch sie in die Lage versetzt werden, Technologien einzubinden und ihre Innovationskapazität auszubauen. Vermittlerorganisationen, die Gruppen innovativer KMU vertreten, werden zur Durchführung sektorübergreifender interregionaler Innovationstätigkeiten mit KMU aufgefordert, die über sich gegenseitig unterstützende Kompetenzen verfügen, um neue industrielle Wertschöpfungsketten zu entwickeln.

Im Zusammenhang mit nationalen und regionalen Innovationsstrategien für intelligente Spezialisierung werden Synergien mit der Kohäsionspolitik der Union angestrebt.

Geplant ist die Verstärkung der Verbindung zum „Enterprise Europe Network“ (im Rahmen des Programms für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und für KMU). Die Unterstützung kann von besseren Informations- und Beratungsdiensten durch Mentoring, Coaching und Partnersuche für KMU, die grenzüberschreitende Innovationsprojekte entwickeln möchten, bis zu Dienstleistungen zur Unterstützung von Innovation reichen. Hiermit wird das Konzept einer einzigen Kontaktstelle für die KMU-Unterstützung des „Enterprise Europe Network“ konsolidiert, wobei das Netz gleichzeitig auch regional und lokal stark präsent ist.

### *3.2.3. Unterstützung marktorientierter Innovation*

Unterstützt wird marktorientierte Innovation mit dem Ziel, die Innovationskapazität der Unternehmen durch die Verbesserung der Rahmenbedingungen für Innovation und die Beseitigung der spezifischen Hemmnisse zu stärken, die dem Wachstum innovativer Unternehmen, insbesondere von KMU und Unternehmen mittlerer Größe mit einem Potenzial

für rasches Wachstum, entgegenstehen. Spezialisierte Dienste zur Innovationsförderung (z. B. im Zusammenhang mit der Nutzung geistigen Eigentums, Netzen öffentlicher Auftraggeber, der Unterstützung von Technologietransferbüros, strategischer Gestaltung) und die Überprüfung staatlicher Innovationspolitik werden ebenfalls gefördert.

## TEIL III

### Gesellschaftliche Herausforderungen

#### 1. GESUNDHEIT, DEMOGRAFISCHER WANDEL UND WOHLERGEHEN

Eine wirksame Gesundheitsfürsorge, unterstützt durch eine robuste Evidenzbasis, verhindert Krankheiten, verbessert das Wohlergehen und ist kosteneffizient. Gesundheitsfürsorge und Prävention hängen auch vom Verständnis der gesundheitsbestimmenden Faktoren, von wirksamen Instrumenten für die Prävention (wie Impfstoffe), von einer effizienten Gesundheits- und Krankheitsüberwachung und Vorbereitung sowie von wirksamen Screeningprogrammen ab.

Erfolgreiche Bemühungen zur Verhütung, Verwaltung, Behandlung und Heilung von Krankheiten, Invalidität und verminderter Funktionalität werden unterstützt durch die grundlegende Erforschung ihrer Ursachen, Prozesse und Auswirkungen sowie der Faktoren, die einer guten Gesundheit und dem Wohlergehen zugrunde liegen. Die effiziente Weitergabe von Daten und die Verknüpfung dieser Daten mit realen großmaßstäblichen Kohortenstudien ist genauso wichtig wie die Umsetzung der Forschungsergebnisse in klinische Anwendungen, vor allem durch klinische Studien.

Die steigende Belastung durch Krankheit und Invalidität vor dem Hintergrund einer älter werdenden Bevölkerung stellt an die Gesundheits- und Pflegesektoren noch größere Anforderungen. Wenn für jedes Alter effiziente Gesundheits- und Pflegedienste aufrechterhalten werden sollen, sind Anstrengungen notwendig, um die Entscheidungsfindung in der Prävention und Behandlung zu verbessern, bewährte Verfahren im Gesundheitswesen zu ermitteln und weiterzugeben sowie die integrierte Pflege und die Einführung technologischer, organisatorischer und gesellschaftlicher Innovationen zu unterstützen, die es insbesondere älteren und behinderten Menschen ermöglichen, aktiv und unabhängig zu bleiben. Dies wird dazu beitragen, ihr physisches, soziales und mentales Wohlergehen zu verbessern und zu verlängern.

Diese Tätigkeiten werden so durchgeführt, dass über den gesamten Forschungs- und Innovationszyklus hinweg Unterstützung gewährt wird, wodurch die Wettbewerbsfähigkeit der in der EU ansässigen Unternehmen und die Entwicklung neuer Marktchancen gestärkt werden.

Nachstehend werden spezifische Tätigkeiten beschrieben.

##### 1.1. Erforschung der gesundheitsbestimmenden Faktoren, Verbesserung der Gesundheitsfürsorge und Prävention

Die gesundheitsbestimmenden Faktoren müssen besser verstanden werden, damit die wissenschaftlichen Grundlagen für eine wirksame Gesundheitsfürsorge und Prävention vorhanden sind; so können auch umfassende EU-Indikatoren für Gesundheit und Wohlergehen entwickelt werden. Es werden umweltbezogene, verhaltensbezogene (einschließlich Lebensstil), sozioökonomische und genetische Faktoren im weitesten Sinne

untersucht. Hierunter fallen langfristige Kohortenstudien und ihre Verknüpfung mit Daten aus „-omik“-Studien sowie andere Methoden.

Insbesondere werden für ein besseres Verständnis der Umwelt als gesundheitsbestimmendem Faktor integrierte molekularbiologische, epidemiologische und toxikologische Konzepte zur Untersuchung der Beziehung zwischen Gesundheit und Umwelt erforderlich sein, einschließlich Studien zur Wirkungsweise von Chemikalien, zur gleichzeitigen Exposition gegenüber Umweltverschmutzung und anderen umwelt- und klimabedingten Stressfaktoren, zu integrierten Toxikologietests und zu Alternativen zu Tierversuchen. Notwendig sind innovative Konzepte für die Expositionsbewertung auf der Grundlage von Biomarkern der neuen Generation („-omik“- und epigenetikbasiert), der biologischen Überwachung des Menschen, der Expositionsbewertung für Einzelpersonen und von Modellen, anhand derer Mehrfach-, kumulative und neue Expositionen unter Einbeziehung sozioökonomischer und verhaltensbezogener Faktoren untersucht werden. Es wird ein besserer Zugang zu Umweltdaten mittels fortgeschrittener Informationssysteme unterstützt.

So können bestehende und geplante Strategien und Programme bewertet und die Politik kann unterstützt werden. Ebenso können bessere verhaltenstherapeutische Maßnahmen, Präventions- und Aufklärungsprogramme entwickelt werden, u. a. für die Gesundheitserziehung in den Bereichen Ernährung und Impfung und im Zusammenhang mit anderen Maßnahmen der primären Gesundheitsfürsorge.

### **1.2. Entwicklung effizienter Screeningprogramme und Verbesserung der Einschätzung der Krankheitsanfälligkeit**

Die Entwicklung von Screeningprogrammen setzt die Ermittlung von Biomarkern für die Früherkennung von Risiken und des Beginns von Krankheiten voraus. Vor ihrer Umsetzung müssen Screeningmethoden und -programme erprobt und validiert werden. Die Ermittlung von Einzelpersonen und Bevölkerungsgruppen mit hohem Krankheitsrisiko ermöglicht die Entwicklung individueller, stratifizierter und kollektiver Strategien für eine effiziente und kostenwirksame Krankheitsvorbeugung.

### **1.3. Verbesserung der Überwachung und Vorbereitung**

Der Mensch ist gefährdet durch neue und neu entstehende Infektionen (auch aufgrund des Klimawandels), durch die Resistenz existierender Pathogene gegenüber Arzneimitteln und durch andere direkte und indirekte Folgen des Klimawandels. Für die Modellierung von Epidemien, eine wirksame Reaktion auf Pandemien und den Umgang mit durch den Klimawandel verursachten nicht infektiösen Krankheiten müssen Überwachungsmethoden und Frühwarnsysteme, die Organisation des Gesundheitswesens und die Vorbereitungskampagnen verbessert werden, außerdem Bemühungen um Aufrechterhaltung und Ausbau der Kapazitäten zur Bekämpfung arzneimittelresistenter Infektionen.

### **1.4. Erforschung von Krankheitsprozessen**

Gesundheit und Krankheit müssen für alle Altersstufen der Bevölkerung besser erforscht werden, so dass neue und bessere Vorsorgemaßnahmen, Diagnosemethoden und Therapien entwickelt werden können. Interdisziplinäre translationale Forschungsarbeiten zur Pathophysiologie von Krankheiten sind grundlegend für ein besseres Verständnis aller Aspekte von Krankheitsprozessen, einschließlich der Neubestimmung der Grenzen zwischen normalen Variationen und „Krankheit“ auf der Grundlage molekularer Daten, und für die

Validierung und Nutzung von Forschungsergebnissen im Rahmen von klinischen Anwendungen.

Gegenstand der unterstützenden Forschungsarbeiten sind die Entwicklung und Nutzung neuer Instrumente und Konzepte für die Generierung biomedizinischer Daten – und die Förderung ihrer Entwicklung und Nutzung – u. a. durch „-omik“-Konzepte, Konzepte mit hohem Durchsatz und systemmedizinische Konzepte. Für diese Tätigkeiten ist eine enge Verknüpfung von Grundlagenforschung, klinischer Forschung und langfristigen Kohortenstudien (s.o.) sowie der entsprechenden Forschungsbereiche notwendig. Eine enge Verbindung zu Forschungsinfrastrukturen und medizinischen Infrastrukturen (Datenbanken, Bio-Banken u. a.) ist im Interesse der Datenstandardisierung und -speicherung und des Datenaustauschs und -zugangs ebenfalls erforderlich, da Letztere für die Maximierung des Nutzens der Daten und im Hinblick auf noch innovativere und wirksamere Möglichkeiten der Datenanalyse und -kombination grundlegend sind.

### **1.5. Entwicklung besserer präventiver Impfstoffe**

Es werden wirksamere präventive Impfstoffe (oder alternative Präventivmaßnahmen) sowie evidenzbasierte Impfprogramme für ein größeres Spektrum von Krankheiten benötigt. Hierfür müssen Krankheiten und Krankheitsprozesse und die entsprechenden Epidemien weiter erforscht und klinische Versuche und die dazugehörigen Studien unternommen werden.

### **1.6. Bessere Diagnosen**

Gesundheit, Krankheit und Krankheitsprozesse müssen für jede Altersstufe besser verstanden werden, um neue und wirksamere Diagnoseverfahren zu entwickeln. Innovative und bestehende Technologien werden entwickelt bzw. weiterentwickelt, mit dem Ziel, durch frühere und bessere Diagnosen und eine stärker an die Patienten angepasste Behandlung einen wesentlich günstigeren Krankheitsverlauf zu bewirken.

### **1.7. Nutzung von In-Silico-Arzneimitteln zur Verbesserung des Krankheitsmanagements und der Vorhersage**

Computersimulationen mit patientenspezifischen Daten auf der Grundlage systemmedizinischer Konzepte und physiologischer Modelle können für die Vorhersage der Krankheitsanfälligkeit, des Krankheitsverlaufs und des wahrscheinlichen Erfolgs von Behandlungsmethoden eingesetzt werden. Die modellgestützte Simulation kann zur Unterstützung klinischer Versuche, der Vorhersagbarkeit von Behandlungserfolgen und der Personalisierung und Optimierung der Behandlung eingesetzt werden.

### **1.8. Behandlung von Krankheiten**

Die Verbesserung bereichsübergreifender unterstützender Technologien für Arzneimittel, Impfstoffe und andere Therapien (einschließlich Transplantationen, Gentherapie und Zelltherapie) ist zu unterstützen, die Entwicklung von Arzneimitteln und Impfstoffen muss erfolgreicher werden (auch durch alternative Verfahren, die die herkömmlichen Sicherheits- und Wirksamkeitsprüfungen ersetzen, d. h. durch die Entwicklung neuer Methoden), es müssen (auch stammzellbasierte) Konzepte für die regenerative Medizin und bessere medizinische (Hilfs-)Geräte und -Systeme entwickelt werden, unsere Fähigkeit, übertragbare, seltene, schwere und chronische Krankheiten zu bekämpfen und medizinische Maßnahmen zu ergreifen, die von der Verfügbarkeit wirksamer antimikrobiell wirkender Arzneimittel

abhängen, muss aufrechterhalten und verbessert werden, es müssen umfassende Konzepte für die Behandlung von Komorbiditäten auf jeder Altersstufe entwickelt werden und der Überkonsum von Arzneimitteln ist zu vermeiden. Durch diese Verbesserungen wird die Entwicklung neuer, effizienterer, wirksamerer und nachhaltigerer Methoden für die Behandlung von Krankheiten und den Umgang mit Behinderungen erleichtert.

### **1.9. Übertragung von Wissen in die klinische Praxis und skalierbare Innovationsmaßnahmen**

Klinische Versuche, bei denen biomedizinische Kenntnisse in Anwendungen am Patienten umgesetzt werden, werden – ebenso wie die Verbesserung ihrer Durchführung – unterstützt. Hierunter fallen die Entwicklung besserer Methoden (damit bei den Versuchen eine Konzentration auf die relevanten Bevölkerungsgruppen möglich ist, u. a. auf diejenigen, die unter gleichzeitig auftretenden Krankheiten leiden und/oder bereits behandelt werden), die vergleichende Bestimmung der Effektivität von Maßnahmen und Lösungen sowie der verstärkte Einsatz von Datenbanken und elektronischen Patientenakten als Datenquellen für Versuche und Wissenstransfer. Ferner wird der Transfer anderer Arten von Maßnahmen (z. B. im Zusammenhang mit einer unabhängigen Lebensführung) in ein reales Umfeld unterstützt.

### **1.10. Bessere Nutzung von Gesundheitsdaten**

Damit Gesundheitsdaten entsprechend genutzt werden können, werden die Integration von Infrastrukturen und Informationsstrukturen und -quellen (auch Kohortenstudien, Protokolle, Datensammlungen, Indikatoren u. a.) sowie die Datenstandardisierung, -interoperabilität und -speicherung sowie der Datenaustausch und der Zugang zu Daten unterstützt. Datenverarbeitung, Wissensmanagement, Modellierung und Visualisierung sind zu beachtende Aspekte.

### **1.11. Verbesserung der wissenschaftlichen Instrumente und Verfahren zur Unterstützung der politischen Entscheidungsfindung und des Regulierungsbedarfs**

Zu unterstützen ist die Entwicklung wissenschaftlicher Instrumente, Methoden und Statistiken für eine rasche, genaue und prädiktive Bewertung der Sicherheit, Wirksamkeit und Qualität medizinischer Technologien, einschließlich neuer Arzneimittel, Biologika, fortgeschrittener Therapien und medizinischer Geräte. Dies ist von besonderer Bedeutung für Neuentwicklungen in Bereichen wie Impfstoffe, Zell-/Gewebetherapien und Gentherapien, Organe und Transplantationen, spezialisierte Herstellung, Biobanken, neue medizinische Geräte, Diagnose- und Therapieverfahren, Gentests, Interoperabilität und elektronische Gesundheitsdienste, einschließlich der Datenschutzaspekte. Weiter ist Unterstützung notwendig für bessere Risikobewertungsmethoden, Prüfungskonzepte und Strategien zum Thema Umwelt und Gesundheit. Die Entwicklung von Methoden zur Unterstützung der Bewertung ethischer Aspekte in den oben genannten Bereichen muss gefördert werden.

### **1.12. Aktive, unabhängige und unterstützte Lebensführung**

Fortgeschrittene multidisziplinäre Arbeiten im Bereich angewandte Forschung und Innovation unter Einbeziehung der Verhaltenswissenschaften, der Gerontologie, der Informatik und anderer Wissenschaften sind notwendig, damit kostenwirksame, nutzerfreundliche Lösungen für eine aktive, unabhängige und unterstützte Lebensführung älterer Menschen und Behinderter (zuhause, am Arbeitsplatz usw.) gefunden werden. Dies gilt für unterschiedliche

Umfelder sowie Technologien, Systeme und Dienste, die die Lebensqualität und die menschlichen Funktionen - einschließlich der Mobilität – verbessern: intelligente, personalisierte Unterstützungstechnologien, Service- und soziale Robotik sowie umgebungsunterstützter Umfelder. Pilotprojekte im Bereich Forschung und Innovation werden unterstützt, die die Einführung und allgemeinen Nutzung der Lösungen bewerten.

### **1.13. Individuelle Befähigung zur selbständigen Gesundheitsfürsorge**

Werden die Menschen in die Lage versetzt, ihre Gesundheit selbst zu verbessern und ihre Gesundheitsfürsorge das ganze Leben hindurch selbst zu verwalten, werden dadurch die Kosten für das Gesundheitswesen gesenkt, denn chronische Krankheiten können außerhalb medizinischer Einrichtungen behandelt werden und die Krankheitsverläufe bzw. die Gesundheit der Menschen werden positiv beeinflusst. Hierfür müssen verhaltensbezogene und gesellschaftliche Modelle, gesellschaftliche Einstellungen und Erwartungen in Bezug auf personalisierte Gesundheitstechnologien, mobile und/oder tragbare Geräte, neue Diagnoseverfahren und personalisierte Dienste untersucht werden, die einer gesunden Lebensführung, dem Wohlergehen, der Selbsthilfe, einer besseren Interaktion zwischen dem Bürger und der medizinischen Fachkraft, personalisierten Programmen für den Umgang mit Krankheiten und Behinderungen sowie der Unterstützung von Wissensinfrastrukturen dienen.

### **1.14. Förderung einer integrierten Gesundheitsfürsorge**

Voraussetzung für die Unterstützung des Managements chronischer Krankheiten außerhalb medizinischer Einrichtungen ist auch eine bessere Zusammenarbeit zwischen medizinischem Personal und Sozialdiensten bzw. informellen Betreuern. Forschungs- und Innovationsanwendungen werden im Hinblick auf die Entscheidungsfindung auf der Grundlage verteilter Informationen und die Lieferung der Grundlagen für die großmaßstäbliche Einführung und Vermarktung innovativer Lösungen (einschließlich interoperabler elektronischer Gesundheitsdienste und Fernversorgung) gefördert. Forschung und Innovation zur Verbesserung der Organisation der Langzeitpflege werden ebenfalls unterstützt.

### **1.15. Optimierung der Effizienz und Wirksamkeit der Gesundheitssysteme und Verringerung von Ungleichheiten durch evidenzbasierte Entscheidungen und Verbreitung bewährter Verfahren sowie innovativer Technologien und Konzepte**

Zu unterstützen sind die Entwicklung der Bewertung von Gesundheitstechnologien und der Gesundheitsökonomie, die Informationssammlung und die Verbreitung bewährter Praktiken sowie innovativer Technologien und Konzepte im Gesundheitswesen, einschließlich IKT und elektronischer Gesundheitsfürsorge. Gefördert werden ferner vergleichende Untersuchungen zur Reform der staatlichen Gesundheitssysteme in Europa und in Drittländern und zu ihren mittel- bis langfristigen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Auswirkungen. Außerdem werden Analysen des künftigen Bedarfs an medizinischem Personal (Anzahl und Kompetenzen) im Zusammenhang mit neuen Mustern der Gesundheitsfürsorge unterstützt. Gefördert werden auch Forschungsarbeiten zur Entwicklung gesundheitlicher Ungleichheiten und ihrer Wechselwirkung mit wirtschaftlichen und sozialen Unterschieden sowie zur Wirksamkeit von Strategien, die diese in Europa und darüber hinaus verringern sollen. Schließlich muss die Beurteilung von Verfahren für die Patientensicherheit und von Qualitätssicherungssystemen gefördert werden, einschließlich der Rolle von Patienten bei der Sicherheit und Qualität der Gesundheitsfürsorge.

## 1.16. Besondere Aspekte der Durchführung

Die Unterstützung gilt dem gesamten Spektrum der Tätigkeiten vom Wissens- und Technologietransfer bis zu großmaßstäblichen Demonstrationsmaßnahmen, die skalierbare Lösungen für Europa und darüber hinaus liefern.

## 2. ERNÄHRUNGSSICHERHEIT, NACHHALTIGE LANDWIRTSCHAFT, MARINE UND MARITIME FORSCHUNG UND BIOWIRTSCHAFT

### 2.1. Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft

Es werden geeignete Kenntnisse, Instrumente, Dienste und Innovationen zur Unterstützung produktiverer, ressourcenschonenderer und widerstandsfähigerer agrar- und forstwirtschaftlicher Systeme benötigt, die ausreichend Lebens- und Futtermittel, Biomasse und andere Rohstoffe liefern und Ökosystemdienste erbringen und gleichzeitig die Entwicklung der wirtschaftlichen Existenzen in ländlichen Gebieten unterstützen. Forschung und Innovation werden Optionen für die Integration agronomischer und ökologischer Ziele in eine nachhaltige Produktion bieten und so Produktivität und Ressourceneffizienz der Landwirtschaft erhöhen, die Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft reduzieren, den Eintrag von Nährstoffen aus bebauten Flächen in die terrestrische und aquatische Umgebung verringern, die Abhängigkeit Europas von Importen pflanzlicher Proteine vermindern und die biologische Vielfalt in primären Produktionssystemen erhöhen.

#### 2.1.1. *Erhöhung der Produktionseffizienz und Bewältigung der Folgen des Klimawandels bei gleichzeitiger Gewährleistung von Nachhaltigkeit und Widerstandsfähigkeit*

Durch die Tätigkeiten wird die Produktivität sowie die Anpassungsfähigkeit von Pflanzen, Tieren und Produktionssystemen im Hinblick darauf verbessert, den sich rasch wandelnden Umwelt- und Klimabedingungen sowie der zunehmenden Verknappung natürlicher Ressourcen gerecht zu werden. Die sich aus den Tätigkeiten ergebenden Innovationen werden zum Übergang zu einer Wirtschaft mit geringem Energieverbrauch, niedrigen Emissionen und geringem Abfallaufkommen in der gesamten Lebens- und Futtermittelkette beitragen. Neben dem Beitrag zur Ernährungssicherheit werden neue Möglichkeiten für den Einsatz von Biomasse und von Nebenerzeugnissen aus Land- und Forstwirtschaft in einem breiten Spektrum von Anwendungen außerhalb des Lebensmittelbereichs geschaffen.

Für die Verbesserung der Leistung von Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen werden multidisziplinäre Konzepte angestrebt, wobei gleichzeitig eine effiziente Ressourcennutzung (Wasser, Nährstoffe, Energie) und die ökologische Unversehrtheit des ländlichen Raums zu gewährleisten ist. Der Schwerpunkt liegt auf unterschiedlichen integrierten Produktionssystemen und agronomischen Praktiken, u. a. auf dem Einsatz von Technologien mit hoher Präzision und Verfahren zur ökologischen Intensivierung, die sowohl der herkömmlichen als auch der ökologischen Landwirtschaft dienen. Die genetische Verbesserung von Pflanzen und Tieren im Hinblick auf Anpassungs- und Produktivitätsmerkmale stützt sich auf alle herkömmlichen und modernen Zuchtmethoden und eine bessere Nutzung der genetischen Ressourcen. Die Bodenbewirtschaftung in den Betrieben wird ebenfalls behandelt, um die Fruchtbarkeit der Böden als Grundlage für die Produktivität der Nutzpflanzen zu verbessern. Tier- und Pflanzengesundheit werden gefördert und integrierte Maßnahmen zur Krankheits- und Schädlingsbekämpfung weiter entwickelt. Forschungsgegenstand sind ferner Strategien für die Ausrottung von Tierkrankheiten

(einschließlich Zoonosen) und die Mikrobenresistenz. Die Untersuchung der Auswirkungen verschiedener Praktiken auf das Wohlergehen der Tiere wird einem gesellschaftlichen Anliegen gerecht. Die genannten Arbeitsbereiche werden unterstützt durch grundlegendere Forschungsarbeiten, mit denen biologische Fragen geklärt und die Ausarbeitung und Umsetzung der Unionsstrategien unterstützt werden sollen.

### *2.1.2. Bereitstellung von Ökosystemleistungen und öffentlichen Gütern*

Land- und Forstwirtschaft sind einzigartige Systeme, die kommerzielle Güter, aber auch öffentliche Güter (z. B. kultureller Wert und Erholungswert) und wichtige ökologische Dienste bereitstellen (u. a. funktionelle Biodiversität und „Biodiversität vor Ort“, Bestäubung, Wasserregulierung, Landschaften, Erosionsverringerung und CO<sub>2</sub>-Abscheidung/Eindämmung der Folgen von Treibhausgasemissionen). Durch die Forschungstätigkeiten wird die Bereitstellung dieser öffentlichen Güter und Dienste unterstützt, indem Lösungen für die Bewirtschaftung, Entscheidungshilfsmittel und eine Bewertung ihres nicht kommerziellen Wertes geliefert werden. Ein spezifisches Thema in diesem Zusammenhang ist z. B. die Ermittlung von Bewirtschaftungs- bzw. Waldsystemen und Landschaftsmustern, die diese Ziele erreichen dürften. Veränderungen bei der aktiven Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Systeme, u. a. durch den Einsatz von Technologien und neue Praktiken, können die Eindämmung der Folgen von Treibhausgasemissionen und die Anpassungsfähigkeit der Landwirtschaft an die negativen Auswirkungen des Klimawandels verbessern.

### *2.1.3. Stärkung ländlicher Gebiete, Unterstützung der Politik und der Innovation im ländlichen Raum*

In ländlichen Gemeinden werden Entwicklungsmöglichkeiten konkretisiert, indem ihre Kapazitäten für Primärproduktion und Ökosystemdienste gestärkt und Möglichkeiten der Produktion neuer und vielseitiger Produkte (Lebens- und Futtermittel, Materialien, Energie) eröffnet werden, die der wachsenden Nachfrage nach kurzen Lieferketten mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen gerecht werden. Ferner sind sozioökonomische Forschungsarbeiten sowie neue Konzepte und institutionelle Neuerungen erforderlich, um den Zusammenhalt der ländlichen Gebiete sicherzustellen und die wirtschaftliche und soziale Marginalisierung zu vermeiden, die Diversifizierung der Wirtschaftstätigkeiten zu fördern (auch im Dienstleistungssektor), angemessene Beziehungen zwischen ländlichen und städtischen Gebieten zu gewährleisten, Wissensaustausch, Demonstration, Innovation und Informationsverbreitung zu erleichtern und ein partizipatives Ressourcenmanagement zu fördern. Außerdem muss untersucht werden, wie in ländlichen Gebieten vorhandene öffentliche Güter auf lokaler/regionaler Ebene sozioökonomisch genutzt werden können. Auf regionaler und lokaler Ebene ermittelter Innovationsbedarf wird durch sektorübergreifende Forschungsmaßnahmen auf interregionaler und europäischer Ebene ergänzt. Indem sie die erforderlichen Analyseinstrumente, Indikatoren, Modelle und Zukunftsforschungstätigkeiten bereitstellen, unterstützen die Forschungsprojekte die politisch Verantwortlichen und sonstigen Akteure bei der Umsetzung, Überwachung und Bewertung der einschlägigen Strategien, Maßnahmen und Rechtsvorschriften, nicht nur im ländlichen Raum, sondern für die gesamte Biowirtschaft. Instrumente und Daten werden auch für die korrekte Einschätzung möglicher Kompromisse zwischen unterschiedlichen Verwendungszwecken von Ressourcen (Land, Wasser, sonstige) und der Produkte der Biowirtschaft benötigt. Land- und forstwirtschaftliche Systeme und ihre Nachhaltigkeit werden nach sozioökonomischen Kriterien und vergleichend untersucht.

## **2.2. Eine nachhaltige und wettbewerbsfähige Agrar- und Lebensmittelindustrie für sichere und gesunde Ernährung**

Der Bedarf der Bürger an sicheren, gesunden und erschwinglichen Lebensmitteln ist zu behandeln, ebenso sind die Folgen des Ernährungsverhaltens und der Lebens- und Futtermittelproduktion auf die menschliche Gesundheit und das Ökosystem insgesamt zu untersuchen. Lebens- und Futtermittelsicherheit und -versorgungssicherheit, die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Agrar- und Lebensmittelindustrie und die Nachhaltigkeit von Lebensmittelproduktion und -versorgung sind ebenfalls Forschungsgegenstand, wobei die gesamte Lebensmittelkette und die damit zusammenhängenden Dienste (konventionelle und ökologische Produktion) von der Primärproduktion bis zum Verbrauch behandelt werden. Hierdurch wird ein Beitrag geleistet a) zur Ernährungs- und Lebensmittelsicherheit aller Europäer und zur Beseitigung des Hungers in der Welt, b) zur Verringerung der Belastung durch lebensmittel- und ernährungsbedingte Krankheiten mittels Förderung einer gesunden und nachhaltigen Ernährung durch Aufklärung der Verbraucher und Innovationen in der Lebensmittelindustrie, c) zur Senkung des Wasser- und Energieverbrauchs bei Verarbeitung, Transport und Vertrieb von Lebensmitteln und d) zur Reduzierung der Lebensmittelabfälle um 50 % bis 2030.

### *2.2.1. Fundierte Verbraucherentscheidungen*

Behandelt werden Präferenzen, Einstellungen, Bedürfnisse, Verhalten, Lebensweise und Bildung der Verbraucher. Die Kommunikation zwischen den Verbrauchern und den Akteuren der Lebensmittelkette sowie den zum Thema „Lebensmittelkette“ Forschenden soll verbessert werden, damit die Verbraucher eine fundiertere Wahl treffen und nachhaltiger konsumieren können und weniger negative Folgen für Produktion, integratives Wachstum und Lebensqualität (insbesondere der benachteiligten Bevölkerungsgruppen) entstehen. Gesellschaftliche Innovation ist eine Antwort auf gesellschaftliche Herausforderungen. Innovative Modelle und Methoden der Verbraucherwissenschaften werden vergleichbare Daten liefern und die Grundlagen für die Deckung des Informationsbedarfs der Unionspolitik legen.

### *2.2.2. Gesunde und sichere Lebensmittel und Ernährungsweisen für alle*

Behandelt werden Ernährungsbedürfnisse und die Auswirkungen der Ernährung auf physiologische Funktionen sowie die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit, außerdem die Zusammenhänge zwischen dem Altern, chronischen Krankheiten und Dysfunktionen sowie Ernährungsgewohnheiten. Es sollen Lösungen und Innovationen auf dem Gebiet der Ernährung ermittelt werden, die der Steigerung von Gesundheit und Wohlbefinden dienen. Chemische und mikrobielle Lebens- und Futtermittelkontaminierung sowie entsprechende Risiken und Expositionen werden in der gesamten Lebensmittel- und Trinkwasserkette evaluiert, überwacht, kontrolliert und verfolgt, von Produktion und Lagerung bis zu Verarbeitung, Verpackung, Vertrieb, Verpflegungsvorgängen und der Zubereitung in Privathaushalten. Innovationen für die Lebensmittelsicherheit, bessere Instrumente für die Risikokommunikation und strengere Lebensmittelsicherheitsnormen werden das Vertrauen der europäischen Verbraucher und deren Schutz erhöhen. Bessere Lebensmittelnormen auf internationaler Ebene werden auch die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Lebensmittelindustrie stärken.

