

Forschungs- und Technologiebericht 2003

Executive Summary

Die Anstrengungen in den Bereichen Forschung und Entwicklung (F&E) sowie die Investitionen in Ausbildung sind ein wesentlicher Faktor für die Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft. Die Investitionen in F&E stehen in einem langfristigen Zusammenhang mit Wachstum, Produktivitätsentwicklung und dem Pro-Kopf-Einkommen eines Landes. Die Forschungs- und Technologiepolitik ist jedoch nicht ausschließlich auf die Finanzierung von F&E beschränkt, sondern zielt auch auf andere wissenschafts- und technologiebezogene Einflussfaktoren ab, die gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Wohlstand erhöhen. Dazu zählen unter anderem die Bildung von Humankapital, die Diffusion von Technologien, technologieorientierte Neugründungen, den Austausch von Wissen zwischen am Innovationsprozess Beteiligten oder rechtliche Rahmenbedingungen etwa im Bereich der geistigen Eigentumsrechte.

Die Erhöhung der F&E-Aufwendungen als Ziel der nationalen und europäischen F&E-Politik

Die Investitionen in F&E stellen einen wichtigen – wenngleich nicht den einzigen – Teilbereich der Forschungs- und Technologiepolitik dar. Dem entsprechend wurden sowohl auf nationaler als auch auf europäischer Ebene quantitative Ziele hinsichtlich des Anteils zukünftiger Aufwendungen für F&E am Bruttoinlandsprodukt (F&E-Quote) definiert. Die österreichische Bundesregierung setzte sich im Regierungsprogramm 2003 das Ziel, bis zum Ende der Legislaturperiode eine F&E-Quote von 2,5% zu erreichen. Der Europäische Rat hat in Lissabon (2000) beschlossen, „die EU bis 2010 zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum der Welt umzugestalten“. Als Mittel zur Erreichung dieses Ziels wurde auf der Tagung des Europäischen Rates in Barcelona (2002) eine Erhöhung der Ausgaben für F&E auf 3% des BIP im Jahre 2010 für den gesamten EU-Raum beschlossen. Auf dem Weg hin zu 3% sollen die Neuausgaben zu 2/3 von Industrie und Wirtschaft aufgebracht werden. Diese Beschlüsse sind ein Indiz dafür, dass die volkswirtschaftliche Bedeutung von Forschung und Entwicklung anerkannt werden.

Auch wenn die Erreichung eines europaweiten Ziels im Wesentlichen von den großen Mitgliedsländern beeinflusst wird, haben auch kleinere Mitgliedsländer vermehrt auf Forschung, Technologie und Innovation zu setzen. Gleichzeitig ist ein „Quoten-Ziel“ auch als Signal an andere Politikbereiche zu verstehen, ohne deren Beitrag die angepeilte Erhöhung der F&E-Quote nicht möglich sein wird. Anstrengungen auf der Finanzierungsseite sind nicht isoliert zu sehen, sondern im Kontext einer qualitativen Weiterentwicklung der Forschungs- und Innovationspolitik. Hervorzuheben ist:

- Die Erhöhung der F&E-Aufwendungen muss von einer entsprechenden Ausweitung der Humanressourcen für F&E begleitet sein.

- Die Innovationspolitik ist so zu gestalten, dass eine Erhöhung der öffentlichen F&E-Mittel ihre Entsprechung in der Intensivierung privater Forschungsanstrengungen findet.
- Die Rahmenbedingungen müssen dahingehend verbessert werden, dass für Unternehmen auch die notwendigen Voraussetzungen für innovatives Handeln (Zugang zu Kapital und Know-how, Vernetzung der Akteure etc.) verbessert werden.
- Es bedarf verstärkter Koordinierungsmechanismen in der Politik (sowohl die Akteure der Forschungs- und Technologiepolitik als auch die Abstimmung von unterschiedlichen Politikbereichen betreffend), um eine gezielte Abstimmung der einzelnen Maßnahmen zu gewährleisten.