### 2.2.3. *Eine nachhaltige und wettbewerbsfähige Agrar- und Lebensmittelindustrie*

Die Lebens- und Futtermittelindustrie muss gesellschaftlichen, umwelt- und klimabezogenen und wirtschaftlichen Änderungen von der lokalen bis zur globalen Ebene Rechnung tragen. Dieses Thema wird für sämtliche Stadien der Lebens- und Futtermittelproduktion behandelt, einschließlich Food Design, Verarbeitung, Verpackung, Prozesskontrolle, Abfallminderung, Nutzung von Nebenerzeugnissen und sicherer Verwendung oder Beseitigung tierischer Nebenerzeugnisse. Innovative und nachhaltige ressourceneffiziente Prozesse sowie unterschiedlichste sichere und erschwingliche hochwertige Produkte sollen entwickelt werden. Dies stärkt das Innovationspotenzial für die europäische Lebensmittelkette, verbessert deren Wettbewerbsfähigkeit, schafft Wirtschaftswachstum und Arbeitsplätze und ermöglicht der europäischen Lebensmittelindustrie die Anpassung an Veränderungen. Weiter zu behandeln sind folgende Aspekte: Rückverfolgbarkeit, Logistik und Dienstleistungen, sozioökonomische Faktoren, die Widerstandsfähigkeit der Lebensmittelkette gegenüber Umwelt- und Klimarisiken sowie die Eindämmung negativer Auswirkungen der Tätigkeiten im Rahmen der Lebensmittelkette und sich ändernder Ernährungsweisen und Produktionssysteme auf die Umwelt.

## 2.3. **Erschließung des Potenzials aquatischer Bioressourcen**

Eines der Hauptmerkmale aquatischer Bioressourcen ist ihre Erneuerbarkeit. Eine nachhaltige Nutzung setzt ein gründliches Verständnis der aquatischen Ökosysteme und eine hohe Qualität und Produktivität dieser Systeme voraus. Übergreifendes Ziel ist die nachhaltige Nutzung aquatischer Bioressourcen, um den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Nutzen der europäischen Meere und Ozeane zu maximieren. Hierfür muss der nachhaltige Beitrag von Fischerei und Aquakultur zur Ernährungssicherheit im Rahmen der Weltwirtschaft optimiert werden und die starke Abhängigkeit der Union von Fischereierzeugniseinfuhren (etwa 60 % des gesamten europäischen Verbrauchs an diesen Erzeugnissen ist importabhängig, die Union ist der weltweit größte Importeur) muss sich verringern. Außerdem müssen marine Biotechnologien als Motor für ein „blaues“ Wachstum gefördert werden. Im Einklang mit dem geltenden politischen Rahmen werden durch die Forschungstätigkeiten der Ökosystem-Ansatz bei Bewirtschaftung und Nutzung der natürlichen Ressourcen sowie eine umweltgerechtere Gestaltung der beteiligten Sektoren unterstützt.

### 2.3.1. *Entwicklung einer nachhaltigen und umweltfreundlichen Fischerei*

Gemäß der neuen Gemeinsamen Fischereipolitik, der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie und der Strategie der Union zum Schutz der biologischen Vielfalt soll die Fischerei in Europa nachhaltiger, wettbewerbsfähiger und umweltverträglicher werden. Soll in der Fischereiwirtschaft in Zukunft ein Ökosystem-Ansatz verfolgt werden, müssen die marinen Ökosysteme eingehend erforscht sein. Es sollen neue Erkenntnisse gewonnen und neue Instrumente und Modelle entwickelt werden, um besser zu verstehen, warum marine Ökosysteme gesund und produktiv sind, und um die Folgen der Fischereitätigkeit auf marine Ökosysteme (auch in der Tiefsee) einzuschätzen, zu bewerten und einzudämmen. Neue Fangstrategien werden entwickelt, damit die Fischerei weiterhin für die Gesellschaft von Nutzen ist und gleichzeitig die Gesundheit der marinen Ökosysteme erhalten bleibt. Die sozioökonomischen Auswirkungen der Bewirtschaftungsoptionen werden gemessen. Die Auswirkungen von Umweltveränderungen (einschließlich Klimawandel) und die Anpassung daran sowie neue Managementinstrumente für den Umgang mit Risiken und Unsicherheiten werden ebenfalls untersucht. Im Rahmen der Tätigkeiten werden Forschungsarbeiten zu

biologischen und genetischen Aspekten und zur Dynamik der Fischbestände, zur Rolle wichtiger Arten in den Ökosystemen, zu Fischereitätigkeiten und ihrer Überwachung, zu Verhaltensweisen im Fischereisektor und zur Anpassung an neue Märkte (Umweltzeichen) sowie zur Beteiligung der Fischereiindustrie an Entscheidungen unterstützt. Außerdem werden die gemeinsame Nutzung des Meeresraums auch für andere Zwecke, insbesondere im Küstenbereich, sowie deren sozioökonomische Auswirkungen behandelt.

### 2.3.2. *Entwicklung einer wettbewerbsfähigen europäischen Aquakultur*

Die Aquakultur hat ein großes Potenzial für die Entwicklung gesunder, sicherer und wettbewerbsfähiger Produkte entsprechend dem Bedarf und den Präferenzen der Verbraucher, aber auch für Umweltdienstleistungen (biologische Sanierung, Boden- und Wasserbewirtschaftung u. a.) und Energieerzeugung. Sie wird in Europa jedoch noch nicht in vollem Umfang genutzt. Bei allen Aspekten der Domestikation verbreiteter Arten und der Diversifizierung durch neue Arten wird es um Wissenserwerb und Technologien gehen, wobei die Wechselwirkungen zwischen Aquakulturen und aquatischen Ökosystemen sowie die Auswirkungen des Klimawandels und die Anpassungsmöglichkeiten des Sektors berücksichtigt werden. Ferner werden Innovationen für nachhaltige Produktionssysteme an Land, im Küstenbereich und auf See gefördert. Ein Schwerpunkt ist auch die Erforschung der sozialen und wirtschaftlichen Dimension des Sektors zur Stützung einer kosten- und energieeffizienten Produktion, die den Bedürfnissen des Marktes und der Verbraucher entspricht, wobei gleichzeitig Wettbewerbsfähigkeit und Attraktivität für Investoren und Produzenten sicherzustellen sind.

### 2.3.3. *Förderung mariner Innovationen mit Hilfe der Biotechnologie*

Über 90 % der marinen Artenvielfalt sind noch nicht erschlossen. Das Potenzial für die Entdeckung neuer Arten und Anwendungen im Bereich der marinen Biotechnologie ist enorm und dürfte 10 % des jährlichen Wachstums in diesem Sektor bewirken. Unterstützt werden ferner die weitere Erforschung und Nutzung des großen Potenzials der marinen Artenvielfalt und der aquatischen Biomasse für innovative Prozesse, Produkte und Dienste mit möglichen Anwendungen in Sektoren wie der chemischen und der Werkstoffindustrie, der pharmazeutischen Industrie, der Fischerei und Aquakultur, der Energieversorgung und der Kosmetikindustrie.

## 2.4. **Tragfähige und wettbewerbsfähige biogestützte Industrien**

Gesamtziel ist die Beschleunigung der Umstellung der auf fossilen Brennstoffen beruhenden europäischen Industrie auf eine ressourcenschonende, nachhaltige Industrie mit niedrigen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Forschung und Innovation werden die Verringerung der Abhängigkeit der Union von fossilen Brennstoffen ermöglichen und zu den energie- und klimaschutzpolitischen Zielen der Union für 2020 beitragen (10 % der Kraftstoffe aus erneuerbaren Energiequellen, Verringerung der Treibhausgasemissionen um 20 %). Man geht davon aus, dass durch eine Umstellung auf biologische Rohstoffe und biologische Verarbeitungsverfahren bis 2030 bis zu 2,5 Mrd. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent jährlich eingespart werden können, wodurch sich die Märkte für Bio-Rohstoffe und neue Konsumgüter um ein Mehrfaches vergrößern würden. Die Nutzung dieses Potenzials erfordert den Aufbau einer breiten Wissensgrundlage und die Entwicklung der erforderlichen (Bio-)Technologien, wobei der Schwerpunkt auf drei wichtigen Aspekten liegt: a) Umstellung von auf fossilen Brennstoffen beruhenden Prozessen auf ressourcen- und energieeffiziente biotechnologiegestützte Prozesse, b) Schaffung zuverlässiger, geeigneter Lieferketten für Biomasse und Abfallströme sowie eines weiten

Netzes von Bio-Raffinerien in ganz Europa und c) Unterstützung der Marktentwicklung für Bio-Produkte und -Prozesse. Es werden Synergien mit dem Einzelziel „Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien“ angestrebt.

#### *2.4.1. Förderung der Bio-Wirtschaft für Bio-Industrien*

Bedeutende Fortschritte hin zu einer ressourcenschonenden und nachhaltigen Industrie mit niedrigen CO<sub>2</sub>-Emissionen werden erleichtert durch die Entdeckung und Nutzung terrestrischer und aquatischer Bioressourcen, wodurch gleichzeitig negative Umweltauswirkungen minimiert werden. Mögliche Kompromisse zwischen den unterschiedlichen Verwendungszwecken von Biomasse sind zu prüfen. Die Entwicklung von nachhaltigeren Bioprodukten und biologisch wirksamen Stoffen mit neuen Eigenschaften und Funktionen für Industrie und Verbraucher wird angestrebt. Der wirtschaftliche Wert von erneuerbaren Ressourcen, Bioabfällen und Nebenerzeugnissen wird durch neue, ressourceneffiziente Prozesse maximal ausgeschöpft.

#### *2.4.2. Entwicklung integrierter Bioraffinerien*

Es werden Tätigkeiten zur Förderung nachhaltiger Bioprodukte, Zwischenprodukte und Biokraftstoffe bzw. von Bioenergie unterstützt, wobei vor allem ein „Kaskadenansatz“ verfolgt werden soll, bei dem der Schwerpunkt auf der Entwicklung von Produkten mit hohem Mehrwert liegt. Es werden Technologien und Strategien für die Gewährleistung der Rohstoffversorgung entwickelt. Die Erweiterung der Bandbreite von Biomassearten, die in Bioraffinerien der zweiten und dritten Generation genutzt werden können, einschließlich forstwirtschaftlicher Erzeugnisse, Bioabfällen und industrieller Nebenerzeugnisse, wird dazu beitragen, dass Konflikte bezüglich der Verwendung von Biomasse für Lebensmittelzwecke oder als Brennstoff vermieden werden, und die wirtschaftliche Entwicklung der ländlichen Gebiete und Küstengebiete der Union unterstützen.

#### *2.4.3. Unterstützung der Marktentwicklung für Bio-Produkte und -Prozesse*

Nachfrageseitige Maßnahmen werden der biotechnologischen Innovation neue Märkte eröffnen. Auf Unionsebene und weltweit sind Normen erforderlich, u. a. für die Festlegung der Inhaltsstoffe von Bioprodukten, ihrer Funktionen und der biologischen Abbaubarkeit. Methoden und Konzepte für die Lebenszyklusanalyse müssen weiter entwickelt und fortlaufend an den wissenschaftlichen und industriellen Fortschritt angepasst werden. Forschungstätigkeiten zur Unterstützung der Standardisierung von Produkten und Verfahren sowie Regulierungstätigkeiten im Bereich der Biotechnologie sind grundlegend für die Schaffung neuer Märkte und die Nutzung von Handelsmöglichkeiten.

### **2.5. Besondere Durchführungsmaßnahmen**

Über die allgemeine externe Beratung hinaus werden spezifische Ratschläge von dem ständigen Agrarforschungsausschuss (SCAR) eingeholt, etwa zu strategischen Aspekten über dessen Zukunftsforschungstätigkeit sowie zur Koordinierung der Agrarforschung zwischen den Mitgliedstaaten und der Union. Mit den Maßnahmen der europäischen Innovationspartnerschaft „Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft“ werden geeignete Verbindungen hergestellt. Auswirkungen und Verbreitung der Forschungsergebnisse werden durch besondere Maßnahmen für die Kommunikation und den Wissensaustausch sowie die Einbeziehung verschiedener Akteure über die gesamte Projektdauer aktiv unterstützt. Bei der Durchführung werden unterschiedlichste Tätigkeiten

miteinander kombiniert, wie beispielsweise umfangreiche Demonstrations- und Pilottätigkeiten. Der leichte und offene Zugang zu Forschungsergebnissen und bewährten Verfahren wird, gegebenenfalls mit Hilfe von Datenbanken, gefördert.

Die spezifische Unterstützung für KMU wird eine stärkere Beteiligung von landwirtschaftlichen Betrieben, Fischern und anderen Mikrounternehmen an Forschungs- und Demonstrationstätigkeiten ermöglichen. Die spezifischen Bedürfnisse des Sektors der Primärproduktion in Bezug auf Dienstleistungen zur Unterstützung von Innovationen sowie auf Informationsstrukturen werden berücksichtigt. Die Umsetzung wird ein breites Spektrum von Tätigkeiten umfassen, u. a. Maßnahmen zum Wissensaustausch, bei denen die Beteiligung von Landwirten und Informationsvermittlern sichergestellt wird, um den Forschungsbedarf der Endnutzer zu erfassen. Unterstützt wird ein einfacher, offener Zugang zu Forschungsergebnissen und bewährten Praktiken.

Durch die Unterstützung der Normung wird zur Beschleunigung der Markteinführung neuartiger Bioprodukte und –dienste beigetragen.

Es kann erwogen werden, die Initiativen zur gemeinsamen Programmplanung zu unterstützen, z. B. „Landwirtschaft, Ernährungssicherheit und Klimawandel“, „Gesunde Ernährung für ein gesundes Leben“ und „Intakte und fruchtbare Meere und Ozeane“, und gegebenenfalls öffentlich-private Partnerschaften im Bereich der Bioindustrie zu verwirklichen.

Man wird sich um Synergien mit anderen Finanzierungsinstrumenten der Union im Zusammenhang mit dieser gesellschaftlichen Herausforderung bemühen, z. B. mit dem Fonds für die Entwicklung des ländlichen Raums und dem Fischereifonds, sowie um einen stärkeren Einsatz dieser Fonds.

In allen Sektoren der Biowirtschaft werden vorausschauende Tätigkeiten durchgeführt, einschließlich der Einrichtung von Datenbanken und der Entwicklung von Indikatoren und Modellen für die globale, die europäische, die nationale und die regionale Dimension. Es wird ein europäisches Observatorium für die Biowirtschaft zur Kartierung und Überwachung der Forschung und Innovation in der Union und weltweit, zur Entwicklung zentraler Leistungsindikatoren und zur Beobachtung der Innovationsstrategien der Biowirtschaft entwickelt.

### **3. SICHERE, SAUBERE UND EFFIZIENTE ENERGIE**

#### **3.1. Verringerung des Energieverbrauchs und des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks durch intelligente und nachhaltige Nutzung**

Energiequellen und Verbrauchsmuster der europäischen Industriezweige, des Verkehrs, der Gebäude und Städte sind weitgehend nicht nachhaltig und haben beträchtliche negative Auswirkungen für Umwelt und Klimawandel. Die Auslegung nahezu emissionsfreier Gebäude, hocheffiziente Industrien und der Einsatz energieeffizienter Lösungen in großem Maßstab durch Unternehmen, Privatpersonen, Gemeinden und Städte erfordert nicht nur technologische Fortschritte, sondern auch nicht technologische Leistungen wie neue Beratungs-, Finanzierungs- und Nachfragemanagementdienste. Energieeffizientes Verhalten könnte so eine der kostengünstigsten Möglichkeiten zur Verringerung der Energienachfrage sein, was im Interesse der Energieversorgungssicherheit läge, die Folgen für Umwelt und Klima reduzieren und die Wettbewerbsfähigkeit fördern würde.

### *3.1.1. Massenmarktfähigkeit von Technologien und Diensten für eine intelligente und effiziente Energienutzung*

Die Reduzierung des Energieverbrauchs und die Vermeidung von Energieverschwendung, ohne dass Gesellschaft und Wirtschaft auf die notwendigen Dienste verzichten müssen, erfordert zum einen, dass mehr effiziente, wettbewerbsfähige, umweltfreundliche und intelligente Produkte und Dienstleistungen auf den Massenmarkt gebracht werden, zum anderen die Integration von Komponenten und Geräten in einer Weise, durch die der Gesamtenergieverbrauch von Gebäuden, Diensten und Industrie optimiert wird.

Um sicherzustellen, dass die Verbraucher diese Dienste und Technologien in vollem Umfang annehmen und den vollen Nutzen daraus ziehen (einschließlich der Möglichkeit der Überwachung ihres eigenen Verbrauchs), muss ihre Energieleistung an ihr Anwendungsumfeld angepasst und hierfür optimiert werden. Dazu sind nicht nur Forschungs-, Entwicklungs- und Erprobungsmaßnahmen für innovative Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sowie Überwachungs- und Kontrollverfahren, sondern auch großmaßstäbliche Demonstrationsprojekte und vorkommerzielle Tätigkeiten im Hinblick auf die Einführung erforderlich, um Interoperabilität und Skalierbarkeit sicherzustellen. Bei solchen Projekten sollten gemeinsame Verfahren für die Sammlung, Sichtung und Analyse von Energieverbrauchs- und Emissionsdaten entwickelt werden, um die Messbarkeit, Transparenz, gesellschaftliche Akzeptanz, Planung und Sichtbarkeit des Energieverbrauchs und seiner Umweltfolgen zu verbessern.

### *3.1.2. Nutzung des Potenzials effizienter Heiz- und Kühlsysteme auf der Grundlage erneuerbarer Energien*

Ein beträchtlicher Anteil der Energie wird in der Union für Heiz- und Kühlzwecke verwendet. Die Entwicklung kostenwirksamer effizienter Technologien und von Systemintegrationstechniken (z. B. Netzanbindung mit Standardsprachen und -diensten) würde die Energienachfrage beträchtlich senken. Dies erfordert Forschungs- und Demonstrationsarbeiten zu neuen Systemen und Komponenten für Anwendungen in Industrie und Privathaushalten, zum Beispiel für die dezentrale Versorgung und die Fernversorgung mit Warmwasser, Wärme und Kälte. Folgende Technologien sind u. a. einzubeziehen: Solarwärme, Erdwärme, Biomasse, Wärmepumpen, Kraft-Wärme-Kopplung. Nahezu emissionsfreie Gebäude und Energiebezirke sind zu erreichen. Weitere Durchbrüche sind erforderlich, sowohl für zentrale als auch für dezentrale Anwendungen, insbesondere zur Wärmespeicherung bei erneuerbaren Energiequellen und zur Entwicklung und Einführung effizienter Kombinationen hybrider Wärme- und Kältesysteme.

### *3.1.3. Förderung der europäischen „Intelligenten Städte und Gemeinden“*

Stadtgebiete gehören zu den größten Energieverbrauchern in der Union und emittieren daher auch einen entsprechend großen Anteil an Treibhausgasen und eine beträchtliche Menge von Luftschadstoffen. Die Luftqualität geht zurück, der Klimawandel macht sich bemerkbar und die Städte müssen ihre eigenen Eindämmungs- und Anpassungsstrategien entwickeln. Die Ermittlung innovativer Lösungen für den Energiebereich (Energieeffizienz, Strom-, Wärme- und Kälteversorgung), die mit dem Verkehrssystem und der Abfall- und Abwasserbehandlung integriert sind, sowie von IKT-Lösungen für das städtische Umfeld ist daher für den Übergang zu einer Gesellschaft mit niedrigen CO<sub>2</sub>-Emissionen entscheidend. Zur Unterstützung der Konvergenz von industriellen Wertschöpfungsketten im Energie, Verkehrs- und IKT-Sektor für intelligente urbane Anwendungen gilt es, gezielte Initiativen vorzusehen.

Gleichzeitig müssen neue Technologie-, Organisations-, Planungs- und Geschäftsmodelle – entsprechend dem Bedarf und den Mitteln der Städte und Gemeinden - entwickelt und im realen Maßstab erprobt werden. Ferner sind Forschungsarbeiten zu gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und kulturellen Fragen im Zusammenhang mit diesem Übergang notwendig.

### **3.2. Kostengünstige Stromversorgung mit niedrigen CO<sub>2</sub>-Emissionen**

Der Bereich Elektrizität wird beim Übergang zu einer ökologisch nachhaltigen Wirtschaft mit niedrigen CO<sub>2</sub>-Emissionen eine entscheidende Rolle spielen. Die Stromerzeugung mit niedrigen CO<sub>2</sub>-Emissionen verbreitet sich aufgrund der hohen Kosten zu langsam. Es müssen dringend leistungsstärkere und nachhaltigere Lösungen gefunden werden, bei denen die Kosten deutlich geringer sind, damit die CO<sub>2</sub>-arme Stromerzeugung auf dem Markt rascher zum Durchbruch kommt. Insbesondere ist Folgendes notwendig:

#### *3.2.1. Vollständige Nutzung des Potenzials der Windenergie*

Bei der Windenergie ist das Ziel, die Kosten der Stromerzeugung für Onshore- und Offshore-Windenergie bis 2020 um bis zu etwa 20 % zu verringern (im Vergleich zu 2010), immer mehr Offshore-Windanlagen zu bauen und eine echte Integration in das Elektrizitätsnetz zu ermöglichen. Der Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung, Erprobung und Demonstration von Windenergieumwandlungssystemen der nächsten Generation in größerem Maßstab, mit höherem Umwandlungsgrad und besserer Verfügbarkeit, sowohl für Onshore- als auch für Offshore-Windenergie (auch an entlegenen Standorten und bei extremen Wetterbedingungen), außerdem auf neuen Serienfertigungsprozessen.

#### *3.2.2. Entwicklung effizienter, zuverlässiger und wettbewerbsfähiger Solaranlagen*

Die Kosten der Solarenergie, einschließlich Photovoltaik (PV) und Solarthermie (CSP), sollten bis 2020 im Vergleich zu 2010 halbiert werden, wenn sie einen signifikanten Anteil am Elektrizitätsmarkt erhalten soll.

Bei der Photovoltaik sind hierfür langfristige Forschungsarbeiten zu neuartigen Konzepten und Systemen sowie die Demonstration und Erprobung der Massenproduktion im Hinblick auf eine breite Einführung erforderlich.

Bei CSP liegt der Schwerpunkt auf der Entwicklung von Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung bei gleichzeitiger Verringerung der Kosten und der Umweltauswirkungen sowie auf der Schaffung der Grundlagen für demonstrierte Technologien, damit diese durch den Bau von Prototyp-Kraftwerken auf einen industriellen Maßstab gebracht werden können. Es werden Möglichkeiten der effizienten Kombination von Solarstromerzeugung und Wasserentsalzung erprobt.

#### *3.2.3. Entwicklung wettbewerbsfähiger und umweltverträglicher Technologien für die CO<sub>2</sub>-Abscheidung, -Verbringung und -Speicherung*

Die CO<sub>2</sub>-Abscheidung und –Speicherung (CCS) ist eine wichtige technologische Option, die weltweit in kommerziellem Maßstab umfassend genutzt werden sollte, um das Ziel der Stromerzeugung und Industrietätigkeit mit niedrigen CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2050 zu erreichen. Im Stromerzeugungssektor sollen die zusätzlichen Kosten der CCS für Kohle- und Erdgaskraftwerke im Vergleich zu Anlagen ohne CCS und energieintensiven Industrieanlagen so gering wie möglich gehalten werden.

Es wird insbesondere die Demonstration der vollständigen CCS-Kette für eine repräsentative Bandbreite unterschiedlicher technologischer Abscheidungs-, Transport- und Speicheroptionen unterstützt. Begleitend werden Forschungsmaßnahmen zur Weiterentwicklung dieser Technologien und zur Entwicklung wettbewerbsfähigerer Abscheidungstechnologien, besserer Komponenten, integrierter Systeme und Prozesse, einer sicheren geologischen Lagerung und sinnvoller Lösungen für die Wiederverwendung des abgeschiedenen CO<sub>2</sub> in großem Maßstab durchgeführt, um die kommerzielle Einführung von CCS-Technologien für mit fossilen Brennstoffen betriebene Kraftwerke und andere CO<sub>2</sub>-intensive Industrieanlagen zu ermöglichen, die nach 2020 den Betrieb aufnehmen.

#### *3.2.4. Entwicklung von Erdwärme, Wasserkraft, Meeresenergie und anderer erneuerbarer Energien*

Erdwärme, Wasserkraft, Meeresenergie und andere erneuerbare Energien können zu einer Energieversorgung Europas mit geringeren CO<sub>2</sub>-Emissionen beitragen und gleichzeitig deren Flexibilität in Bezug auf eine variable Produktion und Nutzung von Energie erhöhen. Kosteneffiziente und nachhaltige Technologien sollen zur kommerziellen Reife gebracht werden, so dass eine großmaßstäbliche Einführung in der Industrie mit Netzanschluss möglich wird. Die Energie der Ozeane – wie Gezeiten-, Strömungs- oder Wellenenergie – bietet eine wirklich emissionsfreie, planbare Energie. Die Forschungstätigkeiten sollten die innovative Erforschung (im Labormaßstab) von kostengünstigen und zuverlässigen Komponenten und Werkstoffen, die einer hoch korrosiven Umgebung und biologischem Bewuchs („bio fouling“) standhalten, sowie Demonstrationen unter unterschiedlichsten Bedingungen, wie sie in europäischen Gewässern herrschen, beinhalten.

### **3.3. Alternative Brennstoffe und mobile Energiequellen**

Die Einhaltung der EU-Ziele für den Energiesektor und die Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen erfordert außerdem die Entwicklung neuer Brennstoffe und mobiler Energiequellen. Dies ist besonders wichtig im Hinblick auf die Notwendigkeit der Schaffung eines intelligenten, umweltfreundlichen und integrierten Verkehrssektors. Die Wertschöpfungsketten für die entsprechenden Technologien und alternativen Brennstoffe sind noch nicht ausreichend entwickelt und müssen auf Demonstrationsniveau gebracht werden.

#### *3.3.1. Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit der Bioenergie*

Die vielversprechendsten Technologien im Bereich der Bioenergie sollen Marktreife erreichen, um die nachhaltige Produktion fortgeschrittener Biokraftstoffe der zweiten Generation in großem Maßstab für den Verkehr (unterschiedliche Wertschöpfungsketten) sowie eine hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung mit Biomasse (einschließlich CCS) zu ermöglichen. Die Technologien sollen für unterschiedliche Bioenergiepfade in unterschiedlichen Größenordnungen entwickelt und demonstriert werden, wobei die verschiedenen geografischen und klimatischen Bedingungen sowie logistische Einschränkungen berücksichtigt werden. Mit längerfristigen Forschungsarbeiten wird die Entstehung einer nachhaltigen Bioenergieindustrie für die Zeit nach 2020 unterstützt. Durch diese Tätigkeiten werden vorgelagerte (Ausgangsstoffe, Bioressourcen) und nachgelagerte (Integration in Fahrzeugflotten) Forschungstätigkeiten im Rahmen anderer „gesellschaftlicher Herausforderungen“ ergänzt.

### 3.3.2. *Verringerung der Zeit bis zur Marktreife bei Wasserstoff- und Brennstoffzelltechnologien*

Das Potenzial von Brennstoffzellen und Wasserstoff für die Bewältigung der energiepolitischen Herausforderungen Europas ist groß. Damit diese Technologien auf dem Markt wettbewerbsfähig werden, müssen die Kosten jedoch beträchtlich sinken. So werden sich die Kosten von Brennstoffzellensystemen für den Verkehr in den nächsten zehn Jahren um den Faktor 10 verringern müssen. Um dies zu erreichen, werden großmaßstäbliche Demonstrationsprojekte und vorkommerzielle Tätigkeiten für mobile, ortsfeste und verkehrsbezogene Anwendungen sowie die damit zusammenhängenden Dienste unterstützt, ebenso langfristige Arbeiten in Forschung und technologischer Entwicklung, die darauf abzielen, EU-weit eine wettbewerbsfähige Brennstoffzellenkette und eine nachhaltige Wasserstoffproduktion und -infrastruktur zu schaffen. Es ist eine enge nationale und internationale Zusammenarbeit erforderlich, um einen Durchbruch am Markt in ausreichendem Umfang zu erreichen, auch im Bereich der Entwicklung geeigneter Normen.

### 3.3.3. *Neue alternative Brennstoffe/Kraftstoffe*

Es existieren mehrere neue Optionen mit langfristigem Potenzial, z. B. Metallpulverbrennstoffe, Brennstoffe aus photosynthetischen Mikroorganismen (aus aquatischer und terrestrischer Umgebung) und Brennstoffe aus der künstlichen Nachahmung der Photosynthese. Diese neuen Pfade können Möglichkeiten für eine effizientere Energieumwandlung, wettbewerbsfähigere und nachhaltigere Technologien sowie in Bezug auf die Emission von Treibhausgasen fast neutrale Prozesse bieten, bei denen kein Agrarland aufgegeben werden muss. Die Unterstützung dient insbesondere dazu, diese neuen und andere potenzielle Technologien vom Labor auf Demonstrationsmaßstab zu bringen, mit dem Ziel der vorkommerziellen Demonstration bis 2020.

## 3.4. **Ein intelligentes europäisches Stromgesamtnetz**

Elektrizitätsnetze müssen drei miteinander in Zusammenhang stehende Bedingungen erfüllen, wenn ein verbraucherfreundliches und CO<sub>2</sub>-ärmeres Elektrizitätssystem erreicht werden soll: Es muss ein europaweiter Markt entstehen, ein enormer Zuwachs an erneuerbaren Energien muss integriert werden, und es müssen die Interaktionen zwischen Millionen von Lieferanten und Kunden verwaltet werden (die Haushalte werden in immer größerem Umfang beiden Kategorien angehören), einschließlich der Besitzer von Elektrofahrzeugen. Künftige Elektrizitätsnetze werden für den Übergang zu einem Elektrizitätssystem ganz ohne CO<sub>2</sub> eine zentrale Rolle spielen und den Verbrauchern zusätzliche Flexibilität und Kostenvorteile bieten. Hauptziel bis 2020 ist ein Anteil von etwa 35 % an übertragenem und verteiltem Strom aus erneuerbaren Energieträgern (zentrale und dezentrale Quellen).

Die Entwicklung neuer Komponenten und Technologien, die den Besonderheiten sowohl der Übertragung als auch der Verteilung entsprechen, sowie die Speicherung werden durch eine stark integrierte Forschungs- und Demonstrationsmaßnahme unterstützt.

Alle Optionen für einen erfolgreichen Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage sind im Hinblick auf die Minimierung von Emissionen und Kosten zu berücksichtigen. Neue Technologien für Elektrizitätssysteme und eine bidirektionale digitale Kommunikationsinfrastruktur sind zu untersuchen und in das Stromnetz zu integrieren. So können Netze unter normalen Bedingungen und in Notfällen besser geplant, überwacht und kontrolliert und sicherer betrieben werden, und es wird ein Beitrag geleistet zum Management

der Interaktionen zwischen Lieferanten und Kunden sowie zur Weiterleitung und Verwaltung der Energieflüsse und zum Handel mit ihnen. Bei der Einführung künftiger Infrastrukturen sollten Indikatoren und Kosten-Nutzen-Analyse Erwägungen berücksichtigen, die für das gesamte Energiesystem gelten. Daneben werden die Synergien zwischen intelligenten Netzen und Telekommunikationsnetzen soweit wie möglich ausgeschöpft, um Doppelinvestitionen zu vermeiden und die Nutzung intelligenter Energiedienste zu beschleunigen.

Neuartige Energiespeicher (auch in großem Maßstab und Batterien) und Fahrzeugsysteme werden die erforderliche Flexibilität zur Anpassung von Produktion und Nachfrage bieten. Verbesserte IKT-Technologien sorgen ferner für mehr Anpassungsfähigkeit bei der Elektrizitätsnachfrage, indem sie den Kunden (Industriekunden, Geschäftskunden, Haushalte) die erforderlichen Automatisierungsinstrumente an die Hand geben.

Eine neuartige Planung, Marktorganisation und Regulierung muss die Gesamteffizienz und Kostenwirksamkeit der Stromlieferkette, die Interoperabilität der Infrastrukturen sowie das Entstehen eines offenen und wettbewerbsorientierten Marktes für intelligente Netztechnologien, Produkte und Dienste vorantreiben. Für die Prüfung und Validierung von Lösungen und die Einschätzung ihrer Vorteile für das System und die einzelnen Akteure sind großmaßstäbliche Demonstrationsprojekte durchzuführen, bevor sie in ganz Europa eingeführt werden. Begleitend sollten Forschungsarbeiten durchgeführt werden, um die Reaktionen von Kunden und Unternehmen auf wirtschaftliche Anreize, Verhaltensänderungen, Informationsdienste und andere innovative Leistungen intelligenter Netze zu erforschen.

### **3.5. Neue Erkenntnisse und Technologien**

Langfristig sind neuartige, effizientere und wettbewerbsfähige Technologien notwendig. Fortschritte sollten durch multidisziplinäre Forschung im Hinblick auf wissenschaftliche Durchbrüche in Bezug auf Energiekonzepte und Grundlagentechnologien beschleunigt werden (z. B. Nanowissenschaften, Werkstoffwissenschaften, Festkörperphysik, IKT, Biowissenschaften, Computerwissenschaften, Weltraumwissenschaften), ferner sollten Innovationen im Bereich neuer und künftiger Technologien entwickelt werden.

Fortgeschrittene Forschungsarbeiten sind außerdem erforderlich, um Lösungen für die Anpassung der Energiesysteme an sich wandelnde klimatische Bedingungen zu ermitteln. Die Prioritäten können gegebenenfalls an neue wissenschaftliche und technologische Notwendigkeiten und Möglichkeiten oder neu beobachtete Phänomene angepasst werden, die auf vielversprechende Entwicklungen oder Risiken für die Gesellschaft hinweisen und im Verlauf der Durchführung von „Horizont 2020“ auftreten.

### **3.6 Robuste Entscheidungsfindung und Einbeziehung der Öffentlichkeit**

Die Energieforschung sollte die Energiepolitik unterstützen und eng mit ihr abgestimmt sein. Um den politisch Verantwortlichen robuste Analysen zur Verfügung stellen zu können, sind umfassende Kenntnisse über Energietechnologien und -dienste, Infrastrukturen, Märkte (einschließlich Regulierungsrahmen) und Verbraucherverhalten erforderlich. Unterstützt werden, insbesondere im Rahmen des Informationssystems des SET-Plans der Europäischen Kommission, die Entwicklung robuster und transparenter Werkzeuge, Methoden und Modelle zur Einschätzung der wichtigsten wirtschaftlichen und sozialen Fragen im Bereich Energie, der Aufbau von Datenbanken und Szenarios für eine erweiterte EU und die Bewertung der Folgen der Energiepolitik und damit verbundener Politikbereiche auf die

Versorgungssicherheit, die Umwelt und den Klimawandel, die Gesellschaft und die Wettbewerbsfähigkeit der Energieindustrie sowie die Durchführung sozioökonomischer Forschung.

Unter Nutzung der Möglichkeiten der Internet-Technologien und der sozialen Technologien werden das Verbraucherverhalten (einschließlich des Verhaltens schutzbedürftiger Verbrauchergruppen wie Behinderter) und Verhaltensänderungen im Rahmen offener Innovationsplattformen wie „Living Labs“ und großmaßstäblicher Demonstrationsprojekte für die Dienstinnovation untersucht.

### **3.7. Übernahme von Energieinnovationen auf dem Markt und robuste Entscheidungsfindung**

Innovative Lösungen für die Markteinführung und Nachahmung sind grundlegend für die rechtzeitige und kosteneffektive Einführung neuer Energietechnologien. Neben der technologieorientierten Forschung und Demonstration sind hier Maßnahmen mit einem eindeutigen EU-Mehrwert erforderlich, die darauf abzielen, nicht technologische Innovationen mit einer starken Hebelwirkung auf den EU-Märkten für nachhaltige Energie disziplin- und regierungsebenenübergreifend zu entwickeln, anzuwenden, auszutauschen und nachzuahmen.

Der Schwerpunkt solcher Innovationen wird auf der Schaffung günstiger Marktbedingungen auf Regulierungs-, Verwaltungs- und Finanzierungsebene für CO<sub>2</sub>-emissionsarme, erneuerbare und energieeffiziente Technologien und Lösungen liegen. Unterstützung erhalten Maßnahmen, die die Umsetzung der Energiepolitik erleichtern, breit angelegte Investitionen vorbereiten, den Kapazitätsaufbau fördern und die öffentliche Akzeptanz steigern.

Aus Forschung und Analyse ergibt sich immer wieder, wie wichtig der menschliche Faktor für Erfolg oder Misserfolg einer nachhaltigen Energiepolitik ist. Daher werden innovative Organisationsstrukturen, die Verbreitung und der Austausch bewährter Praktiken sowie spezifische Maßnahmen für Ausbildung und Kapazitätsaufbau gefördert.

Die Energieforschung sollte die Energiepolitik unterstützen und eng mit ihr abgestimmt sein. Um den politisch Verantwortlichen robuste Analysen zur Verfügung stellen zu können, sind umfassende Kenntnisse über Energietechnologien und -dienste, Infrastrukturen, Märkte (einschließlich Regulierungsrahmen) und Verbraucherverhalten erforderlich. Unterstützt werden, insbesondere im Rahmen des Informationssystems des SET-Plans der Europäischen Kommission, die Entwicklung robuster und transparenter Werkzeuge, Methoden und Modelle zur Einschätzung der wichtigsten wirtschaftlichen und sozialen Fragen im Bereich Energie, der Aufbau von Datenbanken und Szenarios für eine erweiterte EU und die Bewertung der Folgen der Energiepolitik und damit verbundener Politikbereiche auf die Versorgungssicherheit, die Umwelt und den Klimawandel, die Gesellschaft und die Wettbewerbsfähigkeit der Energieindustrie sowie die Durchführung sozioökonomischer Forschung, insbesondere zum Engagement der Bevölkerung, zu Verhaltensfaktoren, zur öffentlichen Akzeptanz neuer Technologien, zur Einbeziehung der Nutzer und zur wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und ökologischen Nachhaltigkeit.

### **3.8. Besondere Aspekte der Durchführung**

Die Priorisierung der Tätigkeiten im Rahmen dieser Herausforderung stützt sich auf die Notwendigkeit, die europäische Dimension im Bereich Forschung und Innovation

auszubauen. Ein wichtiges Ziel ist die Unterstützung der Umsetzung der Forschungs- und Innovationsagenda des Strategieplans für Energietechnologie (SET-Plan)<sup>23</sup> im Hinblick auf die Ziele der Energie- und Klimaschutzpolitik der Union. Die Fahrpläne des SET-Plans und die Durchführungspläne werden daher einen wertvollen Beitrag zur Abfassung der Arbeitsprogramme leisten.

Die Governance-Struktur des SET-Plans wird die Basis für die strategische Priorisierung und die EU-weite Koordinierung von Forschung und Innovation im Energiebereich bilden. Für die nicht technologischen Aspekte sind die Energiepolitik der Union und die entsprechenden Rechtsvorschriften maßgeblich. Es wird ein Umfeld unterstützt, das die breite, EU-weite Einführung demonstrierter technologischer und dienstleistungsbezogener Lösungen, Prozesse und politischer Initiativen für Technologien mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen und Energieeffizienz ermöglicht. Hierunter kann die Unterstützung technischer Hilfe für die Entwicklung und Tötigung von Investitionen in Energieeffizienz und erneuerbare Energien fallen.

Partnerschaften mit europäischen Akteuren sind wichtig im Hinblick auf die Zusammenlegung der Ressourcen und eine gemeinsame Durchführung. In Einzelfällen kann gegebenenfalls erwogen werden, bestehende europäische Industrieinitiativen des SET-Plans in förmliche öffentlich-private Partnerschaften umzuwandeln, um Höhe und Kohärenz der nationalen Förderung zu steigern und gemeinsame Forschungs- und Innovationsmaßnahmen der Mitgliedsstaaten anzuregen. Ebenfalls in Betracht gezogen wird die Unterstützung – auch gemeinsam mit den Mitgliedstaaten – von Zusammenschlüssen öffentlicher Forschungsakteure, insbesondere des europäischen Energieforschungsbündnisses des SET-Plans, um öffentliche Forschungsressourcen und -infrastrukturen zur Forschung in kritischen Bereichen von europäischem Interesse zu bündeln. Die Prioritäten des SET-Plans werden durch internationale Koordinierungsmaßnahmen nach dem Prinzip der „variablen Geometrie“ unterstützt, wobei die Kapazitäten und Besonderheiten der jeweiligen Länder berücksichtigt werden.

Das Informationssystem des SET-Plans der Europäischen Kommission wird dafür eingesetzt, um gemeinsam mit den Akteuren zentrale Leistungsindikatoren für die Überwachung der Fortschritte bei der Durchführung zu entwickeln, die regelmäßig an die jüngsten Entwicklungen angepasst werden. Insgesamt soll mit der Umsetzung der Tätigkeiten im Rahmen dieser Herausforderung eine bessere Koordinierung der relevanten Unionsprogramme, -initiativen und -strategien (z. B. der Kohäsionspolitik) erreicht werden, insbesondere durch nationale und regionale Strategien für eine intelligente Spezialisierung und die Mechanismen des Emissionshandelssystems (z. B. im Zusammenhang mit der Unterstützung von Demonstrationsprojekten).

#### **4. INTELLIGENTER, UMWELTFREUNDLICHER UND INTEGRIERTER VERKEHR**

##### **4.1. Ressourcenschonender umweltfreundlicher Verkehr**

Europa hat sich das politische Ziel gesetzt, bis 2050 die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 60 % zu verringern. Bis 2030 sollen der Einsatz von mit herkömmlichen Kraftstoffen betriebenen Fahrzeugen in Städten auf die Hälfte reduziert und in wichtigen Stadtzentren eine praktisch CO<sub>2</sub>-freie Logistik erreicht werden. Der Anteil CO<sub>2</sub>-emissionsarmer Flugkraftstoffe sollte bis

---

<sup>23</sup> KOM(2007) 723.

2050 bei 40 % liegen, die CO<sub>2</sub>-Emissionen von Bunkerölen für die Seeschifffahrt sollten bis dahin um 40 % gesenkt werden.

Forschung und Innovation werden einen bedeutenden Beitrag zur Entwicklung und Anwendung der notwendigen Konzepte für alle Verkehrsträger leisten, durch die die umweltschädlichen Emissionen des Verkehrssektors (wie CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> und SO<sub>x</sub>) drastisch gesenkt und die Abhängigkeit des Sektors von fossilen Brennstoffen und somit die Folgen des Verkehrswesens für die biologische Vielfalt und den Erhalt der natürlichen Ressourcen verringert werden.

Dies geschieht durch folgende spezifischen Tätigkeiten:

*4.1.1. Umweltfreundlichere und leisere Luftfahrzeuge, Kraftfahrzeuge und Schiffe für eine bessere Umweltleistung und eine geringere Wahrnehmung von Lärm und Vibrationen*

Der Schwerpunkt der Tätigkeiten in diesem Bereich liegt auf den Endprodukten, es werden jedoch auch Fragen der gewichtssparenden, umweltfreundlichen Auslegung und Herstellung behandelt, wobei in der Auslegungsphase die Rezyklierfähigkeit berücksichtigt wird.

- (a) Die Entwicklung umweltfreundlicherer Antriebstechnologien und die Beschleunigung ihrer Einführung ist zur Verringerung bzw. Beseitigung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und der Umweltverschmutzung im Verkehrssektor wichtig. Es sind neue, innovative Lösungen notwendig, die sich auf Elektromotoren und Batterien, Brennstoffzellen oder hybride Antriebssysteme stützen. Technologische Durchbrüche werden ferner zu einer besseren Umweltleistung herkömmlicher Antriebssysteme beitragen.
- (b) Die Prüfung von Möglichkeiten für den Einsatz alternativer Energiequellen mit geringen Emissionen wird zur Verringerung des Verbrauchs fossiler Brennstoffe beitragen. Hierzu gehören die Nutzung nachhaltiger Kraftstoffe und von Strom aus erneuerbaren Energiequellen bei allen Verkehrsträgern einschließlich der Luftfahrt, die Verringerung des Kraftstoffverbrauchs durch „Energy Harvesting“ (Energiegewinnung aus der Umwelt) sowie eine diversifizierte Energieversorgung und andere innovative Lösungen. Es werden neue ganzheitliche Konzepte für Fahrzeuge, Energiespeicherung und Energieversorgungsinfrastrukturen verfolgt, einschließlich Schnittstellen für die Netzintegration von Elektrofahrzeugen und innovativer Lösungen für den Einsatz alternativer Kraftstoffe.
- (c) Die Verringerung des Gewichts von Luftfahrzeugen, Schiffen und Kraftfahrzeugen und die Senkung ihres aerodynamischen, hydrodynamischen bzw. Rollwiderstands durch Verwendung leichterer Werkstoffe, gewichtssparende Strukturen und innovative Auslegung werden zu einem geringeren Kraftstoffverbrauch beitragen.

*4.1.2. Entwicklung intelligenter Ausrüstung, Infrastrukturen und Dienste*

Hierdurch können Beförderungen optimiert und der Ressourcenverbrauch verringert werden. Der Schwerpunkt liegt auf der effizienten Nutzung und dem effizienten Management von Flughäfen, Häfen, logistischen Plattformen und Landverkehrsinfrastruktur, ferner auf autonomen und effizienten Wartungs- und Inspektionssystemen. Besondere Aufmerksamkeit gilt der Klimabeständigkeit von Infrastrukturen, kosteneffizienten Lösungen auf der

Grundlage eines Lebenszykluskonzepts und der allgemeinen Einführung neuer Werkstoffe im Hinblick auf eine effizientere und kostengünstigere Wartung. Zugänglichkeit und soziale Integration werden ebenfalls berücksichtigt.

#### *4.1.3. Verbesserung von Verkehr und Mobilität in Städten*

Diese Tätigkeit kommt einem großen und weiter zunehmenden Teil der Bevölkerung zugute, der in Städten lebt und arbeitet oder diese zum Erwerb von Dienstleistungen oder in der Freizeit nutzt. Es müssen neue Mobilitätskonzepte und Lösungen für die Verkehrsorganisation, -logistik und -planung entwickelt und geprüft werden, die zur Verringerung der Luftverschmutzung und Lärmbelastung sowie zur Steigerung der Effizienz beitragen. Öffentliche und nicht überwachte Verkehrsmittel sowie andere ressourceneffiziente Beförderungsoptionen sollten als echte Alternativen zur Nutzung privater Kraftfahrzeuge ausgebaut werden, was durch einen breiteren Einsatz intelligenter Verkehrssysteme und durch ein innovatives Nachfragemanagement zu unterstützen ist.

### **4.2. Größere Mobilität, geringeres Verkehrsaufkommen, größere Sicherheit**

Mit den entsprechenden Zielen der europäischen Verkehrspolitik wird die Optimierung von Leistung und Effizienz angesichts eines wachsenden Mobilitätsbedarfs angestrebt, damit bis 2050 Europa die sicherste Region für den Luftverkehr wird und im Straßenverkehr Fortschritte bei der Senkung der Zahl der Unfalltoten auf nahe Null erreicht werden. Bis 2030 sollten 30% des Straßengüterverkehrs auf Strecken über 300 km auf die Schiene bzw. auf Wasserwege verlagert werden. Für ein nahtloses, effizientes europaweites Beförderungssystem für Menschen und Güter, das die externen Kosten internalisiert, ist ein neues europäisches Verkehrsmanagement-, Informations- und Zahlungssystem für alle Verkehrsträger erforderlich.

Forschung und Innovation werden durch die folgenden spezifischen Tätigkeiten wichtige Beiträge zu diesen ehrgeizigen politischen Zielen leisten:

#### *4.2.1. Bedeutend geringere Verkehrsüberlastung*

Dies kann erreicht werden durch die Einführung eines vollständig intermodalen Beförderungssystems von Tür zu Tür und durch Vermeidung der unnötigen Nutzung von Verkehrsmitteln. Daher müssen eine stärkere Integration der Verkehrsträger, die Optimierung der Transportketten und besser integrierte Verkehrsdienste gefördert werden. Solche innovativen Lösungen erleichtern auch die Zugänglichkeit, u. a. für die älteren und gefährdeten Verkehrsteilnehmer.

#### *4.2.2. Deutliche Verbesserung der Mobilität von Personen und Gütern*

Diese kann durch die Entwicklung und den allgemeinen Einsatz intelligenter Verkehrsanwendungen und Verkehrsmanagementsysteme erreicht werden. Hierzu gehört unter anderem: Planung, Nachfragemanagement, europaweit interoperable Informations- und Zahlungssysteme sowie die vollständige Integration der Informationsflüsse, Managementsysteme, Infrastrukturnetze und Mobilitätsdienste in einem neuen gemeinsamen multimodalen Rahmen auf der Grundlage offener Plattformen. Hierdurch sind Flexibilität und rasche Reaktionen in Krisensituationen und bei extremen Wetterbedingungen gesichert, denn Reiserouten können verkehrsträgerübergreifend neu gestaltet werden. Die durch die Satelliten-Navigationssysteme Galileo und EGNOS ermöglichten neuen Ortungs-,

Navigations- und Zeitgebungsanwendungen sind im Hinblick auf dieses Ziel von zentraler Bedeutung.

- (a) Vor dem Hintergrund einer rasch wachsenden Nachfrage werden innovative Technologien für das Luftverkehrsmanagement zu einer entscheidenden Verbesserung bei Sicherheit und Effizienz führen, damit Flüge pünktlicher werden, die Zeit für flugbezogene Verfahren in Flughäfen verkürzt und das Luftverkehrssystem widerstandsfähiger wird. Verwirklichung und Ausbau des „einheitlichen europäischen Luftraums“ werden unterstützt durch Lösungen für eine stärkere Automatisierung und Autonomie des Luftverkehrsmanagements und der Flugzeugkontrolle, eine bessere Integration der luft- und bodengestützten Komponenten sowie neuartige Lösungen für die effiziente und nahtlose Abfertigung von Fluggästen und Fracht im gesamten Verkehrssystem.
- (b) In der Schifffahrt werden bessere und integrierte Planungs- und Managementtechnologien zum Entstehen eines „Blauen Gürtels“ in den Europa umgebenden Meeren und damit zur Erleichterung des Hafensbetriebs beitragen, außerdem zu einem angemessenen Rahmen für die Binnenschifffahrt.
- (c) Im Bereich Schiene und Straße werden durch die Optimierung des Netzmanagements die effiziente Nutzung von Infrastrukturen und der grenzübergreifende Verkehr erleichtert. Es werden umfassende kooperative Straßenverkehrsmanagement- und -Informationssysteme entwickelt, die auf der Kommunikation zwischen Fahrzeugen sowie zwischen Fahrzeugen und Infrastrukturen beruhen.

#### *4.2.3. Entwicklung und Anwendung neuer Konzepte für Gütertransport und Güterlogistik*

Hierdurch können der Druck auf das Verkehrssystem verringert sowie Sicherheit und Frachtkapazitäten erhöht werden. Leistungsstarke, umweltfreundliche Fahrzeuge können z. B. mit intelligenten und sicheren Bordsystemen und infrastrukturgestützten Systemen ausgestattet sein (z. B. Lastzüge). Im Rahmen der Tätigkeiten wird auch die Entwicklung von „E-Freight“ im Hinblick auf einen papierlosen Güterverkehr unterstützt, bei dem die elektronischen Informationsflüsse, Dienste und Zahlungen mit den physischen Güterströmen über alle Verkehrsträger hinweg verbunden sind.

#### *4.2.4. Verringerung der Verkehrsunfälle und der Verkehrstoten, Verbesserung der Sicherheit*

Dies wird erreicht durch die Behandlung von Aspekten der Organisation, des Managements und der Beobachtung von Leistung und Risiken der Verkehrssysteme sowie die schwerpunktmäßige Behandlung der Auslegung und des Betriebs von Luftfahrzeugen, Kraftfahrzeugen, Schiffen, Infrastrukturen und Terminals. Es geht vor allem um passive und aktive Sicherheit, Prävention sowie eine stärkere Automatisierung und eine bessere Ausbildung, um die Folgen menschlichen Irrtums gering zu halten. Es werden spezielle Instrumente und Techniken entwickelt, um die Auswirkungen wetterbedingter und anderer natürlicher Gefahren besser vorhersehen, beurteilen und eindämmen zu können. Weitere Schwerpunkte werden sein: die Integration von Sicherheitsaspekten in Planung und Management von Passagier- und Güterflüssen, die Auslegung von Luftfahrzeugen, Kraftfahrzeugen und Schiffen, das Verkehrs- und Systemmanagement sowie die Auslegung von Terminals.

### 4.3. Weltweit führende Rolle der europäischen Verkehrsindustrie

Forschung und Innovation werden – vor dem Hintergrund wachsender Konkurrenz – durch den Erhalt der Führungsposition bei neuen Technologien und die Verringerung der Kosten bestehender Fertigungsprozesse einen Beitrag zum Wachstum und zur hochqualifizierten Beschäftigung in der europäischen Verkehrsindustrie leisten. Es geht um die Aufrechterhaltung der Wettbewerbsfähigkeit eines wichtigen Wirtschaftssektors, der 6,3 % des BIP der Union ausmacht und fast 13 Mio. Menschen in Europa beschäftigt. Spezifische Ziele sind die Entwicklung der nächsten Generation innovativer Verkehrsmittel und die Vorbereitung auf die darauffolgende Generation durch Arbeiten zu neuartigen Konzepten und Entwürfen, intelligenten Steuerungssystemen und effizienten Produktionsprozessen. Europa strebt an, in Bezug auf Effizienz und Sicherheit bei allen Verkehrsträgern weltweit führend zu werden.

Bei Forschung und Innovation liegen die Schwerpunkte daher auf folgenden spezifischen Tätigkeiten:

#### 4.3.1. *Entwicklung der nächsten Generation innovativer Verkehrsmittel zur Sicherung der Marktanteile in der Zukunft*

Diese Tätigkeiten stärken die europäische Führungsrolle bei Luftfahrzeugen, Hochgeschwindigkeitszügen, dem (vor)städtischen Schienenverkehr, Straßenfahrzeugen, Elektromobilität, Kreuzfahrt-Passagierschiffen, Fähren und spezialisierten, mit Hochtechnologie ausgerüsteten Schiffen und Hochseeplattformen. Sie werden ferner die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie bei künftigen Technologien und Systemen erhöhen und die Erschließung neuer Märkte – auch in anderen Sektoren als dem Verkehrssektor – unterstützen. Hierunter fällt die Entwicklung innovativer, sicherer Luftfahrzeuge, Kraftfahrzeuge und Schiffe, die über effiziente Antriebssysteme, eine hohe Leistungsfähigkeit und intelligente Steuerungssysteme verfügen.

#### 4.3.2. *Intelligente fahrzeugseitige Steuerungssysteme*

Diese sind für höhere Leistungen und eine stärkere Systemintegration im Verkehrswesen erforderlich. Es werden geeignete Schnittstellen für die Kommunikation zwischen Luftfahrzeugen, Kraftfahrzeugen, Schiffen und Infrastrukturen in jeder relevanten Kombination entwickelt, wobei gemeinsame Betriebsstandards festgelegt werden sollen.

#### 4.3.3. *Fortgeschrittene Produktionsprozesse*

Diese werden die individuelle Anpassung, niedrigere Lebenszykluskosten und kürzere Entwicklungszeiten ermöglichen und die Normung und Zertifizierung von Luftfahrzeugen, Kraftfahrzeugen und Schiffen sowie von damit verbundenen Infrastrukturen erleichtern. Im Rahmen der Tätigkeiten werden schnelle und kostengünstige Design- und Produktionstechniken (einschließlich Montage, Bau, Wartung und Recycling) entwickelt, bei denen digitale Werkzeuge und Automatisierung eingesetzt werden und die über die Kapazität zur Integration komplexer Systeme verfügen. So werden wettbewerbsfähige Lieferketten unterstützt, bei denen die Fristen bis zur Markteinführung kurz und die Kosten gering sind.

#### 4.3.4. *Prüfung völlig neuer Verkehrskonzepte*

Dies wird längerfristig zu einem Wettbewerbsvorteil Europas beitragen. Bei der strategischen Forschung und den Tätigkeiten zum Konzeptnachweis (*proof of concept*) werden innovative

Verkehrssysteme und -dienste im Mittelpunkt stehen, einschließlich vollautomatisierter oder sonstiger neuartiger Luftfahrzeuge, Kraftfahrzeuge und Schiffe mit langfristigem Potenzial.

#### **4.4. Sozioökonomische Forschung und vorausschauende Tätigkeiten für die politische Entscheidungsfindung**

Es sind Maßnahmen zur Unterstützung der Analyse und Entwicklung von Strategien (einschließlich sozioökonomischer Aspekte des Verkehrs) erforderlich, um die Innovation zu fördern und die Herausforderungen im Verkehrsbereich zu bewältigen. Die Tätigkeiten gelten der Entwicklung und Durchführung der EU-Forschungs- und Innovationsstrategien für den Verkehr, prospektiven Studien und der technologischen Zukunftsforschung sowie der Stärkung des Europäischen Forschungsraums.

Das Verständnis des Benutzerverhaltens, die soziale Akzeptanz, die Auswirkungen politischer Maßnahmen, Mobilitätsmuster und Geschäftsmodelle und ihre Auswirkungen sind entscheidend für die Weiterentwicklung des europäischen Verkehrssystems. Es werden Szenarios bis zum Jahr 2050 erstellt, die gesellschaftliche Trends, politische Ziele und technologische Prognosen berücksichtigen. Für ein besseres Verständnis der Verbindungen zwischen der territorialen Entwicklung und dem europäischen Verkehrssystem sind robuste Modelle als Basis für solide politische Entscheidungen erforderlich.

Der Schwerpunkt der Forschung liegt auf der Vermeidung sozial bedingter Unterschiede beim Zugang zur Mobilität und auf der Verbesserung der Lage gefährdeter Straßenverkehrsteilnehmer. Auf wirtschaftliche Fragen ist ebenfalls einzugehen, wobei der Schwerpunkt auf Möglichkeiten der Internalisierung externer Verkehrskosten bei allen Verkehrsträgern sowie auf Besteuerungs- und Tarifmodellen liegt. Zur Einschätzung des künftigen Bedarfs in Bezug auf Kompetenzen und Arbeitsplätze sind prospektive Forschungsarbeiten notwendig.

#### **4.5. Besondere Aspekte der Durchführung**

Bei der Festlegung der Prioritäten im Arbeitsprogramm werden neben dem unabhängigen externen Rat und den Beiträgen der verschiedenen Europäischen Technologieplattformen die Arbeiten im Rahmen des Strategieplans für Verkehrstechnologie berücksichtigt.

### **5. KLIMASCHUTZ, RESSOURCENEFFIZIENZ UND ROHSTOFFE**

#### **5.1. Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel**

Derzeit liegen die CO<sub>2</sub>-Konzentrationen in der Atmosphäre fast um 40 % höher als zu Beginn der industriellen Revolution und befinden sich auf dem höchsten Niveau der vergangenen 2 Millionen Jahre. Andere Treibhausgase als CO<sub>2</sub> tragen ebenfalls zum Klimawandel bei und gewinnen an Bedeutung. Ohne drastische Maßnahmen könnte uns der Klimawandel global gesehen mindestens 5 % des BIP jährlich kosten, nach einigen Prognosen bis zu 20 %. Wird frühzeitig und effektiv eingegriffen, könnte sich der Netto-Schaden auf etwa 1 % des BIP jährlich beschränken. Sollen das 2-°C-Ziel erreicht und die schlimmsten Folgen des Klimawandels vermieden werden, müssen die Industrieländer bis 2050 im Vergleich zu 1990 ihre Treibhausgasemissionen um 80–95 % senken.

Ziel dieser Tätigkeit ist daher die Entwicklung und Bewertung innovativer, kostenwirksamer und nachhaltiger Anpassungs- und Abhilfemaßnahmen, die auf Treibhausgase mit und ohne

CO<sub>2</sub> ausgerichtet sind und sowohl technologische als auch nichttechnologische umweltfreundliche Lösungen untermauern, indem Daten generiert werden, die es ermöglichen, in Kenntnis der Sachlage frühzeitige und wirksame Maßnahmen zu treffen und die notwendigen Kompetenzen zu vernetzen.

Bei Forschung und Innovation sind die Schwerpunkte daher folgende:

*5.1.1. Besseres Verständnis des Klimawandels und Bereitstellung zuverlässiger Klimaprojektionen*

Ein besseres Verständnis der Ursachen und der Entwicklung des Klimawandels sowie genauere Klimavorhersagen sind die Voraussetzung dafür, dass die Gesellschaft das Leben der Menschen, Güter und Infrastrukturen schützen und eine effektive Entscheidungsfindung gewährleisten kann. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse zu Klimafaktoren, -prozessen, -mechanismen und -wechselwirkungen im Zusammenhang mit der Funktionsweise von Meeren, terrestrischen Ökosystemen und der Atmosphäre müssen erweitert werden. Bessere, zeitlich und räumlich stärker relevante Klimaprognosen werden durch die Entwicklung genauerer Szenarios und Modelle, einschließlich vollständig verkoppelter Modelle des Erdsystems, unterstützt.