Während der letzten Jahre wurden diesbezüglich bereits Schritte in diese Richtung gesetzt.

Erfreuliche Entwicklung der F&E-Quote in Österreich

Die F&E-Aufwendungen der EU-Staaten insgesamt haben sich im Lauf der neunziger Jahre sehr verhalten entwickelt – tatsächlich sind sie sogar leicht gesunken: von 1,94% zu Beginn des Jahrzehnts auf 1,88% im Jahr 2000. Vor diesem Hintergrund konnte Österreich eine erfreuliche Entwicklung verzeichnen. Die Wachstumsrate der F&E-Ausgaben lag über dem BIP-Wachstum, was zu einer Erhöhung der F&E-Quote auf 1,95% im Jahre 2002 führte. Der Trend der neunziger Jahre setzte sich also auch 2002 fort und ist vorwiegend auf eine Steigerung der F&E-Ausgaben des öffentlichen Sektors zurückzuführen. Der Anteil des Unternehmenssektors an der Finanzierung der gesamtwirtschaftlichen F&E-Aufwendungen liegt in Österreich bei 57,6%. Allerdings werden davon 18,6 % aus dem Ausland finanziert, was (neben einer gewissen strategischen Abhängigkeit) auch als positives Indiz für den Forschungsstandort Österreich gewertet werden kann. Der Finanzierungsanteil der inländischen Unternehmen beträgt nur 39 % und liegt damit deutlich unter dem EU-Schnitt.

Eine nachhaltige Erhöhung der F&E-Quote in Österreich muss folgende Elemente beinhalten:

- Die Erhöhung der F&E-Quote ist mit einem finanziellen Mehraufwand verbunden – die gesamtwirtschaftlichen F&E-Ausgaben müssen definitionsgemäß schneller wachsen als das Bruttoinlandsprodukt. In Ergänzung eines Wachstumspfad, welcher sich unter der Annahme einer konstant bleibenden F&E-Quote von 1,95% und auf der Grundlage mittelfristiger BIP-Prognosen ergibt, ist ein kumulierter Mehraufwand von 3,2 Mrd. € nötig, um das 2,5%-Ziel bis zum Ende der Legislaturperiode zu erreichen.
- Die Bereitstellung öffentlicher Mittel ist zwar nur ein Element des politischen Instrumentariums, ohne Bereitstellung von Finanzierungshilfen für die Forschungstätigkeit der Wirtschaft kann die F&E-Politik aber die gesetzten Ziele nicht erreichen. In Zeiten knapper öffentlicher Mittel ist daher umso mehr Augenmerk auf die Hebelwirkung der unternehmensbezogenen F&E-Förderung zu legen. Die Hebelwirkung kann aber nur dann zum Tragen kommen, wenn die Unternehmen das Potenzial haben, die öffentlichen Förderungen auch effektiv zu nutzen. Die Verbreiterung der Innovationsbasis im Unternehmenssektor ist daher wichtig; insbesondere ist ein Strukturwandel in Richtung Hochtechnologie notwendig.

- Technologieorientierte Branchen weisen höhere Wachstumsaussichten, höhere Forschungsintensitäten und wachsende Beschäftigungsanteile auf. Wissensintensive Dienstleistungen haben sich zudem zu bedeutenden Vorleistern für die Industrie entwickelt. Eine nachhaltige Erhöhung der Forschungsleistung Österreichs sowie die Nutzung neuer Wachstumspotenziale kann nur mit einem Strukturwandel (Unternehmensneugründungen, neue Finanzierungsformen wie Venture Capital etc.) einhergehen.