*5.1.2. Bewertung der Folgen und Anfälligkeiten, Entwicklung innovativer und kostenwirksamer Anpassungs- und Risikovermeidungsmaßnahmen*

Die Kenntnisse über die Fähigkeit von Gesellschaft und Wirtschaft, sich an den Klimawandel anzupassen, sind unzureichend. Effektive, gerechte und gesellschaftlich akzeptable Maßnahmen im Hinblick auf eine Umwelt und eine Gesellschaft, die gegen den Klimawandel gewappnet sind, setzen voraus, dass eine integrierte Analyse aktueller und künftiger Auswirkungen, Anfälligkeiten, Belastungen der Bevölkerung, Risiken, Kosten und Möglichkeiten im Zusammenhang mit Klimawandel und Klimaschwankungen stattfindet, wobei extreme Ereignisse und damit zusammenhängende klimatisch bedingte Gefahren sowie die Häufigkeit ihres Auftretens zu berücksichtigen sind. Eine solche Analyse wird auch bezüglich der nachteiligen Folgen des Klimawandels für die biologische Vielfalt, die Ökosysteme und Ökosystemleistungen, Infrastrukturen sowie die wirtschaftlichen und natürlichen Ressourcen stattfinden. Der Schwerpunkt wird auf den wertvollsten natürlichen Ökosystemen und Teilen der bebauten Umwelt sowie auf den zentralen gesellschaftlichen, kulturellen und wirtschaftlichen Sektoren Europas liegen. Im Rahmen der Maßnahmen werden die Folgen und die wachsenden Risiken für die menschliche Gesundheit aufgrund des Klimawandels und erhöhter Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre untersucht. Die Forschungsarbeiten werden innovative, kostenwirksame Lösungen für eine Anpassung an den Klimawandel auf der Grundlage einer gerechten Verteilung bewerten, um Erkenntnisse für ihre Entwicklung und Umsetzung auf allen Ebenen und in jeder Größenordnung zu gewinnen und sie zu unterstützen. Hierbei geht es auch um den Schutz und die Anpassung natürlicher Ressourcen und Ökosysteme und die damit verbundenen Auswirkungen. Gegenstand sind auch die potenziellen Folgen, Kosten und Risiken geotechnischer Optionen. Es werden die komplexen Wechselbeziehungen, Konflikte und Synergien der politischen Optionen für Anpassung und Risikovermeidung und anderer klimapolitischer und sonstiger politischer Strategien untersucht, u. a. auch die Folgen für Beschäftigung und Lebensstandard gefährdeter Bevölkerungsgruppen.

### 5.1.3. Unterstützung von Abhilfestrategien

Der Übergang der Union zu einer wettbewerbsfähigen, ressourceneffizienten und klimaresistenten Wirtschaft bis 2050 setzt voraus, dass effektive langfristige Strategien für die Emissionsminderung konzipiert und im Hinblick auf unsere Innovationskapazität bedeutende Fortschritte gemacht werden. Im Rahmen der Forschung werden die ökologischen und sozioökonomischen Risiken, Möglichkeiten und Folgen der Optionen zur Eindämmung der Folgen des Klimawandels geprüft. Durch die Forschungsarbeiten wird die Entwicklung und Validierung neuer Klima-Energie-Wirtschaftsmodelle unterstützt, wobei Wirtschaftsinstrumente und relevante Externalitäten berücksichtigt werden; dies dient der Prüfung politischer Optionen zur Schadensbegrenzung und von Konzepten, die auf Technologien mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen in unterschiedlicher Größenordnung beruhen, für die zentralen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Sektoren auf Unionsebene und weltweit. Durch die Maßnahmen wird die technologische, institutionelle und sozioökonomische Innovation durch Verbesserung der Verbindungen zwischen Forschung und Anwendung sowie zwischen Unternehmen, Endnutzern, Forschern und Wissenseinrichtungen erleichtert.

## 5.2. Nachhaltiges Management natürlicher Ressourcen und Ökosysteme

Die Staaten sehen sich einer großen Herausforderung gegenüber, da sie ein nachhaltiges Gleichgewicht zwischen den Bedürfnissen der Menschen und der Umwelt herstellen müssen. Umweltressourcen einschließlich Wasser, Luft, Biomasse, fruchtbare Böden, biologische Vielfalt, Ökosysteme und ihre Leistungen sind die Grundlage der europäischen Wirtschaft und der Weltwirtschaft sowie unserer Lebensqualität. Die weltweiten Geschäftsmöglichkeiten auf der Grundlage natürlicher Ressourcen dürften sich bis 2050 auf über 2 Billionen EUR belaufen<sup>24</sup>. Die Ökosysteme werden jedoch in Europa und weltweit über die Regenerationsmöglichkeiten der Natur hinaus geschädigt, und die Umweltressourcen werden übermäßig ausgebeutet. So gehen jährlich in der Union 1000 km<sup>2</sup> äußerst fruchtbaren Bodens sowie wertvolle Ökosysteme verloren, und ein Viertel des Trinkwassers wird verschwendet. So kann es nicht weitergehen. Die Forschungsarbeiten müssen dazu beitragen, die umweltschädlichen Trends umzukehren, damit die Ökosysteme auch weiterhin die Ressourcen, Güter und Leistungen liefern können, die für unser Wohlergehen und den wirtschaftlichen Wohlstand erforderlich sind.

Ziel dieser Tätigkeit ist daher die Bereitstellung von Wissen für die Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen, durch das ein nachhaltiges Gleichgewicht zwischen den begrenzten Ressourcen und den Bedürfnissen von Gesellschaft und Wirtschaft erreicht wird.

Bei Forschung und Innovation sind die Schwerpunkte daher folgende:

---

<sup>24</sup> Schätzungen von *PricewaterhouseCoopers* für nachhaltigkeitsbezogene globale Geschäftsmöglichkeiten im Zusammenhang mit natürlichen Ressourcen (Energie, Forstwirtschaft, Lebensmittel- und Agrarwirtschaft, Wasser und Metalle) und WBCSD (2010) („*Vision 2050: The New Agenda for Business*“, World Business Council for Sustainable Development, Genf, URL: [http://www.wbcsd.org/web/projects/BZrole/Vision2050-FullReport\\_Final.pdf](http://www.wbcsd.org/web/projects/BZrole/Vision2050-FullReport_Final.pdf)).

*5.2.1. Vertiefung der Erkenntnisse über die Funktionsweise von Ökosystemen, deren Wechselwirkungen mit sozialen Systemen und ihre Aufgabe zur Sicherung der Wirtschaft und des menschlichen Wohlergehens*

Gesellschaftliches Handeln kann Veränderungen der Umwelt bewirken, die irreversibel sind und die Natur der Ökosysteme verändern. Diese Risiken müssen durch Evaluierung, Überwachung und Prognose der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf die Umwelt sowie der Auswirkungen von Umweltveränderungen auf das Wohlergehen des Menschen vorhergesehen werden. Forschungsarbeiten zu marinen (Küstengewässer bis Tiefsee), Süßwasser-, terrestrischen und städtischen Ökosystemen, einschließlich grundwasserabhängiger Ökosysteme, werden unser Verständnis der komplexen Wechselwirkungen zwischen natürlichen Ressourcen und gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und ökologischen Systemen verbessern, auch im Zusammenhang mit „Kipp-Punkten“ der Natur und der Widerstandsfähigkeit bzw. Anfälligkeit menschlicher und biologischer Systeme. Untersucht wird, wie die Ökosysteme funktionieren und auf anthropogene Einflüsse reagieren, wie sie wiederhergestellt werden können und wie dies die Wirtschaftssysteme und das Wohlbefinden des Menschen beeinflusst. Ferner werden Lösungen für die Ressourcenprobleme gesucht, und es wird ein Beitrag zu Strategien und Verfahren geleistet, die sicherstellen, dass Gesellschaft und Wirtschaft innerhalb der Grenzen der Nachhaltigkeit und der Anpassungsfähigkeit von Ökosystemen und biologischer Vielfalt tätig sind.

*5.2.2. Bereitstellung von Wissen und Instrumenten für eine wirksame Entscheidungsfindung und öffentliches Engagement*

Gesellschafts-, Wirtschafts- und Regierungssysteme tragen der Ressourcenerschöpfung und der Schädigung der Ökosysteme noch nicht ausreichend Rechnung. Forschung und Innovation werden politische Entscheidungen unterstützen, die für den Umgang mit natürlichen Ressourcen und Ökosystemen erforderlich sind, damit störende Klima- und Umweltveränderungen verhindert werden können bzw. eine Anpassung an sie möglich ist und nachhaltigkeitsfördernde institutionelle, wirtschaftliche, verhaltensbezogene und technologische Veränderungen auf den Weg gebracht werden. Der Schwerpunkt liegt auf politikrelevanten kritischen Ökosystemen und Ökosystemleistungen (u. a. Süßwasser, Meere und Ozeane, Luftqualität, biologische Vielfalt, Landnutzung und Böden). Die Widerstandsfähigkeit von Gesellschaften und Ökosystemen gegenüber Katastrophen (einschließlich natürlicher Gefahren) wird durch den Ausbau der Kapazitäten für Prognose, Frühwarnung und die Einschätzung von Anfälligkeit und Folgen unterstützt, einschließlich Mehrfachrisiken. Forschung und Innovation werden daher die Politik im Interesse der Umwelt und der Ressourceneffizienz unterstützen und Optionen für ein effektives, faktengestütztes Regierungshandeln innerhalb sicherer Grenzen liefern. Es werden innovative Möglichkeiten entwickelt, um die Kohärenz der Politik zu erhöhen, sinnvolle Kompromisse zu erreichen und Interessenkonflikte zu bewältigen, ferner, um Forschungsergebnisse in der Öffentlichkeit stärker bekannt zu machen und die Bürger stärker in die Entscheidungsfindung einzubeziehen.

**5.3. Gewährleistung einer nachhaltigen Versorgung mit nicht-energetischen und nicht-landwirtschaftlichen Rohstoffen**

Wirtschaftszweige wie der Bau-, der Chemie-, der Automobil-, der Luftfahrt-, der Maschinenbau- und der Ausrüstungssektor mit einer gemeinsamen Wertschöpfung von mehr als 1000 Mrd. EUR und etwa 30 Millionen Arbeitsplätzen sind sämtlich abhängig vom Zugang zu Rohstoffen. In Bezug auf Baurohstoffe ist die Union autark. Dennoch ist sie zwar

einer der weltweit größten Produzenten für bestimmte Industriemineralien, bei den meisten ist sie jedoch Netto-Importeur. Außerdem ist die Union in hohem Maße abhängig von Importen metallischer Minerale und vollkommenen importabhängig bei einigen kritischen Rohstoffen.

Jüngste Trends zeigen, dass die Nachfrage nach Rohstoffen durch die Entwicklung der Schwellenländer und die rasche Verbreitung wichtiger Grundlagentechnologien zunehmen wird. Europa muss für alle Sektoren, die vom Zugang zu Rohstoffen abhängig sind, die nachhaltige Bewirtschaftung der Rohstoffe und eine sichere, nachhaltige Versorgung mit Rohstoffen aus Ländern innerhalb und außerhalb der EU sicherstellen. Die politischen Ziele für kritische Rohstoffe sind in der Rohstoff-Initiative der Kommission<sup>25</sup> dargelegt.

Ziel dieser Tätigkeit ist daher die Verbesserung der Wissensbasis über Rohstoffe und die Entwicklung innovativer Lösungen für die kosteneffiziente und umweltfreundliche Exploration, Gewinnung, Verarbeitung, Verwertung und Rückgewinnung von Rohstoffen und für deren Ersatz durch wirtschaftlich interessante Alternativen mit einer besseren Umweltbilanz.

Bei Forschung und Innovation sind die Schwerpunkte daher folgende:

#### *5.3.1. Verbesserung der Wissensbasis über die Verfügbarkeit von Rohstoffen*

Die Evaluierung der langfristigen Verfügbarkeit von Ressourcen weltweit und auf Unionsebene, einschließlich des Zugangs zu „städtischen Minen“ (Deponien und Bergbauabfälle), der Ressourcen der Tiefsee (z. B. Tiefseeabbau von Seltenerden) und der Unsicherheiten in diesem Zusammenhang, wird verbessert. Dieses Wissen wird dazu beitragen, dass Verwendung, Verwertung und Wiederverwendung seltener oder umweltschädlicher Rohstoffe effizienter werden. Ferner werden globale Regeln, Verfahren und Standards für eine wirtschaftliche, umweltverträgliche und gesellschaftlich akzeptable Exploration, Gewinnung und Verarbeitung von Ressourcen entwickelt, einschließlich Verfahren für die Landnutzungs- und Meeresraumplanung.

#### *5.3.2. Förderung einer nachhaltigen Rohstoffversorgung und -verwendung (Exploration, Gewinnung, Verarbeitung, Verwertung und Rückgewinnung)*

Forschung und Innovation sind für den gesamten Lebenszyklus der Stoffe erforderlich, um eine erschwingliche, zuverlässige und nachhaltige Versorgung mit und Bewirtschaftung von für europäische Industriezweige wichtigen Rohstoffen zu gewährleisten. Die Entwicklung und Einführung wirtschaftlicher, gesellschaftlich akzeptabler und umweltverträglicher Explorations-, Gewinnungs- und Verarbeitungstechnologien wird die effiziente Nutzung der Ressourcen fördern. Hierdurch kann auch das Potenzial der „städtischen Minen“ genutzt werden. Neue, wirtschaftliche Verwertungs- und Rückgewinnungstechnologien für Rohstoffe, Geschäftsmodelle und Prozesse werden zur Verringerung der Abhängigkeit der Union von der Versorgung mit primären Rohstoffen beitragen. Hierzu gehört auch die Notwendigkeit einer längeren Nutzung, einer hochwertigen Verwertung und Rückgewinnung und der drastischen Eindämmung der Ressourcenverschwendung. Das Konzept umfasst den gesamten Lebenszyklus – von der Lieferung der verfügbaren Rohstoffe bis zum Ende des Lebenszyklus – wobei der Energie- und Ressourceneinsatz minimiert wird.

---

<sup>25</sup> KOM(2008) 699.

### 5.3.3. Identifizierung von Alternativen für kritische Rohstoffe

Im Vorgriff auf eine möglicherweise geringere weltweite Verfügbarkeit bestimmter Rohstoffe, z. B. aufgrund von Handelsbeschränkungen, werden nachhaltige Ersatzstoffe und Alternativen für kritische Rohstoffe mit ähnlicher funktioneller Leistung geprüft und entwickelt. Dies wird zur Verringerung der Abhängigkeit der Union von primären Rohstoffen beitragen und die Umweltbelastung senken.

### 5.3.4. Schärfung des gesellschaftlichen Bewusstseins und Verbesserung der Fähigkeiten im Hinblick auf Rohstoffe

Die notwendige Entwicklung hin zu einer sich selbst tragenden und ressourceneffizienten Wirtschaft erfordert kulturelle, verhaltensbezogene, sozioökonomische und institutionelle Veränderungen. Um das wachsende Problem des Kompetenzdefizits im Rohstoffsektor der Union anzugehen (einschließlich der Bergbauindustrie), werden effektivere Partnerschaften zwischen Hochschulen, geologischen Diensten und der Industrie gefördert. Die Entwicklung innovativer Umweltkompetenzen muss ebenfalls unterstützt werden. Im Übrigen ist in der Öffentlichkeit noch kein ausreichendes Bewusstsein für die Bedeutung der inländischen Rohstoffe für die europäische Wirtschaft vorhanden. Um die erforderlichen strukturellen Veränderungen zu erleichtern, werden Forschung und Innovation darauf abzielen, Bürgern, politisch Verantwortlichen, Akteuren der Praxis und Institutionen die entsprechenden Grundlagen zu vermitteln.

## 5.4. Grundlagen für den Übergang zu einer umweltfreundlichen Wirtschaft durch Ökoinnovation

In einer Welt, die von einem ständig wachsenden Ressourcenverbrauch, zunehmender Umweltschädigung und einem ständigen Rückgang der Artenvielfalt geprägt ist, kann die EU nicht aufblühen. Eine Entkopplung des Wirtschaftswachstums vom Verbrauch natürlicher Ressourcen erfordert strukturelle Veränderungen in Bezug auf die Verwendung, Wiederverwendung und Bewirtschaftung dieser Ressourcen, bei gleichzeitigem Schutz der Umwelt. Ökoinnovationen werden uns in die Lage versetzen, den Druck auf die Umwelt zu verringern, die Ressourceneffizienz zu steigern und die Union auf den Weg zu einer ressourcen- und energieeffizienten Wirtschaftsform zu bringen. Die Ökoinnovation wird auch wichtige Chancen für Wachstum und Beschäftigung eröffnen und die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Wirtschaft auf dem Weltmarkt erhöhen, der nach 2015 auf Billionenhöhe (EUR) ansteigen dürfte<sup>26</sup>. Bereits 45 % der Unternehmen haben Formen der Ökoinnovation eingeführt. Es wird geschätzt, dass etwa 4 % der Öko-Innovationen zu einer über 40 %-igen Verringerung des Materialverbrauchs pro produzierter Einheit geführt haben<sup>27</sup>, worin sich das hohe Potenzial für die Zukunft zeigt.

Ziel dieser Tätigkeit ist daher die Förderung sämtlicher Formen von Ökoinnovation, die den Übergang zu einer umweltfreundlichen Wirtschaft ermöglichen.

Bei Forschung und Innovation sind die Schwerpunkte daher folgende:

<sup>26</sup> Europäisches Parlament: „Policy Department Economic and Scientific Policy, Eco-innovation – putting the EU on the path to a resource and energy efficient economy, Study and briefing notes“, März 2009.

<sup>27</sup> Öko-Innovationsbeobachtungsstelle: „The Eco-Innovation Challenge – Pathways to a resource-efficient Europe - Annual Report 2010“, Mai 2011.

#### *5.4.1. Stärkung von ökoinnovativen Technologien, Verfahren, Dienstleistungen und Produkten und ihrer Markteinführung*

Alle Formen der Innovation (inkrementelle und radikale), die technologische, organisatorische, gesellschaftliche, verhaltensbezogene, unternehmerische und politische Innovationen verbinden und die Zivilgesellschaft verstärkt einbeziehen, werden unterstützt. Dies unterstützt eine Kreislaufwirtschaft, verringert die Umweltauswirkungen und trägt Nebeneffekten auf die Umwelt Rechnung. Hierzu gehören Geschäftsmodelle, industrielle Symbiosen, Produktdienstleistungssysteme, Produktauslegung und Konzepte, die den gesamten Lebenszyklus einbeziehen (auch „*cradle-to-cradle*“). Eine Verbesserung der Ressourceneffizienz durch Verringerung (der absoluten Mengen) von Inputs, Abfällen und freigesetzten schädlichen Stoffen im Verlauf der Wertschöpfungskette sowie die Förderung von Wiederverwendung, Verwertung und Ersatz der Ressourcen werden angestrebt. Der Schwerpunkt liegt auf der Erleichterung des Übergangs von der Forschung zur Vermarktung, unter Einbeziehung der Industrie und insbesondere der KMU, bzw. von der Entwicklung der Prototypen bis zu ihrer Einführung auf dem Markt und ihrer Nachahmung. Durch die Vernetzung von Ökoinnovatoren werden ferner eine bessere Wissensverbreitung und eine bessere Verbindung zwischen Angebot und Nachfrage angestrebt.

#### *5.4.2. Unterstützung innovativer Strategien und gesellschaftlicher Veränderungen*

Für den Übergang zu einer umweltfreundlichen Wirtschaft sind strukturelle und institutionelle Veränderungen notwendig. Im Rahmen von Forschung und Innovation werden die Hauptthemennisse für Veränderungen der Gesellschaft und der Märkte behandelt; Verbraucher, führende Unternehmer und politisch Verantwortliche sollen in die Lage versetzt werden, innovativ und nachhaltig zu handeln. Es werden robuste und transparente Werkzeuge, Methoden und Modelle zur Einschätzung und Ermöglichung der wichtigsten wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und institutionellen Veränderungen entwickelt, die für einen Paradigmenwechsel hin zu einer umweltfreundlichen Wirtschaftsform notwendig sind. Im Rahmen der Forschung wird untersucht, wie nachhaltige Verbrauchsmuster gefördert werden können; geplant sind Forschungsarbeiten in den Bereichen Sozioökonomie, Verhaltenswissenschaften, Engagement der Nutzer und öffentliche Akzeptanz der Innovation sowie Tätigkeiten zur Verbesserung der Kommunikation und Information der Öffentlichkeit. Demonstrationsmaßnahmen werden umfassend eingesetzt.

#### *5.4.3. Messung und Bewertung von Fortschritten auf dem Weg zu einer umweltfreundlichen Wirtschaft*

Ergänzend zum BIP müssen weitere robuste Indikatoren für alle sinnvollen räumlichen Maßstäbe entwickelt werden, sowie Methoden und Systeme zur Unterstützung und Bewertung des Übergangs zu einer umweltfreundlichen Wirtschaftsform und der Effektivität relevanter Politikoptionen. Auf der Grundlage eines Lebenszykluskonzepts werden durch Forschung und Innovation die Qualität und Verfügbarkeit von Daten, Messmethoden und Systemen verbessert, die für Ressourceneffizienz und Ökoinnovation relevant sind, und die Entwicklung innovativer Kompensationsregelungen wird erleichtert. Durch die sozioökonomische Forschung werden die Ursachen des Produzenten- und des Verbraucherverhaltens erforscht; so wird ein Beitrag geleistet zur Konzipierung wirksamerer politischer Instrumente für den Übergang zu einer ressourceneffizienten und gegen den Klimawandel gewappneten Wirtschaft. Ferner werden Technologiebewertungsmethoden und integrierte Modelle entwickelt, um die Ressourceneffizienz- und Ökoinnovationspolitik auf allen Ebenen zu unterstützen und gleichzeitig die Kohärenz der Politik zu erhöhen und

sinnvolle Kompromisse zu erreichen. Auf der Grundlage der Ergebnisse wird es möglich sein, Material- und Energieflüsse im Rahmen von Produktion und Verbrauch zu überwachen, zu bewerten und zu verringern, und politisch Verantwortliche wie Unternehmen werden in die Lage versetzt, Umweltkosten und sonstige Externalitäten in ihre Maßnahmen und Entscheidungen einzubeziehen.

#### 5.4.4. *Förderung der Ressourceneffizienz durch digitale Systeme*

Innovationen in den Innovations- und Kommunikationstechnologien können ein wichtiges Instrument im Hinblick auf Ressourceneffizienz sein. Moderne und innovative IKT werden zu signifikanten Produktivitätsgewinnen beitragen, insbesondere durch automatisierte Prozesse, Echtzeitüberwachung und entscheidungsunterstützende Systeme. Durch den Einsatz der IKT soll die progressive Entmaterialisierung der Wirtschaft beschleunigt werden, indem die Umstellung auf digitale Dienstleistungen vorangetrieben und der Wechsel zwischen verschiedenen Verbrauchsmustern und Geschäftsmodellen durch Verwendung der IKT der Zukunft erleichtert wird.

### **5.5. Entwicklung einer umfassenden und andauernden globalen Umweltüberwachung und entsprechender Informationssysteme**

Umfassende Umweltbeobachtungs- und -informationssysteme sind unbedingt notwendig, um die Bereitstellung der zur Bewältigung dieser Herausforderung notwendigen langfristigen Daten und Informationen zu gewährleisten. Diese Systeme werden zur Einschätzung und Vorhersage von Zustand, Status und Trends bei Klima, natürlichen Ressourcen einschließlich Rohstoffen, Ökosystemen und Ökosystemleistungen eingesetzt, ebenso zur Bewertung von Strategien und Optionen zur Erreichung geringer CO<sub>2</sub>-Emissionen und zur Eindämmung der Folgen des Klimawandels in allen Wirtschaftssektoren. In diesen Systemen gespeicherte Informationen und Kenntnisse werden eingesetzt zur Förderung der intelligenten Nutzung strategischer Ressourcen, der Entwicklung faktengeützter Strategien und neuer ökologischer und klimabezogener Dienstleistungen sowie zur Eröffnung neuer Möglichkeiten auf dem Weltmarkt.

Fähigkeiten, Technologien und Dateninfrastrukturen für die Erdbeobachtung und -überwachung müssen sich auf Fortschritte bei IKT, Weltraumtechnologien und entsprechend ausgestattete Netze, Fernerkundungsdaten, neuartige In-situ-Sensoren, Mobilfunkdienste, Kommunikationsnetze, partizipative Webinstrumente und verbesserte Rechen- und Modellierungsinfrastrukturen stützen, um kontinuierlich zeitnahe und präzise Daten, Prognosen und Projektionen zu liefern. Gefördert wird der freie, offene und unbeschränkte Zugang zu interoperablen Daten und Informationen, ebenso die effektive Speicherung, Verwaltung und Verbreitung von Forschungsergebnissen.

### **5.6. Besondere Aspekte der Durchführung**

Die Tätigkeiten unterstützen die EU-Beteiligung an multilateralen Verfahren und Initiativen, wie dem Weltklimarat (IPCC), der zwischenstaatlichen Plattform für biologische Vielfalt und Ökosystemleistungen (IPBES) sowie der Gruppe für Erdbeobachtung (GEO), und die finanzielle Beteiligung daran. Die Zusammenarbeit mit anderen wichtigen öffentlichen und privaten Forschungsfördereinrichtungen wird die Effizienz der Forschung weltweit und in der EU verbessern und zu einer weltweiten Forschungspolitik beitragen.

Die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit leistet einen Beitrag zum internationalen Technologiemechanismus der UNFCCC und erleichtert Technologieentwicklung, -innovation und -transfer im Interesse der Anpassung an den Klimawandel und der Eindämmung der Folgen der Treibhausgasemissionen.

Auf der Grundlage der Ergebnisse der UN-Konferenz „Rio+20“ wird ein Mechanismus für die systematische Sammlung, Sichtung und Analyse wissenschaftlicher und technologischer Kenntnisse zu zentralen Fragen der nachhaltigen Entwicklung und einer umweltfreundlichen Wirtschaft geprüft werden, der einen Rahmen für die Messung der Fortschritte enthält. Dies geschieht in Ergänzung der Arbeit bestehender wissenschaftlicher Gremien, wobei man sich um Synergien bemüht.

Die Forschungsmaßnahmen im Rahmen dieser Herausforderung tragen zu den operativen Diensten der Globalen Umwelt- und Sicherheitsüberwachung (GMES) bei, indem sie eine Entwicklungsdatenbank für GMES bereitstellen.

Durch spezifische Maßnahmen wird sichergestellt, dass die Ergebnisse der EU-Forschung und -Innovation in den Bereichen Klimaschutz, Ressourceneffizienz und Rohstoffe auch durch andere Unionsprogramme genutzt werden (z. B. LIFE +, Regional- und Strukturfonds, externe Kooperationsprogramme).

Ein Netz aus beratenden Einrichtungen kann aufgebaut werden, um Folgendes bereitzustellen: fortlaufende Analyse der wissenschaftlichen und technologischen Fortschritte in der Union und ihren wichtigsten Partnerländern und -regionen, frühzeitige Prüfung von Vermarktungsmöglichkeiten für neue Umwelttechnologien und -Verfahren, Prognosen für Forschung und Innovation und die Politik.

## **6. INTEGRATIVE, INNOVATIVE UND SICHERE GESELLSCHAFTEN**

### **6.1. Integrative Gesellschaften**

Die derzeitigen Trends in den europäischen Gesellschaften beinhalten Möglichkeiten für ein stärker geeintes Europa, aber auch Risiken. Diese Möglichkeiten und Risiken müssen vorhergesehen und verstanden werden, damit sich Europa vor dem Hintergrund einer immer stärker vernetzten Welt auf gesellschaftlicher, wirtschaftlicher, politischer und kultureller Ebene mit der notwendigen Solidarität und Abstimmung weiterentwickelt.

In diesem Kontext sollen durch Unterstützung von interdisziplinärer Forschung, Indikatoren, technologischem Fortschritt, organisatorischen Lösungen und neuen Formen der Zusammenarbeit und des gemeinsamen Schaffens die gesellschaftliche, wirtschaftliche und politische Integration, die Armutsbekämpfung, die Achtung der Menschenrechte, die digitale Integration der Bürger, die Gleichberechtigung, die Solidarität und die interkulturelle Dynamik verstärkt werden. Die Forschungstätigkeiten und sonstigen Tätigkeiten unterstützen die Durchführung der Strategie Europa 2020 und andere relevante Bereiche der Außenpolitik der Union. Die sozial- und geisteswissenschaftliche Forschung kann in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle spielen. Die Festlegung, Überwachung und Beurteilung der Ziele von EU-Strategien und Maßnahmen erfordern gezielte Forschungsarbeiten zu hochwertigen statistischen Informationssystemen sowie die Entwicklung geeigneter Instrumente, anhand derer die politisch Verantwortlichen die Wirkung und Effektivität

geplanter Maßnahmen einschätzen können, insbesondere solcher zugunsten der sozialen Integration.

*Folgende Einzelziele werden verfolgt:*

#### *6.1.1. Förderung eines intelligenten, nachhaltigen und integrativen Wachstums*

Das permanente Streben nach Wirtschaftswachstum verursacht bedeutende menschliche, gesellschaftliche, ökologische und wirtschaftliche Kosten. Intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum in Europa setzt voraus, dass wir Wachstum und Wohlergehen auf ganz neue Weise definieren, messen (auch durch die Messung von Fortschritten über den gemeinhin verwendeten BIP-Indikator hinaus), schaffen und erhalten. Im Rahmen der Forschung wird die Entwicklung nachhaltiger Lebensweisen und sozioökonomischer Verhaltensformen und Werte analysiert und untersucht, in welchem Zusammenhang sie zu Paradigmen, Strategien und zur Funktionsweise von Institutionen, Märkten, Unternehmen sowie zu Regierungshandeln und Weltanschauungen in Europa stehen. Entwickelt werden Instrumente für eine bessere Evaluierung solcher Entwicklungen und politischen Optionen im jeweiligen Zusammenhang sowie ihrer Wechselwirkungen in Bereichen wie Beschäftigung, Steuern, Ungleichheiten, Armut, soziale Integration, Bildung und Qualifikationen, Aufbau von Gemeinschaften, Wettbewerbsfähigkeit und Binnenmarkt. Ferner wird analysiert, wie sich die nationalen Volkswirtschaften weiterentwickeln und welche Formen des Regierens auf europäischer und internationaler Ebene dazu beitragen könnten, makroökonomische Ungleichgewichte, monetäre Schwierigkeiten, Steuerwettbewerb, Arbeitslosigkeit und Beschäftigungsprobleme sowie sonstige wirtschaftliche und finanzielle Schwierigkeiten zu vermeiden. Die zunehmenden gegenseitigen Abhängigkeiten zwischen der Union und der Weltwirtschaft sowie den globalen Märkten und Finanzsystemen werden dabei berücksichtigt.

#### *6.1.2. Aufbau widerstandsfähiger und integrativer Gesellschaften in Europa*

Um die gesellschaftlichen Veränderungen in Europa zu verstehen, müssen die sich wandelnden demokratischen Praktiken und Erwartungen sowie die historische Entwicklung der Identitäten, Unterschiede, Gebiete, Religionen, Kulturen und Werte analysiert werden. Hierfür muss die Geschichte der europäischen Integration gut bekannt sein. Daneben ist es wichtig, die Belastungen und Möglichkeiten aufgrund der Nutzung von IKT sowohl auf der Ebene des Einzelnen als auch auf Ebene der Gesellschaft zu verstehen, um neue Wege einer integrativen Innovation zu eröffnen. Es müssen unbedingt Mittel gefunden werden, um die europäischen Sozialsysteme, die öffentlichen Dienstleistungen und insgesamt den Aspekt der sozialen Sicherung in der Politik im Interesse des Zusammenhalts und einer größeren sozialen und wirtschaftlichen Gleichstellung und der Solidarität zwischen den Generationen anzupassen und zu verbessern. Im Rahmen der Forschung wird analysiert, wie Gesellschaft und Politik durch die Weiterentwicklung von Identitäten, Kulturen und Werten, die Verbreitung von Ideen und Anschauungen und die Verbindung der Grundsätze von Gegenseitigkeit, Gemeinsamkeit und Gleichheit und ihrer Umsetzung in einem weiteren Sinne europäischer werden. Es wird untersucht, wie benachteiligte Bevölkerungsgruppen voll am gesellschaftlichen und demokratischen Leben teilnehmen können, insbesondere durch den Erwerb von Fertigkeiten und den Schutz der Menschenrechte. Daher ist die Analyse der Art und Weise, wie politische Systeme auf solche gesellschaftlichen Entwicklungen reagieren (oder auch nicht) und wie sie sich selbst weiterentwickeln, von zentraler Bedeutung. Im Rahmen der Forschungsarbeiten wird auch die Weiterentwicklung der für soziale Bindungen grundlegenden Systeme (Familie, Arbeitsstelle, Ausbildung und Beschäftigung) behandelt und ein Beitrag zur Bekämpfung der Armut geleistet. Die Bedeutung von Migration und

demografischen Gegebenheiten für die künftige Entwicklung von EU-Strategien wird ebenfalls berücksichtigt

Angesichts der zunehmenden sozioökonomischen Bedeutung der digitalen Integration werden im Rahmen von Forschungsmaßnahmen und großen Innovationsmaßnahmen integrative IKT-Lösungen und der effektive Erwerb digitaler Fertigkeiten gefördert, die den Bürgern eine Teilhabe ermöglichen und wettbewerbsfähige Arbeitskräfte hervorbringen. Der Schwerpunkt liegt auf technologischen Fortschritten, die drastische Verbesserungen in Bezug auf Personalisierung, Benutzerfreundlichkeit und Zugänglichkeit ermöglichen und die auf einem besseren Verständnis von Verhalten und Werten der Bürger, Verbraucher und Benutzer (einschließlich Personen mit Behinderungen) beruhen. Voraussetzung ist ein Forschungs- und Innovationskonzept, das die Integrationsaspekte in die Ausgestaltung einbezieht („*inclusion by design*“).

#### 6.1.3. *Stärkung der Rolle Europas als globaler Akteur*

Die besonderen historischen, politischen, gesellschaftlichen und kulturellen Gegebenheiten in Europa sind in verstärktem Maße globalen Veränderungen ausgesetzt. Europa muss seine Kapazitäten zur Festlegung, Priorisierung, Begründung, Beurteilung und Bekanntmachung seiner politischen Ziele gegenüber anderen Weltregionen und Gesellschaften im Interesse einer besseren Zusammenarbeit und der Konfliktvermeidung bzw. -lösung erweitern, damit es seine Politik in Bezug auf die Nachbarländer und darüber hinaus und seine Rolle als globaler Akteur ausbauen kann. In diesem Zusammenhang muss Europa auch seine Kapazitäten in Bezug auf die Vorhersage der Entwicklung und der Auswirkungen der Globalisierung sowie für seine Reaktion darauf erweitern. Hierfür ist ein besseres Verständnis der Geschichte, der Kulturen und der politisch-ökonomischen Systeme anderer Weltregionen sowie der Rolle und des Einflusses transnationaler Akteure erforderlich. Schließlich muss Europa auch einen effektiven Beitrag zu weltweiten Entscheidungsprozessen in zentralen Bereichen wie Handel, Entwicklung, Beschäftigung, wirtschaftliche Zusammenarbeit, Menschenrechte, Verteidigung und Sicherheit leisten. Dies schließt die Fähigkeit ein, neue Kapazitäten aufzubauen, zum Beispiel in Form von Analysewerkzeugen, -systemen und -instrumenten oder in Form von formellem und informellem diplomatischem Vorgehen auf der internationalen Bühne bei Akteuren auf Regierungsebene und auf Nichtregierungsebene.

#### 6.1.4. *Überbrückung der Forschungs- und Innovationskluft in Europa*

Es gibt in Europa beträchtliche regionale Unterschiede bei den Forschungs- und Innovationsleistungen, die verringert werden müssen. Mit den Maßnahmen soll Exzellenz- und Innovationspotenzial freigesetzt werden. Sie sollen sich von den Strategien und Maßnahmen im Rahmen des Kohäsionsfonds unterscheiden, diese ergänzen und mit ihnen zusammenwirken. Die Maßnahmen umfassen u. a.:

- Zusammenführung von aufstrebenden Einrichtungen, Exzellenzzentren und innovativen Regionen in weniger entwickelten Mitgliedstaaten und international führenden Partnern in Europa in einem Wettbewerb. Hierzu gehören die Teambildung von Einrichtungen der Spitzenforschung mit weniger entwickelten Regionen, Partnerschaften durch Personalaustausch, fachliche Beratung und Unterstützung sowie die Entwicklung gemeinsamer Strategien für die Einrichtung von Exzellenzzentren, die in weniger entwickelten Regionen durch Mittel der Kohäsionspolitik unterstützt werden könnten. In Erwägung gezogen werden der Aufbau von Verbindungen mit innovativen Clustern und die Anerkennung von

Exzellenz in weniger entwickelten Regionen, u. a. durch Fachgutachten und die Verleihung von Auszeichnungen für Exzellenz an Einrichtungen, die internationalen Standards entsprechen.

- Einrichtung von EFR-Lehrstühlen, um herausragende Wissenschaftler für Einrichtungen mit einem eindeutigen Potenzial für Exzellenz in der Forschung zu interessieren, damit diese Einrichtungen ihr Potenzial in vollem Umfang freisetzen können und so im Europäischen Forschungsraum gleichberechtigte Bedingungen für Forschung und Innovation entstehen. Hierunter fällt die institutionelle Unterstützung für die Schaffung eines wettbewerbsorientierten Forschungsumfelds und der notwendigen Rahmenbedingungen, um Spitzentalente der Forschung für die Einrichtungen zu interessieren, sie dort zu halten und zu fördern.
- Unterstützung des Zugangs herausragender Forscher und Innovatoren zu internationalen Netzen, die sich an solchen – europäischen und internationalen – Netzen nicht ausreichend beteiligen. Hierunter fällt auch die Unterstützung durch COST und die nationalen Kontaktstellen.
- Unterstützung der Entwicklung und Überwachung von Strategien für eine intelligente Spezialisierung. Es wird eine Fazilität für Politikunterstützung entwickelt; der politikbezogene Lernprozess auf regionaler Ebene wird durch international anerkannte Fachgutachten und den Austausch bester Praktiken erleichtert.

## **6.2. Innovative Gesellschaften**

Der schrumpfende Anteil der Union an der weltweiten Wissensproduktion macht deutlich, dass die sozioökonomischen Auswirkungen und die Effizienz der Forschungs- und Innovationsstrategien maximiert und transnationale Synergien und Kohärenz in der Politik beträchtlich gesteigert werden müssen. Gegenstand der Maßnahmen ist die Innovation im weiteren Sinne, auch die Innovation in großem Maßstab, die durch die Politik, die Nutzer und den Markt angeregt wird. Diese Tätigkeiten unterstützen die Verwirklichung und das Funktionieren des Europäischen Forschungsraums, insbesondere die Leitinitiativen der Strategie Europa 2020 für eine „Innovationsunion“ und „Eine digitale Agenda für Europa“.

Folgende Einzelziele werden verfolgt:

### *6.2.1. Stärkung der Evidenzbasis und Unterstützung der Innovationsunion und des Europäischen Forschungsraums*

Zur Bewertung und Priorisierung der Investitionen und zur Stärkung der Innovationsunion und des Europäischen Forschungsraums werden die Analyse von Forschungs- und Innovationsstrategien, -systemen und -akteuren in Europa und Drittländern sowie die Entwicklung von Indikatoren, Daten und Informationsinfrastrukturen unterstützt. Außerdem erforderlich sind vorausschauende Tätigkeiten und Pilotinitiativen, wirtschaftliche Analysen, Überwachung der Maßnahmen, gegenseitiges Lernen, Koordinierungsinstrumente und -tätigkeiten sowie die Entwicklung von Methoden für Folgenabschätzungen und Bewertungen, wobei auf unmittelbare Rückmeldungen der Forschungsakteure, Unternehmen, Behörden und Bürger zurückgegriffen wird.

Im Interesse des Binnenmarktes für Forschung und Innovation werden Anreize für ein mit dem EFR zu vereinbarendes Verhalten geschaffen. Es werden Tätigkeiten zur Unterstützung der Strategien zugunsten der Qualität der Forscherausbildung, der Mobilität der Forscher und ihrer Laufbahnentwicklung gefördert, einschließlich Initiativen für Mobilitätsdienste, offene Einstellungsverfahren, Rechte der Forscher und Verbindungen mit der weltweiten Wissenschaftlergemeinschaft. Diese Tätigkeiten werden im Hinblick auf Synergien und eine enge Abstimmung mit den Marie-Curie-Maßnahmen im Rahmen des Ziels „Wissenschaftsexzellenz“ durchgeführt. Einrichtungen, die innovative Konzepte für die rasche Verwirklichung des EFR vorlegen, einschließlich der Europäischen Charta für Forscher und des Verhaltenskodex für die Einstellung von Forschern, werden unterstützt.

Mit Blick auf die Koordinierung der Politik wird eine Fazilität für Politikunterstützung eingerichtet, die den nationalen Behörden bei der Festlegung ihrer nationalen Reformprogramme und Forschungs- und Innovationsstrategien fachliche Beratung bietet.

Für die Umsetzung der Leitinitiative „Innovationsunion“ muss auch die durch den Markt angeregte Innovation im Privatsektor und im öffentlichen Sektor gefördert werden, um die Innovationskapazität der Unternehmen und die europäische Wettbewerbsfähigkeit zu stärken. Dies setzt voraus, dass die Rahmenbedingungen für Innovation insgesamt verbessert und die spezifischen Hemmnisse angegangen werden, die dem Wachstum innovativer Unternehmen entgegenstehen. Es werden leistungsstarke Mechanismen der Innovationsförderung (z. B. ein besseres Clustermanagement, öffentlich-private Partnerschaften und Zusammenarbeit in Netzen), hochspezialisierte Dienste zur Innovationsförderung (z.B. für den Umgang und die Nutzung von Rechten des geistigen Eigentums oder Innovationsmanagement, Netze öffentlicher Auftraggeber) und die Überprüfung staatlicher Politik im Hinblick auf Innovation unterstützt. KMU-spezifische Themen werden im Rahmen des Einzelziels „Innovation in KMU“ gefördert.

#### *6.2.2. Prüfung neuer Innovationsformen, einschließlich sozialer Innovation und Kreativität*

Soziale Innovation schafft neue Waren, Dienstleistungen, Prozesse und Modelle, die dem gesellschaftlichen Bedarf entsprechen und durch die neue gesellschaftliche Beziehungen entstehen. Es ist wichtig zu verstehen, auf welche Weise soziale Innovation und Kreativität bestehende Strukturen und Strategien verändern können und wie beide gefördert und verstärkt werden können. Basis-orientierte Online-Plattformen und verteilte Plattformen, die die Bürger vernetzen und es ihnen ermöglichen, zusammenzuarbeiten und auf der Grundlage eines erweiterten Bewusstseins für den sozialen, politischen und ökologischen Kontext gemeinsam Lösungen zu finden, können die Ziele von Europa 2020 äußerst wirksam unterstützen. Die Vernetzung und der experimentelle Einsatz von IKT zur Verbesserung von Lernprozessen sowie Netze sozialer Innovatoren und Sozialunternehmer werden ebenfalls gefördert.

Grundlegend ist die Förderung der Innovation zur Unterstützung effizienter, offener und bürgernaher öffentlicher Dienstleistungen (elektronische Behördendienste/eGovernment). Hierfür sind multidisziplinäre Forschungsarbeiten zu neuen Technologien und Innovationen in großem Maßstab insbesondere in folgenden Bereichen erforderlich (auch in den Sozial- und Geisteswissenschaften): Schutz der Privatsphäre im digitalen Umfeld, Interoperabilität, personalisierte elektronische Identifizierung, offene Daten, dynamische Nutzerschnittstellen, bürgernahe Gestaltung und Integration öffentlicher Dienstleistungen sowie von den Nutzern angeregte Innovationen. Gegenstand dieser Maßnahmen sind auch die Dynamik sozialer Netze, Crowd-Sourcing und Smart-Sourcing für die gemeinsame Erarbeitung von Lösungen für soziale Probleme auf der Grundlage offener Daten. Mit diesen sollen komplexe

Entscheidungsfindungsprozesse erleichtert werden, insbesondere die Handhabung und Analyse riesiger Datenmengen für die kooperative Politikmodellierung, die Simulation der Entscheidungsfindung, Visualisierungsverfahren, die Prozessmodellierung und partizipative Systeme, außerdem die Analyse der sich wandelnden Beziehungen zwischen Bürger und Staat.

#### 6.2.3. *Gewährleistung gesellschaftlichen Engagements in Forschung und Innovation*

Werden alle Akteure der Gesellschaft in die Lage versetzt, im Innovationskreislauf zu interagieren, werden dadurch Qualität, Relevanz, Akzeptanz und Nachhaltigkeit der Innovationen verbessert, da die Interessen und Werte der Gesellschaft zusammengeführt werden. Hierfür müssen auf der Ebene des Einzelnen, der Organisationen, der Staaten und grenzübergreifend spezifische Fertigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen erworben werden. Eine wissenschaftlich informierte, verantwortungsbewusste und kreative Gesellschaft beruht auf der Förderung angemessener wissenschaftlicher Bildungs- bzw. Ausbildungsmethoden sowie auf der Forschung zu solchen Methoden. Die Gleichbehandlung der Geschlechter wird insbesondere dadurch unterstützt, dass Veränderungen beim Aufbau von Forschungseinrichtungen sowie bei Inhalt und Gestaltung von Forschungstätigkeiten gefördert werden. Damit Wissen unter den Wissenschaftlern und in einem breiteren Publikum schneller verbreitet wird, sollten Zugänglichkeit und Nutzung der Ergebnisse öffentlich geförderter Forschung weiter verbessert werden. In Abstimmungen mit den zuständigen internationalen Organisationen wird ein Ethikrahmen für Forschung und Innovation unterstützt, der auf den ethischen Grundprinzipien beruht, einschließlich der Grundsätze der Grundrechtecharta und des relevanten EU-Rechts und internationaler Übereinkommen.

#### 6.2.4. *Förderung einer kohärenten und wirksamen Zusammenarbeit mit Drittländern*

Durch horizontale Tätigkeiten wird die strategische Entwicklung der internationalen Zusammenarbeit im gesamten Programm „Horizont 2020“ erreicht, und es werden bereichsübergreifende Politikziele behandelt. Durch Tätigkeiten zur Unterstützung des bilateralen, multilateralen, und biregionalen politischen Dialogs im Bereich Forschung und Innovation mit Drittländern, Regionen, internationalen Foren und Organisationen werden der politische Austausch, das Lernen voneinander und die Setzung von Prioritäten erleichtert, der wechselseitige Zugang zu Programmen gefördert und die Wirkung der Zusammenarbeit verfolgt. Vernetzung und Partnerschaften erleichtern ein optimales Zusammenwirken zwischen den Akteuren der Forschung und Innovation auf beiden Seiten und erweitern die Kompetenzen und die Kooperationskapazität in weniger entwickelten Drittländern. Im Interesse einer erhöhten Gesamtwirkung werden die Koordinierung der Kooperationspolitik und der Kooperationsprogramme der Union und der Mitgliedstaaten sowie gemeinsame Maßnahmen der Mitgliedstaaten und der assoziierten Länder mit Drittländern gefördert. Schließlich wird die Präsenz der EU im Zusammenhang mit Forschung und Innovation in Drittländern konsolidiert und ausgebaut, insbesondere durch die Förderung der Einrichtung europäischer „Wissenschafts- und Innovationszentren“ (*science and innovation houses*), von Dienstleistungen für europäische Organisationen, die auch in Drittländern tätig werden, sowie der Öffnung von gemeinsam mit Drittländern eingerichteten Forschungszentren für Organisationen und Forscher anderer Mitgliedstaaten und assoziierter Länder.

### 6.3. **Sichere Gesellschaften**

Die Europäische Union, ihre Bürger und ihre internationalen Partner sehen sich einer Reihe von Sicherheitsbedrohungen gegenüber, darunter u. a. Kriminalität, Terrorismus und

Massennotfälle (aufgrund von Naturkatastrophen oder vom Menschen verursachter Katastrophen). Diese Bedrohungen können grenzüberschreitend und sowohl auf physische als auch auf virtuelle Ziele (Cyberspace) gerichtet sein. Angriffe auf Internetseiten von Behörden und auf private Webseiten schaden nicht nur dem Vertrauen der Bürger, sondern können wichtige Sektoren wie Energie, Verkehr, Gesundheitswesen, Finanzen oder Telekommunikation ernsthaft beeinträchtigen.

Um solche Bedrohungen vorherzusehen, zu vermeiden und zu bewältigen, müssen innovative Technologien, Lösungen, Prognoseinstrumente und Erkenntnisse entwickelt und angewendet werden, die Zusammenarbeit zwischen Herstellern und Nutzern gefördert, Lösungen für die Sicherheit der Bürger gefunden, die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Sicherheits-, IKT- und Dienstleistungsindustrie verbessert und Verletzungen der Privatsphäre und der Menschenrechte im Internet verhindert und bekämpft werden.

Die Koordinierung und Verbesserung der Sicherheitsforschung ist daher ein zentraler Aspekt und dient der Bestandsaufnahme der derzeitigen Forschungsanstrengungen, einschließlich der Vorausschau, sowie der Verbesserung der einschlägigen rechtlichen Bedingungen und Verfahren für die Koordinierung, einschließlich pränormativer Tätigkeiten.

Die Tätigkeiten folgen einem auftragsorientierten Konzept und tragen der entsprechenden gesellschaftlichen Dimension Rechnung. Sie unterstützen die Unionsstrategien für die interne und externe Sicherheit und die Verteidigung sowie die relevante neue Bestimmung des Vertrags von Lissabon und dienen der Cybersicherheit, dem Vertrauen und dem Schutz personenbezogener Daten auf dem digitalen Binnenmarkt. Folgende Einzelziele werden verfolgt:

#### *6.3.1. Bekämpfung von Kriminalität und Terrorismus*

Es sollen sowohl Vorfälle verhindert als auch mögliche Konsequenzen abgemildert werden können. Hierfür sind neue Technologien und Kompetenzen (auch im Zusammenhang mit Cyberkriminalität und -terrorismus) zur Unterstützung der Sicherheit in den Bereichen Gesundheit, Lebensmittel, Wasser und Umwelt – unerlässlich für das Funktionieren von Gesellschaft und Wirtschaft – erforderlich. Neue Technologien und spezifische Kompetenzen dienen dem Schutz kritischer Infrastrukturen, Systeme und Dienste (einschließlich Kommunikation, Verkehr, Gesundheitswesen, Lebensmittel, Wasser Energie, Logistik und Lieferkette, Umwelt). Hierzu gehört die Analyse und Sicherung öffentlicher und privater vernetzter kritischer Infrastrukturen und Dienste gegen jede Art der Bedrohung.

#### *6.3.2. Erhöhung der Sicherheit durch Grenzüberwachung*

Technologien und Kompetenzen sind ferner erforderlich, um Systeme, Ausrüstung, Werkzeuge, Prozesse und Methoden zur raschen Identifizierung und damit die Sicherheit der Grenzen zu verbessern, wobei es auch um Fragen der Kontrolle und Überwachung geht. Das Potenzial von EUROSUR soll in vollem Umfang genutzt werden. Die Technologien und Kompetenzen werden im Hinblick auf ihre Wirksamkeit, die Übereinstimmung mit rechtlichen und ethischen Grundsätzen, Verhältnismäßigkeit, soziale Akzeptanz und Einhaltung der Grundrechte entwickelt und geprüft. Die Forschung dient ferner der Verbesserung der integrierten Verwaltung der europäischen Außengrenzen, u. a. durch verstärkte Zusammenarbeit mit Kandidatenländern, potenziellen Kandidatenländern und Ländern der Europäischen Nachbarschaftspolitik.

### 6.3.3. *Stärkung der Computer- und Netzsicherheit*

Die Computer- und Netzsicherheit ist für Bürger, Unternehmen und Behörden die Voraussetzung, um die Möglichkeiten des Internets zu nutzen. Dies beinhaltet, Sicherheit für Systeme, Netze, Zugangsgeräte, Software und Dienste, einschließlich Cloud-Computing, zu gewährleisten, bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Interoperabilität vielfältiger Technologien. Durch die Forschung sollen Cyberangriffe auf zahlreichen Gebieten und in zahlreichen Zuständigkeitsbereichen in Echtzeit verhindert, ermittelt und bewältigt und kritische IKT-Infrastrukturen geschützt werden. Die Entwicklung der digitalen Gesellschaft ist in vollem Gange, wobei Nutzung und Missbrauch des Internets sich ständig verändern, die soziale Interaktion immer neue Wege geht, neue mobile und standortgestützte Dienste entstehen und das „Internet der Dinge“ in Erscheinung tritt. Daher ist eine neue Art von Forschungsarbeiten notwendig, die sich auf die neuen Anwendungen, Verwendungsarten und gesellschaftlichen Tendenzen stützen sollte. Zur schnellen Reaktion auf neue Entwicklungen im Zusammenhang mit Vertrauen und Sicherheit sollte es flexible Forschungsinitiativen geben, einschließlich proaktiver Forschung und Entwicklung.

### 6.3.4. *Stärkung der Widerstandsfähigkeit Europas gegenüber Krisen und Katastrophen*

Diese erfordert die Entwicklung spezifischer Technologien und Kompetenzen für unterschiedliche Arten von Notfallmaßnahmen (Katastrophenschutz, Brandbekämpfung, Meeresverschmutzung, humanitäre Hilfe, Zivilschutz, Konfliktvermeidung, Aufbau von medizinischen Informationsinfrastrukturen, Rettungsmaßnahmen und Stabilisierung nach der Krise) und die Durchsetzung der Vorschriften. Gegenstand der Forschung ist die gesamte Krisenbewältigung und die Widerstandsfähigkeit der Gesellschaft; die Einrichtung einer Europäischen Notfallabwehrkapazität wird unterstützt.

Bei den Tätigkeiten in allen Gegenstandsbereichen werden auch Integration und Interoperabilität der Systeme und Dienste behandelt, einschließlich Aspekten wie Kommunikation, verteilte Architekturen und „der Faktor Mensch“. Hierfür müssen bei Aufgaben wie Katastrophenschutz, humanitäre Hilfe, Grenzschutz oder Friedensmissionen auch zivile und militärische Kompetenzen vereint werden. Hierzu gehören auch technologische Entwicklungen in dem sensiblen Bereich der Technologien mit doppeltem Verwendungszweck, um die Interoperabilität zwischen Katastrophenschutzpersonal und militärischem Personal sowie zwischen Katastrophenschutzkräften weltweit sicherzustellen, und die Behandlung von Fragen der Zuverlässigkeit, organisatorischen, rechtlichen und ethischen Aspekten, Fragen des Handels, des Schutzes der Vertraulichkeit und der Integrität der Informationen sowie der Rückverfolgbarkeit aller Transaktionen und Verarbeitungsvorgänge.

### 6.3.5. *Gewährleistung der Privatsphäre und der Freiheit im Internet und Stärkung der gesellschaftlichen Dimension von Sicherheit*

Um dem Recht auf Schutz der Privatsphäre in der digitalen Gesellschaft Rechnung zu tragen, müssen Rahmen und Technologien für einen von der Konzipierung der Produkte und Dienste an vorgesehenen, „eingebauten“ Datenschutz entwickelt werden. Es werden Technologien entwickelt, anhand derer die Nutzer ihre personenbezogenen Daten und deren Verwendung durch Dritte kontrollieren können, außerdem Instrumente für die Ermittlung und das Blockieren von illegalen Inhalten und Verletzungen des Schutzes personenbezogener Daten sowie zum Schutz der Menschenrechte im Internet, um zu verhindern, dass das individuelle

Verhalten oder das Gruppenverhalten von Personen durch unrechtmäßige Internetsuche und Profilerstellung beeinträchtigt wird.

Jede neue Lösung bzw. Technologie zur Erhöhung der Sicherheit muss für die Gesellschaft akzeptabel sein, dem EU-Recht und dem internationalen Recht entsprechen und im Hinblick auf die Ermittlung und Bewältigung der Sicherheitsbedrohung wirksam und verhältnismäßig sein. Daher ist ein besseres Verständnis der sozioökonomischen, kulturellen und anthropologischen Dimension der Sicherheit, der Ursachen von Sicherheitsbedrohungen, der Rolle der Medien und der Kommunikation sowie der Wahrnehmung in der Öffentlichkeit grundlegend. Ferner werden ethische Fragen sowie der Schutz menschlicher Grundwerte und Grundrechte behandelt.

#### 6.3.6. *Besondere Aspekte der Durchführung*

Die Forschung ist an der Sicherheit der Bürger ausgerichtet und soll aktiv mit der Tätigkeit der Europäischen Verteidigungsagentur (EDA) koordiniert werden, um die Zusammenarbeit mit dieser auszubauen, insbesondere über die bereits bestehende Rahmenvereinbarung für Zusammenarbeit, wobei anerkannt wird, dass es Technologien gibt, die sowohl für zivile als auch für militärische Anwendungen relevant sind (Technologien mit doppeltem Verwendungszweck). Die Koordinierungsmechanismen mit den entsprechenden EU-Agenturen (wie FRONTEX, EMSA und Europol) werden weiter ausgebaut, um eine bessere Koordinierung der Unionsprogramme und -strategien für interne und äußere Sicherheit sowie anderer Unionsinitiativen zu erreichen.

Angesichts der besonderen Stellung der Sicherheit werden besondere Vorkehrungen hinsichtlich Programmplanung und Governance getroffen, u. a. mit dem in Artikel 9 genannten Ausschuss. Verschlussachen und andere sensible sicherheitsrelevante Informationen werden geschützt; in den Arbeitsprogrammen können besondere Anforderungen und Kriterien für die internationale Zusammenarbeit festgelegt werden. Dieser Aspekt wird sich auch in der Programmplanung und Führungsvorgaben für „sichere Gesellschaften“ niederschlagen (einschließlich Komitologieaspekte).

## **Teil IV**

### **Direkte Maßnahmen der Gemeinsamen Forschungsstelle (JRC) außerhalb des Nuklearbereichs**

#### **1. WISSENSCHAFTSEXZELLENZ**

Die Gemeinsame Forschungsstelle (JRC) wird Forschungsarbeiten ausführen, um die wissenschaftlichen Grundlagen der politischen Entscheidungsfindung zu verbessern, über die gesellschaftlichen Veränderungen zugrunde liegenden natürlichen Prozesse aufzuklären und neue Wissenschafts- und Technologiebereiche zu untersuchen (u. a. durch ein Sondierungsforschungsprogramm).

#### **2. FÜHRENDE ROLLE DER INDUSTRIE**

Die JRC wird wie folgt zu Innovation und Wettbewerbsfähigkeit beitragen:

- (a) Sie wird auch in Zukunft zur strategischen Ausrichtung und zur Forschungsagenda der relevanten Instrumente indirekter Forschungsmaßnahmen beitragen (u. a. europäische Innovationspartnerschaften, öffentlich-private Partnerschaften, öffentlich-öffentliche Partnerschaften).
- (b) Sie wird den Wissens- und Technologietransfer durch Festlegung geeigneter Rahmenbedingungen für den Schutz des geistigen Eigentums für verschiedene Forschungs- und Innovationsinstrumente unterstützen und die Zusammenarbeit beim Wissens- und Technologietransfer zwischen großen öffentlichen Forschungseinrichtungen fördern.
- (c) Sie wird die Nutzung, Normung und Validierung von Weltraumtechnologien und -daten erleichtern, insbesondere im Hinblick auf die Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen.

#### **3. GESELLSCHAFTLICHE HERAUSFORDERUNGEN**

##### **3.1. Gesundheit, demografischer Wandel und Wohlergehen**

Die JRC wird zur Unterstützung von EU-Rechtsvorschriften zum Gesundheits- und Verbraucherschutz folgendermaßen an der Harmonisierung von Methoden, Normen und Verfahren mitwirken:

- (a) Prüfung der Risiken und Möglichkeiten neuer Technologien und Chemikalien, einschließlich Nanowerkstoffen, für Lebens- und Futtermittel sowie Konsumgüter, Entwicklung und Validierung harmonisierter Mess-, Nachweis- und Quantifizierungsmethoden, integrierter Prüfstrategien und von Instrumenten nach dem neuesten Stand der Technik für die Analyse toxikologischer Gefahren,

einschließlich Alternativen zu Tierversuchen, Untersuchung der gesundheitlichen Folgen der Umweltverschmutzung;

- (b) Entwicklung medizinischer Untersuchungs- und Reihenuntersuchungsverfahren, einschließlich Gentests und Krebsvorsorge, sowie entsprechende Qualitätssicherung.

### **3.2. Ernährungssicherheit, nachhaltige Landwirtschaft, marine und maritime Forschung und Biowirtschaft**

Die JRC wird die Konzipierung, Umsetzung und Überwachung der Landwirtschafts- und Fischereipolitik der EU (einschließlich Ernährungssicherheit und Entwicklung der Biowirtschaft) wie folgt unterstützen:

- (a) Schaffung eines globalen Systems und von Instrumenten für die Erntevorhersage und die Überwachung der Produktivität von Feldfrüchten; Unterstützung, um die kurz- bis mittelfristigen Perspektiven für Agrargüter zu verbessern, unter Berücksichtigung der erwarteten Auswirkungen des Klimawandels;
- (b) Beitrag zur biotechnologischen Innovation und zu einer höheren Ressourceneffizienz („mehr mit weniger produzieren“) mittels technisch-wirtschaftlicher Analysen und Modelle;
- (c) Erstellung von Szenarios für die Entscheidungsfindung in der Agrarpolitik und Analysen der Auswirkungen von Maßnahmen auf Makroebene, regionaler Ebene und Mikroebene; Untersuchung der Auswirkungen der Mitteilung „Die GAP bis 2020“ auf Entwicklungsländer bzw. Schwellenländer;
- (d) Weiterentwicklung von Methoden für die Kontrolle und Durchsetzung von Fischereivorschriften sowie die Rückverfolgbarkeit von Fisch und Fischprodukten; Erstellung robuster Indikatoren für die Gesundheit der Ökosysteme sowie bioökonomischer Modelle zur Erforschung der direkten Auswirkungen (z. B. Fischerei) und der indirekten Auswirkungen (Klimawandel) menschlicher Tätigkeiten auf die Dynamik der Fischbestände und die Meeresumwelt sowie für Wirtschaft und Gesellschaft.