Neue Finanzierungsformen als Beitrag zum Strukturwandel

Es ist ein wichtiges Merkmal einer den Strukturwandel unterstützenden Politik, auf die Herausforderungen und Bedürfnisse neuer, technologieorientierter Unternehmen mit entsprechenden Maßnahmen zu reagieren. Junge, technologieorientierte Unternehmen sind aufgrund eines charakteristischen Chancen-Risikoprofils, fehlender Sicherheiten sowie asymmetrischer Information gegenüber potentiellen Kreditgebern in höherem Ausmaß von Finanzierungsproblemen betroffen. Ein funktionierender Risikokapitalmarkt schließt diese Lücke, indem er externes Eigenkapital aufbringt, das sich sehr gezielt an innovative Wachstumsunternehmen mit hohem Wertsteigerungspotential wendet. Österreich ist mit 157 Mio. € oder 0,075% des BIP, das in Form von Risikokapital investiert wird, das Schlusslicht in der EU. Daher sind die Einrichtung des ² Netzwerks oder die Gründung der *Austria Wirtschaftsservice GmbH* (AWS) wichtige organisatorische Maßnahmen, um dieses Defizit zu adressieren.

Europäische Benchmarking-Aktivitäten

In den letzten Jahren hat die Europäische Kommission verschiedene Aktivitäten zum systematischen quantitativen Vergleich von Leistungsfähigkeit und Politik im Bereich Forschung, Technologie und Innovation unternommen. Damit wurde dem Wunsch Rechnung getragen, auf der Basis ausgewählter Indikatoren Vergleiche und Positionsbestimmungen zu ermöglichen. Österreich beteiligte sich sehr aktiv an diesen Benchmarking-Prozessen und hat auch für die anstehende zweite Runde eine aktive Teilnahme signalisiert. In dieser zweiten Runde des europäischen Benchmarking geht es neben allgemeinen Performanceanalysen auch um die Identifikation jener Politikbereiche und Instrumente, die für eine „unzureichende“ Performance verantwortlich sind und deshalb angepasst werden müssten. Die Europäische Kommission strebt eine Institutionalisierung der Benchmarking-Aktivitäten als Teil der sogenannten „Offenen Methode der Koordinierung“ an.

So nützlich die koordinierte und abgestimmte Sammlung statistischen Materials sowie der Vergleich anhand von Indikatoren in ausgewählten Bereichen ist, so sensibel und vorsichtig muss mit den Ergebnissen umgegangen werden. Zusammengesetzte, so genannte „synthetische“ Indikatoren, werfen mehr methodologische Probleme auf als sie an politikrelevanten Schlussfolgerungen ermöglichen. Indikatoren, in denen sowohl eine Reihe von Input- als auch Outputfaktoren zusammengefasst werden, verzerren mitunter das Bild und liefern eine unzureichende Grundlage für Politikvergleiche.

Von diesen Einwänden gegenüber „synthetischen“ Indikatoren abgesehen, liefern die Benchmarking-Aktivitäten allerdings wichtige Hinweise für die wissenschaftliche und technologische Leistungsfähigkeit Österreichs. Aus diesem Grund gilt es auch, die statistische Grundlage für den Bereich Forschung, Technologie und Innovation substanziell zu verbessern (regelmäßige

F&E-Erhebungen in allen volkswirtschaftlichen Sektoren in zweijährigen Intervallen, regelmäßige Innovationserhebungen, möglichst lückenlose Erfassung und Verfügbarkeit der Daten auch in regionaler Gliederung). Dies gilt insbesondere für über F&E hinaus reichende Bereiche wie Humanressourcen und deren Mobilität sowie in Bezug auf die Messung von „intangible assets“.

Die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit konnte gesteigert werden

Österreich konnte über die letzten beiden Jahrzehnte eine Verdreifachung der wissenschaftlichen Publikationen auf 135.000 Beiträge in wissenschaftlichen Journalen im Jahr 2001 erzielen. Damit stieg 2001 der Anteil an sämtlichen EU-Publikationen auf 2,33%. Auch bezüglich der Zitationsrate (als ein Qualitätskriterium von Publikationen) konnte Österreich weiter aufholen und hat sich in den neunziger Jahren dem OECD-Durchschnitt angenähert. Dies zeigt sich in nahezu sämtlichen Wissenschaftsbereichen.