### **3.3. Sichere, saubere und effiziente Energie**

Die JRC wird den Schwerpunkt auf die 20-20-20-Klima- und Energieziele und den Übergang der EU zu einer wettbewerbsfähigen CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaft bis zum Jahr 2050 legen, wobei sie Forschungsarbeiten zu folgenden technologischen und sozioökonomischen Aspekten durchführt:

- (a) Sicherheit der Energieversorgung, insbesondere im Hinblick auf Verbindungen zu und gegenseitigen Abhängigkeiten von außereuropäischen Energielieferanten und -transportsystemen; Kartierung einheimischer Primärenergiequellen und externer Energiequellen sowie grundlegender Infrastrukturen, von denen Europa abhängig ist;
- (b) Energietransport-/Elektrizitätsübertragungsnetze, insbesondere Modellierung und Simulation transeuropäischer Energienetze, Analyse intelligenter Technologien bzw. von „Supernetz“-Technologien, Echtzeitsimulation von Stromsystemen;

- (c) Energieeffizienz, insbesondere Methoden zur Überwachung und Beurteilung der Wirkung politischer Instrumente zur Energieeffizienzförderung, technisch-wirtschaftliche Analyse des Einsatzes energieeffizienter Technologien und Instrumente sowie von intelligenten Netzen;
- (d) Technologien mit geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen (einschließlich der Sicherheit der Kernenergie im Rahmen des Euratom-Programms), insbesondere Leistungsbewertung sowie pränormative Forschungsarbeiten zu möglichen künftigen CO<sub>2</sub>-emissionsarmen Technologien; Analyse und Modellierung von Triebkräften und Hemmnissen für ihre Entwicklung und Einführung; Beurteilung der erneuerbaren Energiequellen sowie der Engpässe (zum Beispiel bei grundlegenden Rohstoffen) in der Lieferkette CO<sub>2</sub>-emissionsarmer Technologien; Fortsetzung der Entwicklung des SETIS (Strategic Energy Technology Plan Information System – Informationssystem des Europäischen Strategieplans für Energietechnologie) und damit zusammenhängende Tätigkeiten.

#### **3.4. Intelligenter, umweltfreundlicher und integrierter Verkehr**

Die JRC wird das für 2050 angestrebte Ziel eines wettbewerbsorientierten, intelligenten, ressourcenschonenden und integrierten Verkehrssystems für die sichere Beförderung von Menschen und Gütern durch Laboruntersuchungen, Modellierungstätigkeiten und Überwachungskonzepte zu folgenden Aspekten unterstützen:

- (a) Strategische CO<sub>2</sub>-emissionsarme Technologien für alle Verkehrsträger (einschließlich Umstellung des Straßenverkehrs auf Elektroantriebe, mit alternativen Kraftstoffen betriebene Flugzeuge, Schiffe und Fahrzeuge) sowie Weiterentwicklung einer kommissionsinternen Informationsstelle, die Informationen über relevante Technologien sammelt und verbreitet; Verfügbarkeit und Kosten nicht fossiler Kraftstoffe und Energiequellen, einschließlich der Auswirkungen eines elektrifizierten Straßenverkehrs auf die Stromnetze und die Stromerzeugung;
- (b) Umweltfreundliche und effiziente Fahrzeuge, insbesondere Festlegung harmonisierter Prüfverfahren sowie Bewertung innovativer Technologien im Hinblick auf Emissionen, Kraftstoffeffizienz (konventionelle und alternative Kraftstoffe) und Sicherheit; Entwicklung besserer Methoden für die Emissionserfassung und die Berechnung von Umweltbelastungen; Koordinierung und Harmonisierung der Aktivitäten zur Bestandsaufnahme und Überwachung von Emissionen auf EU-Ebene;
- (c) Intelligente Mobilitätssysteme für eine sichere, intelligente und integrierte Mobilität, einschließlich einer technisch-wirtschaftlichen Beurteilung neuer Verkehrssysteme und -komponenten, Anwendungen für ein besseres Verkehrsmanagement und Beitrag zur Entwicklung eines integrierten Konzepts für Verkehrsnachfrage und -management;
- (d) Integriertes Verkehrssicherheitskonzept, insbesondere Bereitstellung von Instrumenten und Diensten für die Sammlung, Verbreitung und Analyse von Daten über Vorfälle und Unfälle im Flug-, See- und Landverkehr; bessere Unfallverhütung durch Analysen und sicherheitstechnische Erkenntnisse für alle Verkehrsträger bei gleichzeitiger Kosteneindämmung und Effizienzsteigerung.

### 3.5. Klimaschutz, Ressourceneffizienz und Rohstoffe

Die JRC wird zu einem umweltfreundlicheren Europa, zu einer sicheren Versorgung mit Ressourcen und zu einem insgesamt nachhaltigen Umgang mit natürlichen Ressourcen durch folgende Maßnahmen beitragen:

- (a) Ermöglichung des Zugangs zu interoperablen Umweltdaten- und -informationen durch die Weiterentwicklung von Standards und Interoperabilitätsvereinbarungen, Geodateninstrumenten und innovativen kommunikationstechnologischen Infrastrukturen wie der Geodateninfrastruktur der EU (INSPIRE – *Infrastructure for Spatial Information in the European Union*) sowie anderer Unionsinitiativen und internationaler Initiativen;
- (b) Erfassung und Überwachung zentraler Umweltvariablen sowie Beurteilung der Lage bei den natürlichen Ressourcen und deren Veränderung durch Weiterentwicklung von Indikatoren und Informationssystemen als Beitrag zu Umweltinfrastrukturen; Bewertung der Ökosystemleistungen (einschließlich Wertbestimmung und Auswirkungen auf den Klimawandel);
- (c) Entwicklung eines integrierten Modellierungsrahmens für die Nachhaltigkeitsanalyse anhand thematischer Modelle (Boden, Landnutzung, Wasser, Luftqualität, Treibhausgasemissionen, Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Energie und Verkehr), wobei auch die Auswirkungen des Klimawandels sowie die Reaktion darauf behandelt werden;
- (d) Unterstützung der Ziele der EU-Entwicklungspolitik durch Förderung des Technologietransfers, Überwachung grundlegender Ressourcen (Wälder, Böden, Nahrungsmittelversorgung) und Forschungsarbeiten zur Begrenzung der Folgen des Klimawandels sowie der ökologischen Folgen der Ressourcennutzung und im Interesse sinnvoller Kompromisse beim Wettbewerb um Land für Nahrungsmittelerzeugung und Energiegewinnung einerseits oder z. B. den Erhalt der biologischen Vielfalt andererseits;
- (e) Integrierte Bewertung im Zusammenhang mit politischen Maßnahmen für eine nachhaltige Produktion und einen nachhaltigen Verbrauch, u. a. zu folgenden Aspekten: Sicherheit der Versorgung mit strategischen Rohstoffen, Ressourceneffizienz, umweltfreundliche Produktionsprozesse und -technologien mit niedrigen CO<sub>2</sub>-Emissionen, Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen, Verbrauchsmuster und Handel; Weiterentwicklung der Lebenszyklusanalyse und ihre Einbeziehung in die Analyse politischer Maßnahmen.
- (f) Integrierte Folgenabschätzung bei Optionen für Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels und/oder zur Anpassung daran, ausgehend von der Entwicklung quantitativer Instrumente (regionale und globale Modelle), die von der Sektorebene bis zur makroökonomischen Ebene reichen.

### 3.6. Integrative, innovative und sichere Gesellschaften

Die JRC trägt zu den Zielen der Prioritäten „Innovationsunion“, „Sicherheit und EU-Bürgerschaft“ und „globales Europa“ im Rahmen folgender Tätigkeiten bei:

- (a) Umfassende Analyse von Triebkräften und Hemmnissen für Forschung und Innovation, Entwicklung einer Modellierungsplattform für die Bewertung ihrer mikro- und makroökonomischen Auswirkungen;
- (b) Beiträge zur Überwachung der Verwirklichung der Innovationsunion (*Scoreboards*, Entwicklung von Indikatoren usw., Betrieb eines öffentlichen Systems für die Ermittlung und Bereitstellung relevanter Informationen);
- (c) Betrieb einer öffentlichen Plattform für die Ermittlung und Bereitstellung von Informationen zur Unterstützung nationaler und regionaler Behörden bei der intelligenten Spezialisierung; quantitative ökonomische Analyse der räumlichen Muster der Wirtschaftstätigkeit, insbesondere Behandlung der wirtschaftlichen, sozialen und territorialen Unterschiede und der Veränderungen der Muster infolge technologischer Entwicklungen;
- (d) Ökonometrie und makroökonomische Analyse der Reform des Finanzsystems als Beitrag zur Aufrechterhaltung eines effizienten EU-Rahmens für die Bewältigung von Finanzkrisen; Fortsetzung der methodischen Hilfe bei der Überwachung der Haushaltssalden der Mitgliedstaaten im Zusammenhang mit dem Stabilitäts- und Wachstumspakt;
- (e) Überwachung der Funktionsweise des europäischen Forschungsraums (EFR) und Analyse von Triebkräften und Hemmnissen für einige seiner zentralen Aspekte (z. B. Mobilität der Forscher, Öffnung nationaler Forschungsprogramme) sowie Vorschlag relevanter politischer Optionen; auch in Zukunft Übernahme einer wichtigen Rolle im EFR durch Vernetzungstätigkeit, Ausbildungsmaßnahmen, Öffnung der Anlagen und Datenbanken für Nutzer in den Mitgliedstaaten, Kandidatenländern und assoziierten Ländern;
- (f) Entwicklung quantitativer wirtschaftlicher Analysemethoden für die digitale Wirtschaft; Forschungsarbeiten über die Auswirkungen der Informations- und Kommunikationstechnologien für die Ziele der digitalen Gesellschaft; Untersuchung der Folgen sensibler Sicherheitsfragen für das Leben des Einzelnen („digitales Leben“);
- (g) Schwerpunktmäßige Ermittlung und Bewertung der Anfälligkeit kritischer Infrastrukturen (einschließlich globaler Navigationssysteme und der Finanzmärkte); Verbesserung der Instrumente zur Bekämpfung des Betrugs zu Lasten des EU-Haushalts sowie zur Überwachung der Meere; Bewertung der konkreten Leistung von Technologien zur Identifizierung von Personen bzw. die Identität von Personen betreffend („digitale Identität“);
- (h) Ausbau der EU-Kapazitäten für die Verringerung des Katastrophenrisikos und den Umgang mit natürlichen und vom Menschen verursachten Katastrophen, insbesondere durch die Entwicklung globaler Informationssysteme für die frühzeitige Warnung und das Risikomanagement bei unterschiedlichen Gefahren, unter Einbeziehung der Erdbeobachtungstechnologien;
- (i) Auch in Zukunft Bereitstellung von Instrumenten für die Beurteilung und Bewältigung globaler Sicherheitsfragen wie Terrorismus und Nichtweiterverbreitung (chemisch, biologisch, Strahlung, Kernmaterial (Euratom-Programm)), von

Bedrohungen aufgrund soziopolitischer Instabilität und von übertragbaren Krankheiten. Neu zu behandelnde Bereiche sind u. a. die Anfälligkeit bzw. Widerstandsfähigkeit gegenüber neuen Bedrohungen oder Mehrfachbedrohungen, bei denen es z. B. um den Zugang zu Rohstoffen, Piraterie, Ressourcenknappheit/Wettbewerb um Ressourcen sowie um die Auswirkungen des Klimawandels auf das Eintreten von Naturkatastrophen geht.

#### **4. BESONDERE ASPEKTE DER DURCHFÜHRUNG**

Entsprechend den Prioritäten der Strategie für das „globale Europa“ wird die JRC die wissenschaftliche Zusammenarbeit mit wichtigen internationalen Organisationen und Drittländern (u. a. UN-Organisationen, OECD, Vereinigte Staaten von Amerika, Japan, Russland, China, Brasilien, Indien) in Bereichen ausbauen, die eine starke globale Dimension aufweisen (z. B. Klimawandel, Ernährungssicherheit, Nanotechnologie).

Um die politische Entscheidungsfindung noch besser zu unterstützen, wird die JRC ihre Kapazitäten zur Analyse und Bereitstellung sektorübergreifender Strategieoptionen und zur Ausführung der entsprechenden Folgenabschätzungen erweitern. Dies geschieht im Wesentlichen durch verstärkte Tätigkeit in folgenden Bereichen:

- (a) Modellierung für zentrale Bereiche (u. a. Energie und Verkehr, Landwirtschaft, Klima, Umwelt, Wirtschaft). Der Schwerpunkt liegt auf sektorbezogenen und integrierten Modellen (Nachhaltigkeitsbewertung), es werden wissenschaftlich-technische und ökonomische Aspekte abgedeckt;
- (b) Vorausschauende Untersuchungen mit Analysen von Trends und Ereignissen in Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft und deren möglicher Wirkung auf Politikgestaltung, Innovation, die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und ein nachhaltiges Wachstum. So kann die JRC auf Fragen aufmerksam machen, bei denen ein politisches Eingreifen erforderlich sein könnte, und den Bedarf der Auftraggeber im Voraus ermitteln.

Die JRC wird den Normungsprozess und Normen als horizontale Komponente der Wettbewerbsfähigkeit Europas verstärkt unterstützen. Zu diesen Tätigkeiten gehören die pränormative Forschung, die Entwicklung von Referenzmaterialien und -messungen sowie die Angleichung von Methoden. Es wurden fünf zentrale Themen ermittelt (Energie, Verkehr, digitale Agenda, Sicherheit und Sicherungsmaßnahmen (auch im Nuklearbereich, s. Euratom-Programm), Verbraucherschutz). Die JRC wird auch in Zukunft die Verbreitung ihrer Ergebnisse betreiben und die EU-Institutionen und -Gremien beim Umgang mit den Rechten des geistigen Eigentums unterstützen.

Die JRC wird im Hinblick auf die Unterstützung der Formulierung wirksamerer Vorschriften verhaltenswissenschaftliche Kapazitäten schaffen und so ihre Tätigkeit in ausgewählten Bereichen wie Ernährungs-, Energieeffizienz- und Produktstrategien ergänzen.

Sozioökonomische Forschungsarbeiten sind Teil der Tätigkeit zu wichtigen Themen wie der digitalen Agenda, einer nachhaltigen Produktion und eines nachhaltigen Verbrauchs und des Gesundheitswesens.

Um Ihren Auftrag als Referenzzentrum für die EU erfüllen, weiterhin eine wichtige Rolle im EFR spielen und in neuen Forschungsbereichen tätig sein zu können, muss die JRC über

Infrastrukturen verfügen, die dem neuesten Stand der Technik entsprechen. Die JRC wird mit ihrem Renovierungsprogramm fortfahren, um die geltenden Umwelt- und Sicherheitsvorschriften einzuhalten, und in wissenschaftliche Infrastrukturen investieren (u. a. Entwicklung von Modellierungsplattformen, Anlagen für neue Forschungsbereiche wie Gentests). Diese Investitionen werden in enger Abstimmung mit dem Fahrplan des Europäischen Strategieforums für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI) getätigt, wobei bestehende Anlagen in den Mitgliedstaaten berücksichtigt werden.

## Anhang II Leistungsindikatoren

Die folgende Tabelle enthält eine begrenzte Anzahl von Schlüsselindikatoren für die Bewertung der Ergebnisse und Auswirkungen entsprechend den Einzelzielen von „Horizont 2020“.

### 1. TEIL I – SCHWERPUNKT „WISSENSCHAFTSEXZELLENZ“

#### Einzelziele:

- **Europäischer Forschungsrat (ERC)**
  - Anteil der Veröffentlichungen aus im Rahmen des ERC geförderten Projekten, die zu dem 1 % der meist zitierten Veröffentlichungen zählen
  - Zahl der durch die ERC-Förderung angeregten institutionellen, nationalen oder regionalen politischen Maßnahmen
- **Künftige und neu entstehende Technologien**
  - Veröffentlichungen in von Fachgutachtern geprüften renommierten Publikationen
  - Patentanmeldungen für künftige und neu entstehende Technologien
- **Marie-Curie-Maßnahmen zu Fähigkeiten, Ausbildung und Laufbahnentwicklung**
  - Bereichs- und länderübergreifende Mobilität von Forschern, auch von Doktoranden
- **Europäische Forschungsinfrastrukturen (einschließlich eInfrastrukturen)**
  - Forschungsinfrastrukturen, die allen Forschern in Europa und darüber hinaus mit EU-Unterstützung zur Verfügung gestellt werden

### 2. TEIL II – SCHWERPUNKT „FÜHRENDE ROLLE DER INDUSTRIE“

#### Einzelziele:

- **Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien (IKT, Nanotechnologien, fortgeschrittene Werkstoffe, Biotechnologie, fortgeschrittene Fertigung und Raumfahrt)**
  - Patentanmeldungen für verschiedene wichtige Grundlagen- und industrielle Technologien
- **Zugang zur Risikofinanzierung**

- Insgesamt mobilisierte Investitionen mit Hilfe von Kreditfinanzierung und Risikokapitalinvestitionen

- **Innovation in KMU**

- Anteil der teilnehmenden KMU, die Innovationen einbringen, die für das Unternehmen bzw. den Markt neu sind (für den Zeitraum der Projektlaufzeit und der drei darauffolgenden Jahre)

### **3. TEIL III – SCHWERPUNKT „GESELLSCHAFTLICHE HERAUSFORDERUNGEN“**

#### **Einzelziele:**

Für jede der Herausforderungen werden die Fortschritte anhand des Beitrags zu den nachstehenden Einzelzielen überprüft. Diese werden in Anhang I von „Horizont 2020“ eingehend beschrieben, ebenso wie die im Hinblick auf die Herausforderungen notwendigen deutlichen Fortschritte und politikrelevanten Indikatoren.

- Verbesserung für alle im Hinblick auf lebenslange Gesundheit und Wohlergehen;
- Sicherheit der Versorgung mit hochwertigen Lebensmitteln und anderen Bio-Produkten durch den Aufbau produktiver und ressourcenschonender Systeme der Primärproduktion zur Unterstützung der dazugehörigen Ökosystemleistungen sowie wettbewerbsfähige Lieferketten mit niedrigen CO<sub>2</sub>-Emissionen;
- Übergang zu einem zuverlässigen, nachhaltigen und wettbewerbsorientierten Energiesystem angesichts der immer knapperen Ressourcen, des steigenden Energiebedarfs und des Klimawandels;
- Ein ressourcenschonendes, umweltfreundliches, sicheres und nahtloses europäisches Verkehrssystem zum Nutzen der Bürger, der Wirtschaft und der Gesellschaft;
- Verwirklichung einer ressourcenschonenden und gegen den Klimawandel gewappneten Wirtschaft mit nachhaltiger Rohstoffversorgung, um die Bedürfnisse einer weltweit wachsenden Bevölkerung innerhalb der Nachhaltigkeitsgrenzen der natürlichen Ressourcen der Erde zu befriedigen;
- Förderung integrativer, innovativer und sicherer europäischer Gesellschaften vor dem Hintergrund nie dagewesener Veränderungen und wachsender globaler Interdependenzen.

Weitere Leistungsindikatoren:

Veröffentlichungen in von Fachgutachtern geprüften renommierten Publikationen auf dem Gebiet verschiedener gesellschaftlicher Herausforderungen

- Patentanmeldungen auf dem Gebiet der verschiedenen gesellschaftlichen Herausforderungen;
- Zahl der EU-Rechtsvorschriften, die sich auf Tätigkeiten beziehen, die auf dem Gebiet der verschiedenen gesellschaftlichen Herausforderungen unterstützt wurden.

**4. TEIL IV – DIREKTE MAßNAHMEN DER JRC AUßERHALB DES NUKLEARBEREICHES****Einzelziele:**

- **Bereitstellung auftraggeberorientierter wissenschaftlich-technischer Unterstützung für die Unionspolitik**
  - Zahl der greifbaren Auswirkungen auf die europäische Politik, die speziell auf die technische und wissenschaftliche Unterstützung der Gemeinsamen Forschungsstelle zurückzuführen sind;
  - Anzahl der von Fachgutachtern geprüften Publikationen.

**FINANZBOGEN FÜR RECHTSAKTE**

**1. RAHMEN DES VORSCHLAGS/DER INITIATIVE**

- 1.1. Bezeichnung des Vorschlags/der Initiative
- 1.2. Politikbereich(e) in der ABM/ABB-Struktur
- 1.3. Art des Vorschlags/der Initiative
- 1.4. Ziel(e)
- 1.5. Begründung des Vorschlags/der Initiative
- 1.6. Dauer der Maßnahme und ihrer finanziellen Auswirkung(en)
- 1.7. Vorgeschlagene Methode(n) der Mittelverwaltung

**2. VERWALTUNGSMASSNAHMEN**

- 2.1. Monitoring und Berichterstattung
- 2.2. Verwaltungs- und Kontrollsystem
- 2.3. Prävention von Betrug und Unregelmäßigkeiten

**3. GESCHÄTZTE FINANZIELLE AUSWIRKUNGEN DES VORSCHLAGS/DER INITIATIVE**

- 3.1. Betroffene Rubriken(en) des mehrjährigen Finanzrahmens und Ausgabenlinie(n)
- 3.2. Geschätzte Auswirkungen auf die Ausgaben
  - 3.2.1. *Übersicht über die geschätzten Auswirkungen auf die Ausgaben*
  - 3.2.2. *Geschätzte Auswirkungen auf die operativen Mittel*
  - 3.2.3. *Geschätzte Auswirkungen auf die Verwaltungsmittel*
  - 3.2.4. *Vereinbarkeit mit dem mehrjährigen Finanzrahmen*
  - 3.2.5. *Finanzierungsbeteiligung Dritter*
- 3.3. Geschätzte Auswirkungen auf die Einnahmen

**FINANZBOGEN FÜR RECHTSAKTE****1. RAHMEN DES VORSCHLAGS/DER INITIATIVE****1.1. Bezeichnung des Vorschlags/der Initiative**

Spezifisches Programm zur Durchführung des Rahmenprogramms für Forschung und Innovation „Horizont 2020“ (2014-2020)

**1.2. Politikbereich(e) in der ABM/ABB-Struktur<sup>28</sup>**

- 08 - Forschung und Innovation
- 09 - Informationsgesellschaft und Medien
- 02 - Unternehmen und Industrie
- 05 - Landwirtschaft
- 32 - Energie
- 06 - Mobilität und Verkehr
- 15 - Bildung und Kultur
- 07 – Umwelt und Klimaschutz
- 10 - Gemeinsame Forschungsstelle

**1.3. Art des Vorschlags/der Initiative**

Der Vorschlag / die Initiative betrifft eine **neue Maßnahme**.

Der Vorschlag / die Initiative betrifft **eine neue Maßnahme im Anschluss an ein Pilotprojekt/eine vorbereitende Maßnahme<sup>29</sup>**.

Der Vorschlag / die Initiative betrifft **die Verlängerung einer bestehenden Maßnahme**.

Der Vorschlag / die Initiative betrifft **eine neu ausgerichtete Maßnahme**.

**1.4. Ziele**

**1.4.1. Mit dem Vorschlag / der Initiative verfolgte(s) mehrjährige(s) strategische(s) Ziel(e) der Kommission**

Das spezifische Programm zur Durchführung des Rahmenprogramms für Forschung und Innovation „Horizont 2020“ (2014-2020) („SP“) verfolgt das übergeordnete Ziel

<sup>28</sup> ABM: Activity Based Management: maßnahmenbezogenes Management – ABB: Activity Based Budgeting: maßnahmenbezogene Budgetierung.

<sup>29</sup> Im Sinne von Artikel 49 Absatz 6 Buchstaben a oder b der Haushaltsordnung.

des Rahmenprogramms für Forschung und Innovation „Horizont 2020“ (2014-2020) („Horizont 2020“), durch Anreize für ein intelligentes, tragfähiges und integratives Wachstum zur Strategie „Europa 2020“, einschließlich der Vollendung des Europäischen Forschungsraums, beizutragen:

- Intelligentes Wachstum – Aufbau einer auf Wissen und Innovation gestützten Wirtschaft (Durchführung der Leitinitiative „Innovationsunion“).
- Tragfähiges Wachstum – Förderung einer ressourceneffizienten, umweltfreundlicheren und wettbewerbsfähigeren Wirtschaft
- Integratives Wachstum – Förderung einer Wirtschaft mit hoher Beschäftigung und wirtschaftlichem, sozialem und territorialem Zusammenhalt

*1.4.2. Einzelziel(e) und ABM/ABB-Tätigkeit(en)*

- Teil I: Schwerpunkt „Wissenschaftsexzellenz“
- Teil II: Schwerpunkt „Führende Rolle der Industrie“
- Teil III: Schwerpunkt „Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen“
- Teil IV: Maßnahmen der JRC außerhalb des Nuklearbereichs

ABM/ABB-Tätigkeiten

- 08 - Forschung und Innovation
- 09 - Informationsgesellschaft und Medien
- 02 - Unternehmen und Industrie
- 05 - Landwirtschaft
- 32 - Energie
- 06 - Mobilität und Verkehr
- 15 - Bildung und Kultur
- 07 - Umwelt und Klimaschutz
- 10 - Gemeinsame Forschungsstelle

### 1.4.3. Erwartete(s) Ergebnis(se) und Auswirkung(en)

Bitte geben Sie an, wie sich der Vorschlag/die Initiative auf die Begünstigten/Zielgruppe auswirken dürfte.

Das SP deckt den größten Teil des Programms „Horizont 2020“ ab. Es wird davon ausgegangen, dass „Horizont 2020“ bis 2030 das BIP um 0,92 Prozent erhöhen, die Exporte um 1,37 % steigern, die Importe um 0,15 % verringern und die Beschäftigung um 0,40 % anheben wird.

Einzelheiten sind dem diesem Legislativvorschlag beiliegenden Arbeitsdokument der Kommissionsdienststellen zur Folgenabschätzung von „Horizont 2020“ zu entnehmen.

### 1.4.4. Leistungs- und Erfolgsindikatoren

Bitte geben Sie an, anhand welcher Indikatoren sich die Realisierung des Vorschlags/der Initiative verfolgen lässt.

Die nachfolgende Tabelle enthält dem allgemeinen Ziel und den Einzelzielen des SP zugeordnete Schlüsselindikatoren für die Bewertung der Ergebnisse und Auswirkungen.

Zur Erfassung der unterschiedlichen Arten von Ergebnissen und Auswirkungen der einzelnen Tätigkeiten werden zusätzliche, auch neu entwickelte Indikatoren verwendet.

*Allgemeines Ziel:*

Beitrag zu den Zielen der Strategie „Europa 2020“ und zur Verwirklichung des Europäischen Forschungsraums

- FuE-Ziel im Rahmen von „Europa 2020“ (3 % des BIP)

Jetziger Stand: 2,01 % des BIP (EU-27, 2009)

Ziel: 3 % des BIP (2020).

- Innovationsleitindikator für „Europa 2020“

Jetziger Stand: Neues Konzept

Ziel: beträchtliches Gewicht schnell expandierender innovativer Unternehmen in der Wirtschaft.

- **Teil I: Schwerpunkt „Wissenschaftsexzellenz“**

*Einzelziele*

\* **Europäischer Forschungsrat**

- Anteil der Veröffentlichungen aus im Rahmen des ERC geförderten Projekten, die zu dem 1 % der meist zitierten Veröffentlichungen zählen

Jetziger Stand: 0,8 % (Veröffentlichungen in der EU von 2004 bis 2006, zitiert bis 2008)

Ziel: 1,6 % (ERC-Veröffentlichungen 2014–2020).

- Zahl der durch eine ERC-Förderung angeregten institutionellen, nationalen oder regionalen politischen Maßnahmen

Jetziger Stand: 20 (geschätzt 2007–2013)

Ziel: 100 (2014–2020).

**\* Künftige und neu entstehende Technologien**

- Veröffentlichungen in von Fachgutachtern geprüften renommierten Publikationen

Jetziger Stand: Neues Konzept

Ziel: 25 Veröffentlichungen je 10 Millionen EUR Fördermittel (2014–2020).

- Patentanmeldungen bei künftigen und neu entstehenden Technologien

Jetziger Stand: Neues Konzept

Ziel: 1 Patentanmeldung je 10 Millionen EUR Fördermittel (2014–2020).

**\* Marie-Curie-Maßnahmen zu Fähigkeiten, Ausbildung und Laufbahnentwicklung**

- Bereichs- und länderübergreifende Mobilität von Forschern, auch von Doktoranden

Jetziger Stand: 50 000, etwa 20 % Doktoranden (2007–2013)

Ziel: 65 000, etwa 40 % Doktoranden (2014–2020).

**\* Europäische Forschungsinfrastrukturen (einschließlich eInfrastrukturen)**

- Forschungsinfrastrukturen, die allen Forschern in Europa und darüber hinaus mit EU-Unterstützung zur Verfügung gestellt werden

Jetziger Stand: 650 (2012)

Ziel: 1000 (2020).

**Teil II: Schwerpunkt „Führende Rolle der Industrie“**

*Einzelziele*

**\* Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien** (IKT, Nanotechnologien, fortgeschrittene Werkstoffe, Biotechnologie, fortgeschrittene Fertigung und Raumfahrt)

- Patentanmeldungen für verschiedene wichtige Grundlagen- und industrielle Technologien

Jetziger Stand: Neues Konzept

Ziel: 3 Patentanmeldungen je 10 Millionen EUR Fördermittel (2014–2020).

**\* Zugang zur Risikofinanzierung**

- Insgesamt mit Hilfe von Kreditfinanzierung und Risikokapitalinvestitionen mobilisierte Investitionen

Jetziger Stand: Neues Konzept

Ziel: 100 Mio. EUR Gesamtinvestitionen je 10 Mio. EUR Unionsbeitrag (2014–2020).

**\* Innovation in KMU**

- Anteil der teilnehmenden KMU, die Innovationen einführen, die für das Unternehmen bzw. den Markt neu sind (für den Zeitraum der Projektlaufzeit und der drei darauffolgenden Jahre)

Jetziger Stand: Neues Konzept

Ziel: 50 %.

**Teil III: Schwerpunkt „Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen“**

*Einzelziele*

Für jede der Herausforderungen werden die Fortschritte anhand des Beitrags zu den nachstehenden Einzelzielen überprüft. Diese werden in Anhang I von „Horizont 2020“ eingehend beschrieben, ebenso wie die im Hinblick auf die Herausforderungen notwendigen deutlichen Fortschritte und politikrelevanten Indikatoren.

- Verbesserung für alle im Hinblick auf lebenslange Gesundheit und Wohlergehen
- Sicherheit der Versorgung mit hochwertigen Lebensmitteln und anderen Bio-Produkten durch den Aufbau produktiver und ressourcenschonender Systeme der Primärproduktion zur Unterstützung der dazugehörigen Ökosystemleistungen sowie wettbewerbsfähige Lieferketten mit niedrigen CO<sub>2</sub>-Emissionen;
- Übergang zu einem zuverlässigen, nachhaltigen und wettbewerbsorientierten Energiesystem angesichts der immer knapperen Ressourcen, des steigenden Energiebedarfs und des Klimawandels;
- Verwirklichung eines ressourceneffizienten, umweltfreundlichen, sicheren und nahtlosen europäischen Verkehrssystems zum Nutzen der Bürger, der Wirtschaft und der Gesellschaft

- Verwirklichung einer ressourcenschonenden und gegen den Klimawandel gewappneten Wirtschaft mit nachhaltiger Rohstoffversorgung, um die Bedürfnisse einer weltweit wachsenden Bevölkerung innerhalb der Nachhaltigkeitsgrenzen der natürlichen Ressourcen der Erde zu befriedigen

- Förderung integrativer, innovativer und sicherer europäischer Gesellschaften vor dem Hintergrund eines beispiellosen Wandels und wachsender globaler Interdependenzen

Weitere Leistungsindikatoren:

- Veröffentlichungen in von Fachgutachtern geprüften renommierten Publikationen auf dem Gebiet verschiedener gesellschaftlicher Herausforderungen

Jetziger Stand: Neues Konzept (für das RP7 (2007–2010) waren es 8149 Veröffentlichungen – vorläufige Zahl)

Ziel: Durchschnittlich 20 Veröffentlichungen je 10 Mio. EUR Fördermittel (2014–2020).

- Patentanmeldungen auf dem Gebiet der verschiedenen gesellschaftlichen Herausforderungen

Jetziger Stand: 153 (Programm „Zusammenarbeit“ 2007–2010 des RP7, vorläufige Zahlen)

Ziel: durchschnittlich 2 Patentanmeldungen je 10 Mio. EUR Fördermittel (2014–2020).

- Zahl der EU-Rechtsvorschriften, die sich auf Tätigkeiten beziehen, die auf dem Gebiet der verschiedenen gesellschaftlichen Herausforderungen unterstützt wurden

Jetziger Stand: Neues Konzept

Ziel: durchschnittlich eine je 10 Millionen EUR Fördermittel (2014–2020).

#### **Teil IV: Maßnahmen der JRC außerhalb des Nuklearbereichs**

Bereitstellung auftraggeberorientierter wissenschaftlich-technologischer Unterstützung der EU-Politik

- Zahl der konkreten Auswirkungen auf die europäische Politik, die speziell auf die technische und wissenschaftliche Politikunterstützung der Gemeinsamen Forschungsstelle zurückzuführen sind

Jetziger Stand: 175 (2010)

Ziel: 230 (2020).

- Anzahl der von Fachgutachtern geprüften Publikationen.

Jetziger Stand: 430 (2010)

Ziel: 500 (2020).

## 1.5. Begründung des Vorschlags/der Initiative

### 1.5.1. Kurz- oder langfristig zu deckender Bedarf

- größerer Beitrag von Forschung und Innovation zur Bewältigung zentraler gesellschaftlicher Herausforderungen
- Stärkung der industriellen Wettbewerbsfähigkeit Europas durch Förderung der technologischen Führung und Vermarktung guter Ideen
- Stärkung der Wissenschaftsbasis Europas
- Vollendung des Europäischen Forschungsraums und Erhöhung seiner Wirkung (bereichsübergreifende Ziele)
- Einzelheiten sind dem diesem Legislativvorschlag beiliegenden Arbeitsdokument der Kommissionsdienststellen zur Folgenabschätzung von „Horizont 2020“ zu entnehmen.

### 1.5.2. Mehrwert durch die Intervention der EU

Die Bewältigung der unter 1.5.1 genannten Probleme erfordert zweifellos Maßnahmen der öffentlichen Hand. Die Märkte allein werden nicht in der Lage sein, Europa eine führende Rolle in dem neuen technisch-ökonomischen Paradigma zu verschaffen. Um das mit der systemischen Verlagerung bei den Grundlagentechnologien verbundene Marktversagen zu überwinden, muss die öffentliche Hand sowohl angebots- als auch nachfrageseitig in großem Maßstab tätig werden.

Die einzelnen Mitgliedstaaten sind jedoch außerstande, Maßnahmen im notwendigen Umfang zu ergreifen. Ihre Investitionen in Forschung und Innovation sind relativ niedrig, leiden unter Fragmentierung und sind z. T. ineffizient. Hierin besteht ein entscheidendes Hindernis für den technologischen Paradigmenwechsel. Für die Mitgliedstaaten allein ist es schwierig, die technologische Entwicklung über eine ausreichend große Bandbreite von Technologien zu beschleunigen oder das Problem der mangelnden transnationalen Koordinierung anzugehen.

Wie bereits in dem Vorschlag für den nächsten mehrjährigen Finanzrahmen dargelegt, ist die EU gut positioniert, einen Mehrwert zu erbringen: durch Großinvestitionen in „Blue Sky“-Pionierforschung, gezielte angewandte FuE sowie die damit zusammenhängenden Aus- und Fortbildungsmaßnahmen und Infrastrukturen, durch die unsere Leistung im Bereich thematisch ausgewählter Forschungs- und Entwicklungsarbeiten und grundlegender Technologien gesteigert wird, durch die Unterstützung der Bemühungen der Unternehmen, Forschungsergebnisse zu nutzen und sie in vermarktbare Produkte, Prozesse und Dienste umzuwandeln, und durch die Förderung der Übernahme dieser Innovationen. Einige grenzüberschreitende Maßnahmen (zur Koordinierung der nationalen Forschungsförderung, mit unionsweitem Wettbewerb um Forschungsmittel, für Mobilität und Ausbildung der Forscher, zur Koordinierung von

Forschungsinfrastrukturen, für transnationale Kooperationsforschung und Innovation sowie zur Innovationsförderung) können am effizientesten und wirksamsten auf europäischer Ebene organisiert werden. Aus der Ex-post-Evaluierung ergibt sich eindeutig, dass die Forschungs- und Innovationsprogramme der Union Forschungsarbeiten und andere Tätigkeiten unterstützen, die für die Teilnehmer von großer strategischer Bedeutung sind und – gäbe es die Unterstützung der Union nicht – nicht stattfinden würden. Dies bedeutet, dass es keinen Ersatz für die EU-Unterstützung gibt.

Der europäische Mehrwert der Unterstützungsmaßnahmen hat sich ebenfalls gezeigt. Er ergibt sich aus der Zusammenführung von Wissen und Erfahrungen aus unterschiedlichen Kontexten, aus der Unterstützung von länderübergreifenden Vergleichen innovationspolitischer Instrumente und Erfahrungen und aus den Möglichkeiten zur Ermittlung, Bekanntmachung und Erprobung bewährter Praktiken unterschiedlichster Herkunft.

Die direkten Maßnahmen der Gemeinsamen Forschungsstelle „JRC“ bringen aufgrund ihrer einzigartigen europäischen Dimension einen Mehrwert auf europäischer Ebene. Die Vorteile reichen vom entsprechenden Bedarf der Kommission an einem eigenen, von einzelstaatlichen und privaten Interessen unabhängigen Zugang zu wissenschaftlichen Erkenntnissen bis hin zum unmittelbaren Nutzen für die Unionsbürger, da Strategien unterstützt werden, die zu besseren wirtschaftlichen, ökologischen und gesellschaftlichen Bedingungen führen.

Einzelheiten sind dem diesem Legislativvorschlag beiliegenden Arbeitsdokument der Kommissionsdienststellen zur Folgenabschätzung von „Horizont 2020“ zu entnehmen.

### 1.5.3. *Aus früheren ähnlichen Maßnahmen gewonnene wesentliche Erkenntnisse*

Das Programm stützt sich auf die Erfahrungen, die mit dem bisherigen Rahmenprogrammen für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (RP), dem Programm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (CIP) und dem Europäischen Technologie- und Innovationsinstitut (EIT) gewonnen werden konnten.

Über einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten haben die Programme der Union:

- erfolgreich die besten Forscher und Forschungseinrichtungen Europas für die Teilnahme gewinnen können,
- sich in großem Umfang strukturierend ausgewirkt, hatten Einfluss auf Wissenschaft, Technologie und Innovation, waren von mikroökonomischem Nutzen und hatten nachgelagert in allen Mitgliedstaaten makroökonomische, gesellschaftliche und ökologische Auswirkungen.

Abgesehen vom Erfolg lassen sich aus der Vergangenheit wichtige Lehren ziehen:

- Forschung, Innovation und Bildung erfordern eine besser koordinierte Herangehensweise;

- Forschungsergebnisse müssen besser verbreitet und durch ihre Verwendung in neuen Produkten, Verfahren und Dienstleistungen eine Wertschöpfung erfahren;
- Maßnahmen müssen gezielter, konkreter, detaillierter und transparenter werden;
- der Programmzugang sollte verbessert und die Beteiligung von Start-ups, KMU, der Industrie, leistungsschwächeren Mitgliedstaaten und Nicht-EU-Ländern erhöht werden;
- die Programmüberwachung und -bewertung muss verbessert werden.

In jüngsten Bewertungsberichten wird für die direkten Maßnahmen empfohlen, dass die JRC

- eine stärkere Integration bei der Generierung von Wissen in der Union fördern,
- Folgenabschätzungen und Kosten-Nutzen-Studien für bestimmte Arbeiten einführen und
- die Zusammenarbeit mit der Industrie verbessern könnte, um eine größere Wirkung zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Wirtschaft zu erzielen.

Einzelheiten sind dem diesem Legislativvorschlag beiliegenden Arbeitsdokument der Kommissionsdienststellen über die Folgenabschätzung von „Horizont 2020“ zu entnehmen.

#### 1.5.4. *Kohärenz mit anderen Finanzierungsinstrumenten sowie mögliche Synergieeffekte*

Im Hinblick auf die Ziele von „Europa 2020“ werden Synergien mit anderen Unionsprogrammen wie dem Gemeinsamen strategischen Rahmen für den wirtschaftlichen, sozialen und territorialen Zusammenhalt sowie mit dem Programm für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und für KMU angestrebt und ausgebaut.

**1.6. Dauer der Maßnahme und ihrer finanziellen Auswirkung(en)**

Vorschlag/Initiative mit **befristeter Geltungsdauer**

- Geltungsdauer: 1.1.2014 bis 31.12.2020
- Finanzielle Auswirkungen von 2014 bis 2026

Vorschlag/Initiative mit **unbefristeter Geltungsdauer**

- Umsetzung mit einer Anlaufphase von [Jahr] bis [Jahr]
- Vollbetrieb wird angeschlossen.

**1.7. Vorgeschlagene Methoden der Mittelverwaltung<sup>30</sup>**

**Direkte zentrale Verwaltung** durch die Kommission

**Indirekte zentrale Verwaltung** durch Übertragung von Haushaltsvollzungsaufgaben an:

- Exekutivagenturen
- von den Europäischen Gemeinschaften geschaffene Einrichtungen<sup>31</sup>
- nationale öffentliche Einrichtungen bzw. privatrechtliche Einrichtungen, die im öffentlichen Auftrag tätig werden
- Personen, die mit der Durchführung bestimmter Maßnahmen im Rahmen von Titel V des Vertrags über die Europäische Union betraut und in dem maßgeblichen Basisrechtsakt nach Artikel 49 der Haushaltsordnung bezeichnet sind

**Geteilte Verwaltung** mit Mitgliedstaaten

**Dezentrale Verwaltung** mit Drittstaaten

**Gemeinsame Verwaltung** mit internationalen Organisationen, u. a. der Europäischen Weltraumorganisation

*Falls mehrere Methoden der Mittelverwaltung zum Einsatz kommen, ist dies unter „Bemerkungen“ näher zu erläutern.*

Bemerkungen

Die Kommission beabsichtigt, für die Durchführung dieser Tätigkeit verschiedene Methoden der Mittelverwaltung einzusetzen, die sich auf die für die laufende finanzielle Vorausschau verwendeten Methoden stützen und die zentrale Verwaltung sowie die gemeinsame Verwaltung beinhalten.

<sup>30</sup> Erläuterungen zu den Methoden der Mittelverwaltung und Verweise auf die Haushaltsordnung enthält die Website BudgWeb: [http://www.cc.cec/budg/man/budgmanag/budgmanag\\_en.html](http://www.cc.cec/budg/man/budgmanag/budgmanag_en.html)

<sup>31</sup> Einrichtungen im Sinne von Artikel 185 der Haushaltsordnung.

Die Verwaltung wird von den Dienststellen der Kommission wahrgenommen, die hierfür auf bereits bestehende Exekutivagenturen der Kommission (durch ausgewogene Verlängerung und Erweiterung ihrer Mandate) sowie auf andere externe Gremien zurückgreifen, beispielsweise auf Rechtspersonen, die auf der Grundlage von Artikel 187 (z. B. gemeinsame Unternehmen, deren Auftrag nach Überprüfung verlängert wird oder die in Zusammenhang mit der Durchführung des Teils „Gesellschaftliche Herausforderungen“ neu gegründet werden) und von Artikel 185 (von mehreren Mitgliedstaaten gemeinsam durchgeführte Programme, bei denen nationale Einrichtungen des öffentlichen Sektors bzw. öffentliche Aufgaben wahrnehmende Einrichtungen eine Rolle spielen) des Vertrags von Lissabon geschaffen wurden, sowie auf Finanzinstrumente.

Bei Tätigkeiten, die bereits im Rahmen der laufenden finanziellen Vorausschau externalisiert wurden (z. B. Pionierforschung, Marie-Curie-Maßnahmen, KMU-Maßnahmen) und unter diesem SP weitergeführt werden, wird die jetzige Form der Externalisierung beibehalten. Dies kann zu einer größeren Spezialisierung und zu einer Vereinfachung der Verwaltung der jeweiligen externalisierten Gremien führen und dazu, dass diese eine vergleichbare Betriebsgröße erhalten.

Weitere Tätigkeiten des SP sollen vor allem durch Rückgriff auf bereits vorhandene Exekutivagenturen der Kommission in dem Maße externalisiert werden, wie dies mit dem Verbleib der Kernkompetenz bei den Kommissionsdienststellen vereinbar ist. Die Externalisierungsmittel zur Durchführung dieser Tätigkeiten werden anhand ihrer nachweislichen Wirkung und Effizienz ausgewählt. Gleichzeitig wird die Anzahl der den Exekutivagenturen der Kommission zugewiesenen Mitarbeiter unter Berücksichtigung der von der Kommission eingegangenen Personalverpflichtungen („Ein Haushalt für Europa 2020“, KOM(2011) 500) proportional zum Anteil der externen Tätigkeiten am Haushalt zunehmen müssen.

Wenn dadurch stärkere Hebeleffekte bewirkt werden können, kann die Europäische Weltraumorganisation an der Durchführung weltraumbezogener Tätigkeiten von „Horizont 2020“ beteiligt werden.

## 2. VERWALTUNGSMASSNAHMEN

### Vereinfachung

Das SP muss Anreize für die besten Forscher und die innovativsten Unternehmen Europas bieten. Dies lässt sich nur mit einem Programm erreichen, das sich durch einen möglichst geringen Verwaltungsaufwand für die Teilnehmer und durch angemessene Förderbedingungen auszeichnet. Mit der für das SP geplanten **Vereinfachung** sollen **drei übergeordnete Ziele** erreicht werden: weniger Verwaltungskosten für die Teilnehmer, schnellere Verfahren vom Vorschlag bis zur Verwaltung der Fördermittel und weniger Fehler bei der Finanzierung. Darüber hinaus werden sich auch aus der Überarbeitung der Haushaltsordnung Vereinfachungen für die Forschungs- und Innovationsförderung ergeben (z. B. keine zinstragenden Konten für die Vorfinanzierung, Geltendmachung der MwSt., Begrenzung der Extrapolation systematischer Fehler).

Das SP soll in mehrfacher Hinsicht einfacher gestaltet werden.

#### **Strukturelle Vereinfachung:**

- Integration der EU-Finanzierungsinstrumente für Forschung und Innovation in dieses SP,
- dieses eine spezifische Programm zur Durchführung von „Horizont 2020“,
- einheitliche Regeln für die Beteiligung für alle Teile von „Horizont 2020“.

Die deutliche **Vereinfachung der Regeln für die Forschungsförderung** erleichtert die Ausarbeitung der Vorschläge und die Verwaltung der Projekte. Gleichzeitig verringert sich die Fehlerhäufigkeit bei der Finanzierung. Vorgeschlagen wird Folgendes:

Für die Finanzhilfen gilt im Wesentlichen folgendes Muster:

- vereinfachte Erstattung tatsächlich entstandener direkter Kosten mit einer größeren Akzeptanz der üblichen Rechnungsführung des Empfängers, einschließlich der Möglichkeit, bestimmte Steuern und Gebühren geltend zu machen;
- Möglichkeit der Berechnung von Personalkosten anhand von Stückkostensätzen (durchschnittliche Personalkosten) für Empfänger, bei denen dies ihrer üblichen Rechnungsführung entspricht, sowie für KMU-Eigentümer ohne Gehalt;
- Vereinfachung der Zeiterfassung durch klare und einfache Mindestbedingungen, insbesondere durch die Abschaffung der Zeiterfassungspflicht für Personal, das ausschließlich für ein EU-Projekt tätig ist;
- eine einheitliche Erstattungsrate für alle Teilnehmer anstelle dreier verschiedener Raten je nach Art der Teilnehmer;
- die grundsätzliche Anwendung einer einheitlichen Pauschale zur Deckung der indirekten Kosten anstelle von vier Verfahren zur Berechnung der indirekten Kosten;

- Fortführung des Systems der Stückkosten und Pauschalen für Mobilitäts- und Ausbildungsmaßnahmen (Marie Curie);

- ergebnisabhängige Pauschalförderung für Gesamtprojekte in bestimmten Bereichen.

Eine **überarbeitete Kontrollstrategie** (siehe Abschnitt 2.2.2), um das Verhältnis zwischen Vertrauen und Kontrolle neu auszutarieren und die Verwaltungskosten für die Teilnehmer weiter zu reduzieren.

Neben vereinfachten Regeln und Kontrollen werden alle **Verfahren und Abläufe** für die Projektdurchführung rationalisiert. Hierunter fallen auch die einzelnen Bestimmungen für Inhalt und Form der Vorschläge, die Verfahren für die Weiterentwicklung der Vorschläge zu Projekten, die Anforderungen an die Berichterstattung und Überwachung sowie die entsprechenden Leitlinien und Unterstützungsdienste. Ein wichtiger Beitrag zur Verringerung der Verwaltungskosten für Teilnehmer wird durch eine zentrale nutzerfreundliche IT-Plattform geleistet, die sich an das Portal für Teilnehmer des Siebten EU-Rahmenprogramms anlehnt.

## 2.1. Monitoring und Berichterstattung

*Bitte geben Sie an, wie oft und unter welchen Bedingungen diese Tätigkeiten erfolgen.*

Für die Bewertung und Überwachung der indirekten Maßnahmen des SP wird ein neues System entwickelt, das auf einer umfassenden, zeitlich gut abgestimmten und harmonisierten Strategie basiert, bei der Durchsatz, Ergebnis, Resultate und Folgen im Vordergrund stehen. Unterstützt wird es durch ein geeignetes Datenarchiv, Experten, eine eigene Forschungstätigkeit und eine intensivere Zusammenarbeit zwischen Mitgliedstaaten und assoziierten Staaten. Durch eine entsprechende Verbreitung und Berichterstattung wird es bekannt gemacht. Für die direkten Maßnahmen wird die JRC die Überwachung weiter verbessern und hierfür ihre Indikatoren zur Messung von Ergebnissen und Auswirkungen weiter anpassen.

Dieses System beinhaltet Informationen über bereichsübergreifende Themen wie Nachhaltigkeit und Klimawandel. Klimabezogene Ausgaben werden gemäß dem auf „Rio-Markern“ gestützten System der Rückverfolgbarkeit berechnet.

## 2.2. Verwaltungs- und Kontrollsystem

Für Rechtmäßigkeit und Ordnungsmäßigkeit bei den Finanzhilfen für die Forschung wurde als Hauptindikator eine Fehlergrenze von 2 % festgelegt. Dies hatte jedoch unerwartete bzw. unerwünschte Nebeneffekte. Sowohl bei den Finanzhilfeempfängern als auch beim Gesetzgeber entstand inzwischen der Eindruck, dass der Kontrollaufwand zu groß ist. Hierdurch entsteht die Gefahr, dass die Forschungsprogramme der Union weniger attraktiv und so Forschung und Innovation in der EU beeinträchtigt werden.

In den Schlussfolgerungen des Europäischen Rates vom 4. Februar 2011 heißt es: „Es ist entscheidend, dass die EU-Instrumente für die Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation vereinfacht werden, damit die besten Wissenschaftler

und innovativsten Unternehmen diese Instrumente leichter in Anspruch nehmen können; dafür sollte insbesondere zwischen den einschlägigen Institutionen ein neues ausgewogenes Verhältnis zwischen Vertrauen und Kontrolle und zwischen Risikofreudigkeit und Risikovermeidung vereinbart werden.“ (siehe EUCO 2/1/11 REV1, Brüssel, 8. März 2011).

In seiner EntschlieÙung vom 11. November 2010 (P7\_TA(2010) 0401) zur Vereinfachung der Durchführung von Forschungsrahmenprogrammen bringt das Europäische Parlament ausdrücklich seine Unterstützung für die Akzeptanz eines höheren Fehlerrisikos bei der Forschungsförderung und „seine Besorgnis darüber zum Ausdruck, dass das gegenwärtige System und die Art und Weise der Verwaltung des RP7 in hohem Maße kontrollorientiert sind, was zu einer Verschwendung von Ressourcen, einer geringeren Teilnahme und weniger attraktiven Forschungslandschaften führt; stellt mit Besorgnis fest, dass das gegenwärtige Verwaltungssystem mit seiner Null-Risikotoleranz eher versucht, Risiken zu vermeiden als Risikomanagement zu betreiben“.

Die drastische Zunahme der Audits und die Extrapolation der Ergebnisse führte ferner zu einer Fülle von Beschwerden aus dem Forschungssektor (u. a. der Initiative „Trust Researchers“<sup>32</sup>, die bisher 13 800 Unterschriften gesammelt hat).

Daher sind sich Akteure und Institutionen einig, dass das derzeitige Konzept überarbeitet werden muss. Andere Ziele und Interessen, insbesondere der Erfolg der Forschungspolitik, die internationale Wettbewerbsfähigkeit und die wissenschaftliche Exzellenz, sind ebenfalls zu berücksichtigen. Die Haushaltsmittel müssen jedoch effizient und wirksam verwaltet werden, und Betrug und Mittelverschwendung sind zu vermeiden. Dies sind die Herausforderungen für das SP.

Endziel der Kommission ist nach wie vor eine Restfehlerquote von weniger als 2 % der Gesamtausgaben über die gesamte Programmlaufzeit. Im Hinblick auf dieses Ziel wird eine Reihe von Vereinfachungsmaßnahmen eingeführt. Andere Ziele und Interessen wie Attraktivität und Erfolg der EU-Forschungspolitik, internationale Wettbewerbsfähigkeit und wissenschaftliche Exzellenz sowie insbesondere die Kosten der Kontrollen (siehe Punkt 2.2.2) sind jedoch ebenfalls zu berücksichtigen.

Unter ausgewogener Berücksichtigung dieser Aspekte wird vorgeschlagen, dass die Generaldirektionen der Kommission, die die für Forschung und Innovation vorgesehenen Haushaltsmittel verwenden, ein kosteneffizientes internes Kontrollsystem einrichten, das hinreichende Gewähr dafür bietet, dass sich die Fehlermarge über den gesamten mehrjährigen Ausgabenzeitraum zwischen 2 und 5 % jährlich bewegt. Endziel ist eine Restfehlerquote, die bei Abschluss der Mehrjahresprogramme nach Berücksichtigung der finanziellen Auswirkungen sämtlicher Audits sowie Korrektur- und Wiedereinziehungsmaßnahmen so nahe wie möglich bei 2 % liegt. Dies wird die Grundlage für die Beteiligungsregeln des Programms „Horizont 2020“, das interne Kontrollsystem und die Audit-Strategie sein.

---

<sup>32</sup> <http://www.trust-researchers.eu/>.

### 2.2.1. Interne Kontrolle

Die interne Kontrolle der Finanzhilfen stützt sich auf:

- die Anwendung der internen Kontrollstandards der Kommission,
- Verfahren für die Auswahl der besten Projekte und deren Umsetzung in Rechtsinstrumente,
- das projektbegleitende Projekt- und Vertragsmanagement,
- Ex-ante-Prüfungen sämtlicher Anträge, einschließlich Berücksichtigung der Rechnungsprüfungsbescheinigungen und der Ex-ante-Bescheinigungen der Kostenmethodik,
- Ex-post-Rechnungsprüfungen einer Stichprobe von Anträgen
- die wissenschaftliche Bewertung der Projektergebnisse.

Bei direkten Maßnahmen sind Ex-ante-Prüfungen der öffentlichen Auftragsvergabe und Ex-post-Prüfungen im Rahmen der Haushaltsabläufe vorgesehen. Anhand von definierten Zielen und Indikatoren werden die Risiken jährlich überprüft und die Fortschritte bei der Ausführung der Arbeiten sowie der Ressourcenverbrauch regelmäßig überwacht.

### 2.2.2. Kosten und Nutzen der Kontrollen

Die Kosten des internen Kontrollsystems für die Generaldirektionen der Kommission, die die für Forschung und Innovation vorgesehenen Haushaltsmittel verwenden, werden auf 267 Mio. EUR jährlich veranschlagt (auf der Grundlage der Überlegungen zum tolerierbaren Fehlerrisiko im Jahr 2009). Das System hat auch zu einer erheblichen Belastung der Empfänger und der Kommissionsdienststellen geführt.

43 % der Kontrollkosten der Kommissionsdienststellen insgesamt (ausschließlich der Kosten für den Empfänger) fallen im Stadium des Projektmanagements an, 18 % bei der Auswahl der Vorschläge und 16 % bei den Vertragsverhandlungen. Ex-Post-Audits und die Umsetzung ihrer Ergebnisse machten 23 % (61 Mio. EUR) der Gesamtkosten aus.

Trotz dieser beträchtlichen Anstrengungen wurde das Ziel nicht vollständig erreicht. Die Restfehlerquote für das RP6 dürfte, unter Einbeziehung sämtlicher Wiedereinziehungen und Korrekturen, die vorgenommen wurden bzw. werden, über 2 % liegen. Die derzeitige Fehlerquote für das RP7 beläuft sich auf der Grundlage von Audits der Generaldirektion Forschung und Innovation auf 5%. Diese Quote wird zwar infolge der Audits noch sinken und ist nicht unbedingt repräsentativ, da der Schwerpunkt auf zuvor nicht überprüften Empfängern liegt, es ist jedoch unwahrscheinlich, dass eine 2 %-ige Restfehlerquote erreicht wird. Der Europäische Rechnungshof kommt zu einem ähnlichen Ergebnis.

2.2.3. *Erwartetes Risiko von Verstößen*

Ausgangspunkt ist der Status Quo auf der Grundlage der bisher im Rahmen des RP7 durchgeführten Audits. Die vorläufige repräsentative Fehlerquote liegt bei knapp 5 % (GD Forschung und Innovation). Die festgestellten Fehler sind überwiegend auf das derzeitige System der Forschungsförderung zurückzuführen, das sich auf die Erstattung der vom Teilnehmer angegebenen, tatsächlich entstandenen Kosten von Forschungsprojekten stützt. Dieses System erschwert erheblich die Bewertung, welche Kosten geltend gemacht werden können.

Eine Analyse der Fehlerquoten bei den von der GD Forschung und Innovation bisher für das RP7 durchgeführten Audits zeigt Folgendes:

- Etwa 27 % (Anzahl) bzw. 35 % (Höhe der Mittel) entfallen auf Fehler bei der Angabe der Personalkosten. Häufig festgestellte Probleme sind: Angabe von Durchschnittskosten bzw. veranschlagten Kosten (anstelle tatsächlich angefallener Kosten), Fehlen einer angemessenen Erfassung der für Arbeiten im Rahmen des Programms aufgewendeten Zeit, Angabe nicht förderfähiger Ausgaben.

- Etwa 40 % (Anzahl) bzw. 37 % (Höhe der Mittel) entfallen auf die Angabe anderer direkter Kosten als Personalkosten. Häufig festgestellte Probleme sind: die Einbeziehung der Mehrwertsteuer, das Fehlen einer eindeutigen Verbindung zum Projekt, das Fehlen von Rechnungen oder Zahlungsbelegen, der falsche Umgang mit Abschreibungen (Angabe des vollen Preises einer Ausrüstung anstelle des abgeschrieben Betrags), Unterauftragsvergabe ohne vorherige Genehmigung oder ohne Berücksichtigung der Vorschrift eines entsprechenden Kosten-Nutzen-Verhältnisses usw.

- Etwa 33 % (Anzahl) bzw. 28 % (Höhe der Mittel) entfallen auf Fehler bei den indirekten Kosten. Hier ist das gleiche Risiko gegeben wie bei Personalkosten, außerdem können Gemeinkosten auf ungenaue oder ungerechtfertigte Weise EU-Projekten zugerechnet werden.

In einigen Fällen handelt es sich bei den indirekten Kosten um einen pauschalen Anteil der direkten Kosten, womit der Fehler bei den indirekten Kosten dem Fehler bei den direkten Kosten entspricht.

Mit „Horizont 2020“ werden zahlreiche wichtige Vereinfachungsmaßnahmen eingeführt (siehe Punkt 2), die auch für dieses SP gelten, die die Fehlerquote bei allen Fehlerkategorien verringern werden. Die Konsultation interessierter Kreise und der Institutionen zur weiteren Vereinfachung sowie die Folgenabschätzung zu „Horizont 2020“ ergaben allerdings eine eindeutige Präferenz dafür, ein Fördermodell beizubehalten, das sich auf die Erstattung der tatsächlich entstandenen Kosten stützt. Die systematische Anwendung einer ergebnisabhängigen Förderung, von Pauschalsätzen oder Pauschalbeträgen erscheint zum gegenwärtigen Zeitpunkt verfrüht, da ein solches System in vorherigen Programmen noch nicht erprobt wurde. Die Beibehaltung eines auf der Erstattung der tatsächlich entstandenen Kosten basierenden Systems bedeutet jedoch auch, dass es weiterhin zu Fehlern kommen wird.

Die Auswertung der während der Rechnungsprüfungen des RP7 festgestellten Fehler lässt darauf schließen, dass etwa 25 – 35 % der Fehler mit den vorgeschlagenen Vereinfachungsmaßnahmen vermieden werden könnten. Es kann davon ausgegangen werden, dass mit diesen Maßnahmen die Fehlerquote von fast 5 % um 1,5 % auf etwa 3,5 % fallen wird, einen Wert, der in der Mitteilung der Kommission „Die richtige Balance zwischen Kontrollkosten und Fehlerrisiko“ genannt wird.

Die Kommission hält daher für die Forschungsausgaben im Rahmen von „Horizont 2020“ ein Fehlerrisiko von jährlich etwa 2–5 % unter Berücksichtigung der Kontrollkosten und der vorgeschlagenen Vereinfachungsmaßnahmen für realistisch, mit denen die Komplexität der Vorschriften und die Risiken in Verbindung mit der Erstattung der Kosten für ein Forschungsprojekt verringert werden sollen. Für die Restfehlerquote zum Abschluss der Programme wird nach Berücksichtigung der finanziellen Auswirkungen aller Audits sowie der Korrektur- und Erstattungsmaßnahmen letztlich eine Marge von möglichst 2 % angestrebt.

Die Strategie für die nachträgliche Rechnungsprüfung der Ausgaben im Rahmen von „Horizont 2020“ trägt diesem Ziel Rechnung. Sie wird sich auf die Rechnungsprüfung einer einzigen Ausgaben-Stichprobe stützen, die für das gesamte Programm repräsentativ ist, ergänzt durch eine Auswahl anhand einer Risikoanalyse.

Die Gesamtzahl der nachträglichen Rechnungsprüfungen wird sich auf eine Zahl beschränken, die zur Erreichung dieses Ziels und zur Umsetzung der Strategie unbedingt notwendig ist. Die nachträglichen Rechnungsprüfungen werden so abgewickelt, dass die hieraus für die Teilnehmer entstehenden Belastungen so niedrig wie möglich gehalten werden. Als Richtschnur geht die Kommission davon aus, dass über die gesamte Programmlaufzeit hinweg bei höchstens 7 % der Teilnehmern an „Horizont 2020“ eine Rechnungsprüfung durchgeführt wird. Die bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, dass damit ein wesentlich höherer Anteil der Ausgaben einer Rechnungsprüfung unterzogen wird.