Stabiles Spezialisierungsmuster in wenig technologieintensiven Sektoren

Ein Indikator für Strukturprobleme Österreichs ist das relativ stabile Spezialisierungsmuster des letzten Jahrzehnts. Gemessen an den Patentierungsaktivitäten ist Österreich in jenen Technologiefeldern, die international hohe Anteile am Patentgeschehen aufweisen, relativ schwach vertreten. Hingegen weisen Technologiefelder mit eher geringem Forschungs- und Wachstumspotenzial nach wie vor hohe Anteile an österreichischen Patenten auf.

Die Interaktionsformen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft

Je wichtiger der Beitrag von Wissenschaft und Forschung für Innovationen und Wachstum wird, desto stärker ist der Bedarf, die Arbeitsteilung zwischen Wirtschaft und staatlichen Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen zu optimieren. Dies hat vor dem Hintergrund zu geschehen, dass sich die strategische Ausrichtung der Projektplanung von Unternehmen immer mehr an kurzfristigen Marktentwicklungen und -erwartungen orientiert. Die Herausforderung besteht darin, in den spezifischen Politikmaßnahmen die unterschiedlichen Interaktionsformen einerseits, sowie die verschiedenen „Missionen“ des öffentlichen Wissenschaftsbetriebs andererseits zu berücksichtigen. Nur dadurch kann eine Balance zwischen Grundlagenforschung, Ausbildung und Transferaktivitäten gefunden werden. Neben gut ausgebildeten Humanressourcen als dem grundlegenden Beitrag des öffentlichen Ausbildungssystems, stellt vor allem die Ausrichtung auf Spitzentechnologie und wissensbasierten Dienstleistungen von Unternehmen hohe Kooperationsanforderungen an die Wissenschaft sowie die Wirtschaft. Daher müssen relevante Politikmaßnahmen folgende Leitlinien berücksichtigen, die sich in zahlreichen neueren Initiativen bereits bewährt haben:

- Die Förderung einer verstärkten Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft ist in eine umfassende und langfristig orientierte Forschungs- und Technologiepolitik einzubetten.
- Zur Definition von Forschungsthemen sollten „Bottom-up“-Ansätze angewandt werden, um flexibel und rasch Marktentwicklungen sowie neue Forschungsideen zu berücksichtigen.

- Wettbewerbsbasierte Ausschreibungen („Top-down“) sind ein effektives Verfahren zur Schwerpunktsetzung und Einleitung eines Strukturwandels.
- Forschungseinrichtungen, die gemeinsam von Unternehmen und Angehörigen des Wissenschaftssektors betrieben werden, sollten weiter forciert werden.
- Um das an Wissenschaftseinrichtungen entwickelte Wissen auch für den Unternehmenssektor nutzbar zu machen, müssen die Verwertungsmöglichkeiten für geistiges Eigentum verbessert werden. Dazu zählt auch der Aufbau von Verwertungs- und Transfereinrichtungen.

Humanressourcen als das Fundament der technologischen und wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit

Strukturwandel, Erhöhung der Forschungsquote oder auch die Forcierung der Beziehung von Wissenschaft und Wirtschaft erfordern eine Steigerung der Zahl von F&E-Beschäftigten. Andernfalls wird in einer wissensbasierten Volkswirtschaft die mittel- bis langfristige Verfügbarkeit von hoch qualifizierten Akademikerinnen und Akademikern zu einem limitierenden Faktor. Vor allem im Hinblick auf die demografische Entwicklung der kommenden Jahre wird ohne zusätzliche Maßnahmen der Bedarf an hoch qualifizierten Beschäftigten mit Forschungs- und Wissenschaftskompetenz nicht zu decken sein. Das mit Anfang 2004 in Kraft tretende Universitätsgesetz 2002 stellt für den Wissenschaftsbereich einen strukturellen Reformansatz dar und bietet eine Grundlage für zusätzlich notwendige Maßnahmen:

- Durch eine effiziente Gestaltung der Studienbedingungen ist die Attraktivität der technisch-naturwissenschaftlichen Studienrichtungen zu erhöhen, um den Anforderungen der Wirtschaft zu entsprechen.
- Die Mobilität von Forschungspersonal ist zu erleichtern. Dazu zählen insbesondere sämtlich notwendigen Maßnahmen, um Österreich für die Zuwanderung von F&E-Personal aus dem Ausland attraktiv zu machen. Die Erhöhung der Mobilität des Forschungspersonals setzt Reformen im Dienstrecht, in der Sozialversicherung, im Pensionsrecht sowie im Fremdenrecht voraus.
- Eine besondere Förderung von Frauen im Wissenschafts- und Forschungsbetrieb kann wesentlich zu einer besseren Nutzung der vorhandenen Humanressourcen in Hinblick auf Forschungsaktivitäten beitragen. Dazu zählen etwa die Steigerung der Repräsentanz von Forscherinnen in der universitären, außeruniversitären und industriellen Forschung sowie die Beseitigung von Barrieren für die Vereinbarkeit von Beruf und Familie/privat: Arbeitszeitregelungen, Kinderbetreuungsangebote, qualifizierte Teilzeitstellen.
- Karriereoptionen müssen für hoch qualifizierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler attraktiv genug sein, um nicht in F&E-ferne Beschäftigung abzuwandern. Diese Planbarkeit wird durch das Universitätsgesetz 2002 und der dadurch möglichen Vertragsgestaltungen sowie Übergangbestimmungen ermöglicht. Darüber hinaus sollte ein spezieller Fokus auf Absolventinnen und Absolventen von Doktoratsprogrammen gerichtet werden, um sie für Forschungskarrieren gewinnen zu können.

- Zusätzliche Anstrengungen müssen unternommen werden, um den Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zu intensivieren, und zwar im Sinne eines wechselseitigen Austauschs und nicht nur in Form einer „Werbekampagne“.

Steigende Beteiligung an den EU-Rahmenprogrammen

Österreich konnte über die letzten Jahre eine erfreuliche Steigerung der Beteiligung an den Rahmenprogrammen der EU verzeichnen. Neben den bekannten Effekten einer Beteiligung (Aufbau von Exzellenz, Netzwerkbildungen, Einbindung in internationale Forschungstätigkeiten) konnte vor allem der Kreis jener Unternehmen erweitert werden, welche im 5. Rahmenprogramm erstmals an europäischen Forschungsprogrammen teilgenommen haben. Auch in Hinblick auf die zugesagten Fördermittel konnte Österreich im 5. Rahmenprogramm besser bilanzieren als noch im 4. Rahmenprogramm. Gemessen an den Beitragszahlungen in den gesamten EU-Haushalt gleichen die kumulierten Förderzusagen des 5. Rahmenprogramms den „fiktiven“ Beitrag Österreichs zu den Rahmenprogrammen nahezu aus.

Die EU-Rahmenprogramme stellen ein wichtiges Instrument zur Verwirklichung des Europäischen Forschungsraumes dar. Eine intensive Beteiligung ist daher ein wesentlicher Beitrag zur Internationalisierung der österreichischen Forschungstätigkeit. Österreich besitzt das Potenzial für eine weitere Steigerung der Beteiligung, jedoch stellen die neuen Instrumente des 6. Rahmenprogramms (v. a. Exzellenz-Netzwerke und Integrierte Projekte) deutlich höhere Anforderungen an die teilnehmenden Organisationen. Ohne eine Ausweitung nationaler Unterstützungsmaßnahmen (v. a. Anbahnungs- und Zusatzfinanzierung, laufendes Monitoring) wird die starke Präsenz Österreichs im EU-Rahmenprogramm nicht aufrecht zu erhalten oder gar zu steigern sein.