Die Strategie für die nachträgliche Rechnungsprüfung wird hinsichtlich der Rechtmäßigkeit und Ordnungsmäßigkeit durch eine intensivere wissenschaftliche Bewertung und eine Betrugsbekämpfungsstrategie ergänzt (siehe Punkt 2.3).

Dieses Szenario stützt sich auf die Annahme, dass die Vereinfachungsmaßnahmen im Verlauf der Beschlussfassung nicht wesentlich geändert werden.

Anmerkung: Dieser Abschnitt bezieht sich nur auf die Verwaltung der Finanzhilfen, für Verwaltungs- und Betriebsausgaben, die im Rahmen von öffentlichen Auftragsvergaben anfallen, gilt ein Fehlerrisiko von höchstens 2 % als tolerierbar.

### **2.3. Prävention von Betrug und Unregelmäßigkeiten**

*Bitte geben Sie an, welche Präventions- und Schutzmaßnahmen vorhanden oder vorgesehen sind.*

Die für die Ausführung des Haushalts für Forschung und Innovation zuständigen Generaldirektionen sind entschlossen, Betrug in allen Phasen der Verwaltung der Fördermittel zu bekämpfen. Die von ihnen entwickelten und eingesetzten Betrugsbekämpfungsmaßnahmen umfassen einen intensiveren Einsatz von Ermittlungsmethoden, vor allem mit Hilfe innovativer IT-Werkzeuge, sowie von

Ausbildung und Information des Personals. Zur Abschreckung wurden Sanktionen entwickelt. Bei Feststellung von Betrug werden geeignete Strafen verhängt. Diese Anstrengungen werden fortgesetzt. Die Vorschläge für „Horizont 2020“ wurden einer Prüfung auf Betrugsanfälligkeit und einer Folgenabschätzung unterzogen. Insgesamt dürften sich die vorgeschlagenen Maßnahmen – vor allem die stärkere Ausrichtung auf eine risikoabhängige Rechnungsprüfung und eine intensivere wissenschaftliche Bewertung – positiv auf die Betrugsbekämpfung auswirken.

Wenngleich die Zahl der festgestellten Betrugsfälle gemessen an den Gesamtausgaben sehr gering war, sind die mit der Ausführung des Forschungsbudgets betrauten Generaldirektionen nach wie vor entschlossen, Betrug zu bekämpfen. Die Kommission gewährleistet bei der Durchführung der nach dieser Verordnung finanzierten Maßnahmen den Schutz der finanziellen Interessen der Union durch geeignete Präventivmaßnahmen gegen Betrug, Korruption und sonstige rechtswidrige Handlungen durch wirksame Kontrollen und – bei Feststellung von Unregelmäßigkeiten – durch Rückforderung rechtsgrundlos gezahlter Beträge sowie gegebenenfalls durch wirksame, angemessene und abschreckende Sanktionen.

Die Kommission oder ihre Vertreter und der Rechnungshof sind befugt, bei allen Empfängern, Auftragnehmern und Unterauftragnehmern, die Unionsmittel aus dem Programm erhalten haben, Rechnungsprüfungen anhand von Unterlagen und vor Ort durchzuführen.

Das Europäische Amt für Betrugsbekämpfung (OLAF) kann gemäß der Verordnung (Euratom, EG) Nr. 2185/96 des Rates bei direkt oder indirekt betroffenen Wirtschaftsteilnehmern Kontrollen und Überprüfungen vor Ort durchzuführen, um festzustellen, ob im Zusammenhang mit einer Finanzhilfevereinbarung, einem Finanzhilfebeschluss oder einem EU-Finanzierungsvertrag ein Betrugs- oder Korruptionsdelikt oder eine sonstige rechtswidrige Handlung zum Nachteil der finanziellen Interessen der Union vorliegt.

Unbeschadet der vorstehenden Absätze ist der Kommission, dem Rechnungshof und OLAF in Kooperationsabkommen mit Drittstaaten und internationalen Organisationen, in Finanzhilfevereinbarungen, Finanzhilfebeschlüssen und Verträgen, sofern sich diese Abkommen, Vereinbarungen, Beschlüsse oder Verträge aus der Durchführung dieser Verordnung ergeben, ausdrücklich die Befugnis zu erteilen, derartige Rechnungsprüfungen sowie Kontrollen und Überprüfungen vor Ort durchzuführen.

### 3. GESCHÄTZTE FINANZIELLE AUSWIRKUNGEN DES VORSCHLAGS / DER INITIATIVE

#### 3.1. Betroffene Rubrik(en) des mehrjährigen Finanzrahmens und Ausgabenlinie(n)

- Bestehende Haushaltslinien (nicht zutreffend)

In der Reihenfolge der Rubriken des mehrjährigen Finanzrahmens und der Haushaltslinien.

Rubrik des mehrjährigen Finanzrahmens	Haushaltslinie	Art der Ausgaben	Beitrag			
	Nummer [Bezeichnung.....]	GM/NGM <sup>33</sup>	von EFTA-Ländern <sup>34</sup>	von Kandidatenländern <sup>35</sup>	von Drittländern	nach Artikel 18 Absatz 1 Buchstabe aa der Haushaltsordnung
	[XX.YY.YY.YY]	GM/NGM	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein	Ja/Nein

- Neu zu schaffende Haushaltslinien

In der Reihenfolge der Rubriken des mehrjährigen Finanzrahmens und der Haushaltslinien.

Rubrik des mehrjährigen Finanzrahmens	Haushaltslinie	Art der Ausgaben	Beitrag			
	Nummer [Rubrik 1 – Intelligentes und integratives Wachstum]	GM/NGM	von EFTA-Ländern	von Kandidatenländern	von Drittländern	nach Artikel 18 Absatz 1 Buchstabe aa der Haushaltsordnung
	<i>Verwaltungsausgaben</i> <i>Indirekte Forschung:</i> XX 01 05 01 Ausgaben für Forschungspersonal XX 01 05 02 Externes Forschungspersonal XX 01 05 03 Sonstige Verwaltungsausgaben für den Forschungsbereich  <i>Direkte Forschung:</i> 10 01 05 01 Ausgaben für Forschungspersonal 10 01 05 02 Externes Forschungspersonal 10 01 05 03 Sonstige Verwaltungsausgaben	NGM	Ja	Ja	Ja	Ja

<sup>33</sup> GM = Getrennte Mittel / NGM = Nicht getrennte Mittel.

<sup>34</sup> EFTA: Europäische Freihandelsassoziation.

<sup>35</sup> Kandidatenländer und gegebenenfalls potenzielle Kandidatenländer des Westbalkans.

	für den Forschungsbereich 10 01 05 04 Sonstige Ausgabe für große Forschungsinfrastrukturen <sup>36</sup>					
	<p><i>Operative Mittel</i></p> XX 02 01 01 Horizontale Maßnahmen <p><i>Wissenschaftsexzellenz</i></p> 08 02 02 01 Europäischer Forschungsrat                 15 02 02 00 Marie-Curie-Maßnahmen zu Fähigkeiten, Ausbildung und Laufbahnentwicklung                 08 02 02 02 Europäische Forschungsinfrastrukturen (einschließlich eInfrastrukturen)                 09 02 02 02 Europäische Forschungsinfrastrukturen (einschließlich eInfrastrukturen)                 08 02 02 03 Künftige und neu entstehende Technologien                 09 02 02 02 Künftige und neu entstehende Technologien <p><i>Führende Rolle der Industrie</i></p> 08 02 03 01 Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien                 09 02 03 00 Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien                 02 02 02 01 Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien                 08 02 03 02 Zugang zur Risikofinanzierung	GM	Ja	Ja	Ja	Ja

<sup>36</sup>

Die JRC benötigt eine neue Haushaltlinie für Infrastrukturinvestitionen. Die Einrichtungen der JRC stammen überwiegend aus den 60er und 70er Jahren und entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik. Damit die JRC ihr mehrjähriges Arbeitsprogramm im Einklang mit den EU-Sicherheitsnormen sowie mit den Umweltzielen der Strategie EU/20/20/20 durchführen kann, benötigt die JRC neue Einrichtungen und die Modernisierung vorhandener Infrastruktur. Die JRC hat in ihrem „Plan für die Infrastrukturentwicklung 2014–2020“ für alle JRC-Standorte den Investitionsbedarf bis 2020 dargelegt, wie er auch der neuen vorgeschlagenen Haushaltlinie zu entnehmen ist.

02 02 02 02 Zugang zur Risikofinanzierung					
08 02 03 03 Innovation in KMU					
02 02 02 03 Innovation in KMU					
<i>Gesellschaftliche Herausforderungen</i>					
08 02 04 01 Gesundheit, demografischer Wandel und Wohlergehen					
08 02 04 02 Ernährungs- und Lebensmittelsicherheit, nachhaltige Landwirtschaft, marine und maritime Forschung und Biowirtschaft					
05 02 01 00 Ernährungs- und Lebensmittelsicherheit, nachhaltige Landwirtschaft, marine und maritime Forschung und Biowirtschaft					
08 02 04 03 Sichere, saubere und effiziente Energie					
32 02 02 00 Sichere, saubere und effiziente Energie					
08 02 04 04 Intelligenter, umweltfreundlicher und integrierter Verkehr					
06 02 02 00 Intelligenter, umweltfreundlicher und integrierter Verkehr					
08 02 04 05 Klimaschutz, Ressourceneffizienz und Rohstoffe					
07 02 02 00 Klimaschutz, Ressourceneffizienz und Rohstoffe					
02 02 03 01 Klimaschutz, Ressourceneffizienz und Rohstoffe					
08 02 04 06 Integrative, innovative und sichere Gesellschaften					
02 02 03 02 Integrative, innovative und sichere Gesellschaften					
09 02 04 00 Integrative, innovative und sichere Gesellschaften					
10 02 01 00 Maßnahmen der JRC außerhalb des Nuklearbereichs					

### 3.2. Geschätzte Auswirkungen auf die Ausgaben

#### 3.2.1. Übersicht

in Mio. EUR (3 Dezimalstellen)

Rubrik des mehrjährigen Finanzrahmens:	Nummer	2015	2016	2017	2018	2019	2020	≥2021	TOTAL
Generaldirektionen: Forschung und Innovation/ Informationsgesellschaft und Medien/ Bildung und Kultur/ Unternehmen und Industrie/ Energie/ Mobilität und Verkehr/ Landwirtschaft und ländliche Entwicklung/ JRC direkte Forschung/ Umwelt									
• Operative Mittel									
Horizontale Maßnahmen									
XX 02 01 01									
Verpflichtungen (1a)	pm								
Zahlungen (2a)	pm								
08 02 02 01									
Verpflichtungen (1b)	1640,417	1753,575	1879,819	2009,349	2144,525	2284,826	2427,130		14139,641
Zahlungen (2b)	204,154	1055,485	1335,717	1661,563	1868,955	2063,161	2199,449	3751,158	14139,641
Europäischer Forschungsrat									
08 02 02 02									
Verpflichtungen (1c)	199,794	211,723	225,177	238,964	253,364	268,311	283,451		1680,784
Zahlungen (2c)	24,865	128,015	161,107	199,448	223,066	244,699	259,212	440,372	1680,784
Europäische Forschungsinfrastrukturen (einschließlich eInfrastrukturen )									

08 02 02 03 Künftige und neu entstehende Technologien**	Verpflichtungen (1d)	283,318	300,310	320,217	469,448	606,917	642,722	678,989	3301,921
09 02 02 02 Künftige und neu entstehende Technologien**	Zahlungen (2d)	48,847	251,487	316,496	391,819	438,217	480,715	509,225	3301,921
08 02 03 01 Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien	Verpflichtungen (1e)	545,193	577,744	614,457	652,078	691,372	732,159	773,472	4586,474
	Zahlungen (2e)	67,851	349,323	439,624	544,249	608,697	667,728	707,329	4586,474
08 02 03 02 Zugang zur Risikofinanzier ung**	Verpflichtungen (1f)	447,955	474,700	504,865	535,776	568,062	601,574	635,520	3768,450
	Zahlungen (2f)	447,955	474,700	504,865	535,776	568,062	601,574	635,520	3768,450
02 02 02 02 Zugang zur Risikofinanzier ung**	Verpflichtungen (1g)	78,373	83,053	88,330	93,738	99,387	105,250	111,189	659,320
	Zahlungen (2g)	9,754	50,216	63,197	78,238	87,502	95,988	101,681	659,320
08 02 04 01 Gesundheit,	Verpflichtungen (1h)	1030,952	1051,848	1073,128	950,146	1398,959	1481,491	1565,088	8551,612
	Zahlungen (2h)	126,578	651,675	820,134	1015,317	1135,546	1245,671	1319,549	8551,612



08 02 04 04	Verpflichtungen	(1k)	861,218	912,637	970,631	1030,059	1092,129	1156,559	1221,820	7245,052
Intelligenter, umweltfreundli cher und integrierter Verkehr**	Zahlungen	(2k)	107,180	551,811	694,454	859,727	961,532	1054,781	1117,337	1898,231
06 02 02 00										7245,052
Intelligenter, umweltfreundli cher und integrierter Verkehr**	Verpflichtungen	(1l)	400,096	423,983	450,925	478,534	507,370	537,302	567,620	3365,830
08 02 04 05										
Klimaschutz, Ressourceneffiz ienz und Rohstoffe**	Zahlungen	(2l)	49,793	256,354	322,622	399,403	446,698	490,019	519,081	881,860
02 02 03 01										
Klimaschutz, Ressourceneffiz ienz und Rohstoffe**										
07 02 02 00										
Klimaschutz, Ressourceneffiz ienz und Rohstoffe**	Verpflichtungen	(1m)	483,533	512,402	544,963	578,329	613,179	649,353	685,994	4067,754
08 02 04 06										
Integrative, innovative und										

sichere Gesellschaften* *	Zahlungen (2m )	60,177	309,815	389,903	482,696	539,855	592,210	627,332	1065,767	4067,754
09 02 04 00 Integrative, innovative und sichere Gesellschaften* *										
02 02 03 02 Integrative, innovative und sichere Gesellschaften* *										
09 02 02 02 Europäische Forschungsinfra strukturen (einschließlich elinfrastrukturen )	Verpflichtungen Zahlungen	113,951 14,181	120,755 73,012	128,428 91,886	136,291 113,754	144,504 127,224	153,029 139,562	161,664 147,839	251,163	958,622 958,622
09 02 03 00 Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien	Verpflichtungen Zahlungen	1005,176 125,096	1065,189 644,049	1132,878 810,537	1202,241 1003,436	1274,686 1122,258	1349,886 1231,095	1426,056 1304,108	2215,533	8456,112 8456,112
02 02 02 01 Führende Rolle bei grundlegenden und	Verpflichtungen Zahlungen	194,477 24,203	206,088 124,608	219,184 156,819	232,604 194,140	246,620 217,129	261,169 238,186	275,907 252,313	428,651	1636,048 1636,048



10 01 05 01 Ausgaben für Forschungspersonal	(6d)	151,686	156,996	162,490	168,178	174,064	180,156	186,461	1180,031
10 01 05 02 Externes Forschungspersonal	(6e)	34,280	35,052	35,840	36,647	37,471	38,314	39,176	256,781
10 01 05 03 Sonstige Verwaltungsausgaben für den Forschungsbereich	(6f)	65,312	66,618	67,950	69,309	70,695	72,109	73,551	485,545
10 01 05 04 Sonstige Ausgabe für große Forschungsinfrastrukturen	(6g)	6,551	6,682	6,816	6,952	7,091	7,233	7,378	48,703
• Verwaltungsmittel INSGESAMT	(6)	783,255	881,655	928,571	984,696	1035,075	1084,213	1146,113	6843,58
<b>Mittel INSGESAMT</b>	10	10086,21	10713,39	11353,70	12002,11	13229,83	14010,8	14814,19	86210,23
<b>unter Rubrik 1</b> des mehrjährigen Finanzrahmens	08 6,2 1								
	23 53 3 81	2353,381	7102,399	8668,986	10480,76	11631,76	12697,28	13458,73	86210,23

\* Diese Zahlen stützen sich auf eine fast vollständige Ausschöpfung des in der Rechtsgrundlage festgelegten zulässigen Höchstbetrags für Verwaltungsausgaben. Sie dienen nur zur Veranschaulichung der mit diesen Beträgen möglichen Personalstärke.

Wenn der Vorschlag/die Initiative mehrere Rubriken betrifft:

• Operative Mittel INSGESAMT	Verpflichtungen	(4)	entfällt										
	Zahlungen	(5)	entfällt										
• Aus der Dotation bestimmter operativer finanzierte Verwaltungsausgaben INSGESAMT	Programme	(6)	entfällt										
	INSGESAMT												
<b>Mittel INSGESAMT unter RUBRIKEN 1 bis 4</b> des mehrjährigen Finanzrahmens (Referenzbetrag)	Verpflichtungen	=+ 6	entfällt										
	Zahlungen	=+ 6	entfällt										

<b>Rubrik des mehrjährigen Finanzrahmens:</b>	<b>5</b>	<b>„Verwaltungsausgaben“</b>
---	----------	------------------------------

in Mio. EUR (3 Dezimalstellen)

GD <.....>	Jahr N	Jahr N+1	Jahr N+2	Jahr N+3	Bei längerer Dauer (Ziff. 1.6) bitte weitere Spalten einfügen	<b>INSGESAMT</b>
• Personalausgaben	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
• Sonstige Verwaltungsausgaben	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
<b>GD &lt;....&gt; INSGESAMT</b>	Mittel	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt

<b>Mittel INSGESAMT unter RUBRIK 5 des mehrjährigen Finanzrahmens</b>	(Verpflichtungen insges. = Zahlungen insges.)	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
---	--	----------	----------	----------	----------	----------	----------

in Mio. EUR (3 Dezimalstellen)

	Jahr 2014	Jahr 2015	Jahr 2016	Jahr 2017	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2020	Jahr ≥2021	<b>INSGESAMT</b>
<b>Mittel INSGESAMT unter RUBRIKEN 1 bis 5 des mehrjährigen Finanzrahmens</b>	10086,21	10713,39	11353,7	12002,11	13229,83	14010,80	14814,19	0	<b>86210,23</b>
Verpflichtungen									
Zahlungen	2353,381	7102,399	8668,986	10480,76	11631,76	12697,28	13458,73	19816,94	<b>86210,23</b>

3.2.2. *Geschätzte Auswirkungen auf die operativen Mittel*

- Für den Vorschlag/die Initiative werden keine operativen Mittel benötigt.
- Für den Vorschlag/die Initiative werden die folgenden operativen Mittel benötigt:

Mittel für Verpflichtungen, in Mio. EUR (3 Dezimalstellen)/ aktuelle Preise

Ziele und Ergebnisse	↓	Art der Ergebnisse <sup>37</sup>	Jahr 2014		Jahr 2015		Jahr 2016		Jahr 2017		Jahr 2018		Jahr 2019		Jahr 2020		INSGESAMT	
			Anzahl	Kosten		Gesamtanzahl												
<b>ERGEBNISSE</b>																		
EINZELZIEL Nr. 1 <sup>38</sup>																		
Wissenschaftsexzellenz																		
Ergebnis																		
Ergebnis																		
Ergebnis																		
Zwischensumme für Einzelziel Nr. 1 Wissenschaftsexzellenz			2965,755		3158,119		3374,440		3725,105		4072,852		4326,913		4584,446		26207,628	
EINZELZIEL Nr. 2 Führende Rolle der Industrie																		
Ergebnis																		

<sup>37</sup> Ergebnisse sind Produkte, die geliefert, und Dienstleistungen, die erbracht werden (z. B.: Austausch von Studenten, gebaute Straßenkilometer...).

<sup>38</sup> Wie in Ziffer 1.4.2 („Einzelziele ...“) beschrieben.

Zwischensumme für Einzelziel Nr. 2 Führende Rolle der Industrie		2271,175	2406,774	2559,714	2716,437	2880,127	3050,036	3222,143	19106,407
EINZELZIEL Nr. 3 Gesellschaftliche Herausforderungen									
Ergebnis									
Zwischensumme für Einzelziel Nr. 1 Gesellschaftliche Herausforderungen		4033,56 5	4233,73 1	4457,207	4541,423	5206,640	5513,803	5824,934	33811,304
EINZELZIEL Nr. 4 Integrierte und zeitnahe wissenschaftlich- technische Unterstützung der europäischen politischen Entscheidungsprozesse: Gemeinsame Forschungsstelle									
Ergebnis									
Zwischensumme für Einzelziel Nr. 4 Integrierte und zeitnahe wissenschaftlich-technische Unterstützung der europäischen politischen Entscheidungsprozesse: Gemeinsame Forschungsstelle		32,459	33,108	33,771	34,445	35,134	35,838	36,554	241,311
<b>GESAMTKOSTEN</b>		9302,954	9831,732	10425,13	11017,41	12194,75	12926,59	13668,08	79366,65

## 3.2.3. Geschätzte Auswirkungen auf die Verwaltungsmittel

## 3.2.3.1. Übersicht

- Für den Vorschlag/die Initiative werden keine Verwaltungsmittel benötigt.
- Für den Vorschlag/die Initiative werden die folgenden Verwaltungsmittel benötigt:

in Mio. EUR (3 Dezimalstellen)

	Jahr 2014 <sup>39</sup>	Jahr 2015	Jahr 2016	Jahr 2017	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2020	INSGESAMT
<b>RUBRIK 5 des mehrjährigen Finanzrahmens</b>	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
Personalausgaben	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
Sonstige Verwaltungsausgaben	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
<b>Zwischensumme RUBRIK 5 des mehrjährigen Finanzrahmens</b>	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
<b>Außerhalb der RUBRIK 5<sup>40</sup> des mehrjährigen Finanzrahmens</b>								
Personalausgaben*	574,951	648,316	683,520	725,664	763,423	800,521	847,113	5043,509
Sonstige Verwaltungsausgaben*	208,304	233,339	245,051	259,032	271,652	283,692	299	1800,071
<b>Zwischensumme der Mittel außerhalb der RUBRIK 5 des mehrjährigen Finanzrahmens</b>	783,255	881,655	928,571	984,696	1035,075	1084,213	1146,113	6843,58
<b>INSGESAMT**</b>	<b>783,255</b>	<b>881,655</b>	<b>928,571</b>	<b>984,696</b>	<b>1035,075</b>	<b>1084,213</b>	<b>1146,113</b>	<b>6843,58</b>

**\* Diese Zahlen stützen sich auf eine fast vollständige Ausschöpfung des in der Rechtsgrundlage festgelegten zulässigen Höchstbetrags für Verwaltungsausgaben. Sie dienen nur zur Veranschaulichung der mit diesen Beträgen möglichen Personalstärke.**

**\*\* Diese Zahlen werden möglicherweise infolge des geplanten Externalisierungsverfahrens angepasst.**

<sup>39</sup>

Das Jahr N ist das Jahr, in dem mit der Umsetzung des Vorschlags / der Initiative begonnen wird.

<sup>40</sup>

Ausgaben für technische und administrative Unterstützung und Ausgaben zur Unterstützung der Umsetzung von Programmen bzw. Maßnahmen der EU (vormalige BA-Linien), indirekte Forschung, direkte Forschung.

## 3.2.3.2. Geschätzter Personalbedarf

- Für den Vorschlag/die Initiative wird kein Personal benötigt.
- Für den Vorschlag/die Initiative wird das folgende Kommissionspersonal benötigt:

*Schätzung in ganzzahligen Werten (oder mit höchstens einer Dezimalstelle)*

	Jahr 2014	Jahr 2015	Jahr $\geq$ 2016	Jahr $\geq$ 2017	Jahr $\geq$ 2018	Jahr $\geq$ 2019	Jahr $\geq$ 2020
<b>• Im Stellenplan vorgesehene Planstellen (Beamte und Bedienstete auf Zeit)</b>							
XX 01 01 01 (am Sitz und in den Vertretungen der Kommission)	100	100	100	100	100		
XX 01 01 02 (in den Delegationen)							
XX 01 05 01 (indirekte Forschung)**	1677.5	1677.5	1677.5	1677.5	1677.5	1677.5	1677.5
10 01 05 01 (direkte Forschung)	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1390
<b>• Externes Personal (in Vollzeitäquivalenten = FTE)<sup>41</sup></b>							
XX 01 02 01 (AC, INT, ANS der Globaldotation)							
XX 01 02 02 (AC, AL, JED, INT und ANS in den Delegationen)							
XX 01 04 yy <sup>42</sup>	- am Sitz <sup>43</sup>						
	- in den Delegationen						
XX 01 05 02 (AC, INT, ANS der indirekten Forschung)*	865	865	865	865	865	865	865
10 01 05 02 (AC, INT, ANS der direkten	593	593	593	593	593	593	593

<sup>41</sup> AC= Vertragsbediensteter, INT = Leiharbeitskraft („Intérimaire“), JED = Junger Sachverständiger in Delegationen, AL= örtlicher Bediensteter, ANS= Abgeordneter Nationaler Sachverständiger.

<sup>42</sup> Teilobergrenze für aus den operativen Mitteln finanziertes externes Personal (vormalige BA-Linien).

<sup>43</sup> Insbesondere für Strukturfonds, den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) und den Europäischen Fischereifonds (EFF).

Forschung)					3	9	9
Sonstige Haushaltslinien (bitte angeben)						3	3
<b>INSGESAMT</b>	<b>4625.5</b>						

**\* Die vorstehenden Zahlen werden abhängig von den Ergebnissen des geplanten Externalisierungsverfahrens angepasst.**

**\*\* Die Arbeitsbelastung im Zusammenhang mit der Umsetzung des EIT und der Innovation wird auf etwa 100 Planstellen der Kommission veranschlagt.**

**Die Mittelzuweisung für die 100 Stellen ist noch festzulegen.**

**XX** steht für den jeweiligen Haushaltstitel bzw. Politikbereich

Der Personalbedarf wird durch der Verwaltung der Maßnahme zugeordnetes Personal der GD oder GD-interne Personalumsetzung gedeckt. Hinzu kommen etwaige zusätzliche Mittel für Personal, die der für die Verwaltung der Maßnahme zuständigen GD nach Maßgabe der verfügbaren Mittel im Rahmen der jährlichen Mittelzuweisung zugeteilt werden.

Beschreibung der auszuführenden Aufgaben:

Beamte und Zeitbedienstete	Die Gesamtzahl an Beamten und Bediensteten auf Zeit ist im Hinblick auf die Erreichung der Ziele von „Horizont 2020“ für das gesamte Verfahren, von der Ausarbeitung der Arbeitsprogramme bis zur Verbreitung der endgültigen Ergebnisse in den Jahren 2014–2020, angesetzt. Das Personal umfasst den gesamten Bedarf der verschiedenen, in Punkt 1.7 der Arbeitskräfteerhebung (AKE) angegebenen Verwaltungsverfahren.
Externes Personal	Die Gesamtzahl des externen Personals wird die Beamten und Bediensteten auf Zeit im Hinblick auf die Erreichung der Ziele von „Horizont 2020“ für das gesamte Verfahren, von der Ausarbeitung der Arbeitsprogramme bis zur Verbreitung der endgültigen Ergebnisse in den Jahren 2014-2020, unterstützen. Das Personal umfasst den gesamten Bedarf der verschiedenen, in Punkt 1.7 der Arbeitskräfteerhebung (AKE) angegebenen Verwaltungsverfahren.

**3.2.4. Vereinbarkeit mit dem mehrjährigen Finanzrahmen**

- Der Vorschlag / die Initiative ist mit dem derzeitigen mehrjährigen Finanzrahmen vereinbar.
- Der Vorschlag/Die Initiative macht eine Anpassung der betreffenden Rubrik des mehrjährigen Finanzrahmens erforderlich.

Entfällt.

- Der Vorschlag / Die Initiative erfordert eine Inanspruchnahme des Flexibilitätsinstruments oder eine Änderung des mehrjährigen Finanzrahmens<sup>44</sup>.

Entfällt.

<sup>44</sup> Siehe Nummern 19 und 24 der Interinstitutionellen Vereinbarung.

3.2.5. *Finanzierungsbeteiligung Dritter*

– Der Vorschlag / die Initiative sieht folgende Kofinanzierung vor:

Mittel in Mio. EUR (3 Dezimalstellen)

	Jahr 2014	Jahr 2015	Jahr 2016	Jahr 2017	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2020	Insgesamt
Geldgeber / kofinanzierende Organisation	Mit dem Programm assoziierte Drittländer							
Kofinanzierte Mittel INSGESAMT*	pm							

\* Da bislang noch keine bilateralen Assoziierungsabkommen beschlossen wurden, werden sie zu einem späteren Zeitpunkt hinzugefügt.

**3.3. Geschätzte Auswirkungen auf die Einnahmen**

- Der Vorschlag / die Initiative wirkt sich nicht auf die Einnahmen aus.
- Der Vorschlag / die Initiative wirkt sich auf die Einnahmen aus, und zwar
  - auf die Eigenmittel
  - auf die sonstigen Einnahmen

in Mio. EUR (3 Dezimalstellen)

Einnahmenlinie:	Für das laufende Haushaltsjahr zur Verfügung stehende Mittel	Auswirkungen des Vorschlags/der Initiative* <sup>45</sup>						
		Jahr 2014	Jahr 2015	Jahr 2016	Jahr 2017	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2020
Position 6011								
Position 6012		pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm
Position 6013								
Position 6031								

\* Da bislang noch keine bilateralen Assoziierungsabkommen beschlossen wurden, werden sie zu einem späteren Zeitpunkt hinzugefügt.

Bitte geben Sie für die sonstigen zweckgebundenen Einnahmen die einschlägigen Ausgabenlinien an.

02 03 01 Einnahmen aus den Beiträgen Dritter
05 03 01 Einnahmen aus den Beiträgen Dritter
06 03 01 Einnahmen aus den Beiträgen Dritter
07 03 01 Einnahmen aus den Beiträgen Dritter
08 04 01 Einnahmen aus den Beiträgen Dritter
09 03 01 Einnahmen aus den Beiträgen Dritter
10 02 02 Einnahmen aus den Beiträgen Dritter
15 03 01 Einnahmen aus den Beiträgen Dritter
32 03 01 Einnahmen aus den Beiträgen Dritter

Bitte geben Sie an, wie die Auswirkungen auf die Einnahmen berechnet werden.

<sup>45</sup> Bei den traditionellen Eigenmitteln (Zölle, Zuckerabgaben) sind die Beträge netto, d.h. abzüglich 25 % für Erhebungskosten, anzugeben.

Einige der assoziierten Staaten können sich im Wege von Assoziierungsabkommen an einer Zusatzförderung des Rahmenprogramms beteiligen. Das Berechnungsverfahren ist in diesen Assoziierungsabkommen festzulegen und ist nicht notwendigerweise für alle Abkommen gleich. Die Berechnung stützt sich meist auf das BIP des assoziierten Landes im Verhältnis zum BIP der Mitgliedstaaten, wobei dieser Prozentsatz auf den verabschiedeten Gesamthaushalt angewandt wird.