Direkte versus indirekte Förderung von F&E

Indirekte Instrumente wie die steuerliche Förderung von F&E haben in den letzten Jahren international an Bedeutung gewonnen, so auch in Österreich. Dies liegt hauptsächlich darin begründet, dass steuerliche Anreize für F&E dazu dienen, die Stimulierung von F&E-Aktivitäten in der Breite (d. h. bei einer möglichst großen Anzahl von Unternehmen) zu fördern, und damit auch Unternehmen eine staatliche Unterstützung ihrer F&E-Aktivitäten erhalten, die schwerer Zugang zu direkten Technologieförderprogrammen haben. Die Ausweitung der indirekten F&E-Förderung wirkte gleichzeitig der in den letzten Jahren im gesamten OECD-Raum zu beobachtenden rückläufigen Tendenz bei der direkten staatlichen F&E-Förderung entgegen. Grundsätzlich gilt, dass indirekte Instrumente als eine geeignete Ergänzung zur direkten und gezielten F&E-Förderung zu sehen sind.

Österreich weist heute eines der generösesten steuerlichen F&E-Fördersysteme im OECD-Raum auf. Dieser Umstand sollte – im Sinne der Steigerung der Effizienz des Gesamtsystems der F&E-Förderung – bei künftigen Reformen im Bereich der direkten Förderung berücksichtigt werden.

Perspektiven der österreichischen Forschungs- und Technologiepolitik

Auf der Basis der Jahre 2000 bis 2002 können positive Tendenzen in der österreichischen Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik beobachtet werden. Die Einrichtung des Rates

für Forschung und Technologieentwicklung (RFT) als Beratungsorgan der Bundesregierung, das im Dezember 2000 beschlossene Offensivprogramm für F&E im Umfang von 508,7 Mio. € sowie das Universitätsgesetz 2002 sind Beispiele für notwendige und bereits eingeleitete Reformen. Der gestiegene Stellenwert von Forschung und Innovation findet auch im Regierungsübereinkommen der neuen Bundesregierung Ausdruck. Darin wird u. a. festgelegt:

- Die Anhebung der Forschungsquote auf 2,5% des BIP bis zum Ende der Legislaturperiode (3% bis 2010).
- Die Bereitstellung einer zweiten Tranche der Sondermittel für Forschung, Technologie und Innovation in der Höhe von 600 Mio. € im Lauf der Gesetzgebungsperiode.
- Die Sicherstellung der Planungs- und Finanzierungssicherheit für die außeruniversitäre Forschung.

Der RFT hat im Dezember 2002 einen umfassenden nationalen Forschungs- und Innovationsplan vorgelegt, der Vorschläge sowohl zur Umsetzung einzelner Strategieelemente als auch für eine strategische Reform der Strukturen des nationalen Innovationssystems enthält. Diese Vorschläge laufen auf eine Bereinigung von Überlappungen, eine Beseitigung von Kompetenzunklarheiten, einer besseren Abstimmung von Aktivitäten und Förderungen sowie die Schaffung von Schwerpunkten und kritischen Massen in der Forschungs- und Technologieförderung hinaus. Die im Rahmen des vorliegenden Berichts durchgeführte Erhebung der direkten Förderung ist ein Beleg dafür, wie umfangreich das Spektrum der forschungs- und technologiepolitischen Fördermaßnahmen mittlerweile geworden ist.

Eine besondere Herausforderung für Österreich besteht darin, ein sichtbares Profil im internationalen Forschungsstandortwettbewerb zu entwickeln, um neben der Intensivierung von Innovationsvorhaben bereits ansässiger Unternehmen auch die Ansiedlung forschungsintensiver Unternehmen zu forcieren. Dazu dient neben der Ausweitung der Programmförderung auch die Erhöhung des Bekanntheitsgrades von Programmen, welche im In- und Ausland als Markennamen etabliert werden können. Öffentlichkeitsarbeit und Sichtbarmachung von großen Programmen dient auch zur Erhöhung der Wahrnehmung von F&E.

Es zählt zu den zentralsten Aufgabenstellungen der F&E-Politik, Unsicherheiten bei den Akteuren in Wirtschaft und Wissenschaft abzubauen und berechenbar zu sein. Eine langfristig angelegte Gesamtkonzeption spielt dabei eine große Rolle, weil sie die Akteure wissen lässt, wo die Prioritäten mittelfristig liegen und welche Arten von Förderungen über einen längeren Zeitraum hinweg angeboten werden. Dies erhöht maßgeblich die Planungssicherheit und damit auch die Investitionsbereitschaft von Unternehmen.

Evaluierungen sind ein geeignetes Instrument zur Steigerung von Effektivität und Effizienz, weshalb sie auf sämtliche Bereiche der öffentlichen Forschung und Forschungsförderung ausgeweitet werden sollten. Der F&E-Politik kommt die Aufgabe zu, die Ergebnisse von Evaluierungen zu verwerten und effektiv in den Politikprozess zu implementieren. Mit der *Plattform Forschungs- und Technologieevaluierung*¹ steht ein gut etabliertes Instrument zur weiteren

¹) Siehe <http://www.fteval.at>.

Stärkung der Evaluierungskultur zur Verfügung, das dazu beitragen kann, diesen Prozess voranzutreiben und an höchste internationale Standards anzuschließen.

Angesichts der sich abzeichnenden bzw. bereits zu beobachtenden Veränderungen in der europäischen Forschungs- und Innovationspolitik, stehen sämtliche Mitgliedsländer der EU vor der Notwendigkeit einer Neubestimmung ihres Verhältnisses zur europäischen Politikebene, zumal die europäische F&E-Politik mittlerweile weit über die Rahmenprogramme hinaus geht.

Zusätzlich zu alten kommen neue Herausforderungen: waren die nationalen Anstrengungen bisher vor allem darauf gerichtet, die Themenauswahl des Rahmenprogramms in Einklang mit wahrgenommenen nationalen Interessen zu bringen und die nationalen Rückflüsse aus dem Rahmenprogramm zu maximieren, rücken zunehmend folgende Fragestellungen für die nationale Politik in den Vordergrund:

- Erreichung europäisch formulierter Ziele: Wenn – wie bei den Barcelona-Zielen – Ziele auf europäischer Ebene formuliert werden, müssen auf nationaler Ebene (i) Strategiediskussionen stattfinden, die als Inputs in diese Zielformulierung eingehen können und (ii) Implementierungsstrategien entwickelt werden, die gleichzeitig die nationalen Interessen und Spezifika berücksichtigen und das europäische Ziel verwirklichen helfen.
- Aufbau europäischer F&E-Infrastrukturen: Gerade in einigen geräte- und investitionsintensiven Forschungsbereichen mit hohen externen Effekten (Weltraum, Klimaforschung, Meteorologie etc.) werden Strukturen zunehmend im europäischen Verbund betrieben. Neben der Frage nach den geeigneten Standorten stellt sich hier auch die Frage nach der Einbindung nationaler Einrichtungen. Ausweitung der „Produktion öffentlicher Güter mit Forschungstangente“ auf europäischer Ebene: Darunter ist zu verstehen, dass sich in weiterer Zukunft eine Reihe von Politikfeldern zunehmend europäisch gestaltet und die Umsetzung zum Teil auch auf europäischer Ebene erfolgen soll. In einem Teil dieser Politikfelder von „öffentlichen Gütern“ (Verkehr, Kommunikation, Umwelt, Energie) spielt die F&E-Politik eine wichtige Rolle.