

## Evaluierung der Sondermittelprogramme

Bausteine einer Evaluierungsstrategie für den  
Rat für Forschung und Technologieentwicklung

Endbericht („Modul II“) im Rahmen des Projektes

Zusammenarbeit des Rates für Forschung und Technologieentwicklung  
mit der Plattform Forschungs- und Technologieevaluierung

Januar 2004

Leonhard Jörg

Fritz Ohler

Rupert Pichler

Andreas Schibany

Sonja Sheikh

Michael Stampfer

Dorothea Sturn

Birgit Woitech

Klaus Zinöcker (Koordination)

unter Mitarbeit der GesellschafterInnen der Plattform



Kontakt:

Plattform Forschungs- und Technologieevaluierung GesbR

Wiedner Hauptstraße 76, A-1040 Wien

[office@fteval.at](mailto:office@fteval.at)

[www.fteval.at](http://www.fteval.at)



## *Präambel*

Eine entwickelte Evaluierungskultur ist zentraler Bestandteil einer lernenden und strategisch orientierten Forschungs- und Technologiepolitik.

Dies erkennend haben sich Ministerien, Forschungsförderer und EvaluatorInnen im Rahmen der Plattform Forschungs- und Technologieevaluierung zusammengeschlossen, um Evaluierungskultur und Evaluierungspraxis in Österreich in einem umfassenden Sinn weiterzuentwickeln.

Bedeutender Bestandteil dieser Bemühungen ist die Herausgabe der „Standards der Evaluierung in Forschungs- und Technologiepolitik“ ([www.fteval.at](http://www.fteval.at)), die einen verbindlichen Rahmen und Verhaltensmaßregeln für die Durchführung von Evaluierungen hinsichtlich Funktion, Einbettung in den Politikzyklus, Ebenen und Zeitpunkte, oder Spielregeln der Evaluierung („Ethics“) geben.

Mit diesem Expertenpapier, dem Ergebnis einer Kooperation der Plattform Forschungs- und Technologieevaluierung mit dem Rat für Forschungs- und Technologieentwicklung liegt ein weiterer wichtiger, die Standards ergänzender Baustein zum Aufbau einer guten österreichischen Evaluierungskultur im F&E Bereich vor.

Der Rat, der die österreichische Bundesregierung in allen Fragen der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik berät und für sie langfristige Strategien entwickelt ist in dieser Funktion ein bedeutender Nutzer von Evaluierungsergebnissen. An ihn als Auftraggeber und Kooperationspartner sind nachfolgende Bausteine einer Evaluierungsstrategie gerichtet.

Die Ministerien, als Mitglieder der Plattform in die Entstehung dieses Papiers eingebunden, sind die wesentlichen Stakeholder im Strategieentwicklungs- und -umsetzungsprozess in Österreichs FTE-Politik, zahlreiche wichtige Schritte zur Etablierung von Evaluierung als Politikinstrument sind durch die Initiative der einschlägig tätigen Ressorts entstanden. Als solche richtet sich dieses Papier über weite Strecken (auch) an sie, soll Impuls, Handlungsanleitung und durchaus auch Reibebaum sein.

Eine gute Evaluierungskultur ist gleichsam Voraussetzung und Folge einer guten, also effizienten, transparenten und fairen Politik. Die „Bausteine einer Evaluierungsstrategie“ sollen am Weg dorthin einen wesentlichen Beitrag leisten.



## Inhaltsverzeichnis

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b> .....  | <b>9</b>  |
| <b>2</b> | <b>Der Rat als Nutzer von Evaluierungen</b> .....  | <b>12</b> |
| 2.1.     | Evaluierung des Gesamtportfolios der österreichischen Forschungs- und Technologiepolitik .....                                     | 13        |
| 2.2.     | Evaluierung von Politiken.....   | 14        |
| 2.3.     | Verbreitung von guter Praxis.....  | 14        |
| 2.4.     | Anforderungen an den Rat.....  | 15        |
| 2.5.     | Anforderungen an die Programmevaluierung .....   | 15        |
| 2.5.1    | Bezug des Programms zum Nationalen Forschungs- und Innovationsplan.....  | 15        |
| 2.5.2    | Überprüfung der Relevanz .....   | 16        |
| 2.5.3    | Programmeffizienz und -wirkung.....  | 16        |
| 2.5.4    | Positionierung und Übergänge im Portfolio.....   | 16        |
| 2.5.5    | Informationsdichte und Form .....  | 16        |
| <b>3</b> | <b>Evaluierungssysteme: Mindestelemente der Evaluierung von Projekten, Programmen und Institutionen</b> .....                      | <b>18</b> |
| 3.1.     | Evaluierungssysteme .....  | 18        |
| 3.2.     | Evaluierung und Indikatoren .....  | 22        |
| 3.3.     | „Grund“-Fragestellungen von Evaluierung .....  | 23        |
| <b>4</b> | <b>Evaluierung der Offensivprogramme</b> .....   | <b>26</b> |
| 4.1.     | Typen von Programmen.....  | 26        |
| 4.1.1    | Exkurs: Kongruenz Strategiefelder und -bereiche – <i>3%-Aktionsplan</i> .....  | 29        |
| 4.1.2    | Exkurs zu thematischen Schwerpunkten: Themensicht auf Programme .....  | 30        |
| 4.1.3    | Zur Struktur der nachfolgenden Kapitel .....   | 32        |
| 4.2.     | Förderung der Humanressourcen .....  | 34        |
| 4.2.1    | Stipendien, Qualifikations- und Mobilitätsprogramme .....  | 34        |
| 4.2.2    | Frauenförderung .....  | 37        |
| 4.3.     | Aufbau und Stärkung der Forschungskapazitäten in der Wirtschaft .....  | 40        |
| 4.3.1    | High-Tech-Gründungen .....   | 40        |
| 4.3.2    | Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) .....  | 44        |
| 4.3.3    | Konzernforschungszentralen.....  | 48        |
| 4.4.     | Kooperationen.....   | 51        |
| 4.4.1    | Kooperationen zwischen Universitäten / Wissensproduzenten und Wirtschaft.....  | 51        |
| 4.4.2    | IPR Intellectual Property Rights - IPRs .....  | 61        |
| 4.5.     | Aufbau und Stärkung der Forschungskapazitäten in der Wissenschaft: Centers of Excellence, Spitzenforschung, Vorfeldforschung ..... | 66        |

4.6. Ausbau der Internationalisierung ..... 72

# 1 Einleitung

Mit diesem Expertenpapier unterstützt die Plattform fteval den Rat und die Akteure des österreichischen Forschungs- und Innovationssystems bei der Evaluierung der Sondermittelprogramme. Dies geschieht durch das Erstellen von Evaluierungskonzepten, Zielkatalogen und Kernindikatoren für die einzelnen Typen von Sonderprogrammen.

Der Rat für Forschungs- und Technologieentwicklung hat die Plattform fteval damit beauftragt, für die Sondermittelprogramme Fragestellungen hinsichtlich geeigneter Evaluierungsziele und -kriterien in strukturierter Form zu diskutieren. Damit soll ein Rahmen für die Evaluierungen dieser Sondermittelprogramme gespannt werden. Das vorliegende Expertenpapier ist als „Modul II“ Teil eines umfassenderen Auftrags des Rates an die Plattform, kann und soll aber für sich genommen einer breiten Diskussion zugeführt werden.

Mit dem hiermit vorliegenden Expertenpapier bietet die Plattform dem Rat für Forschungs- und Technologieentwicklung Bausteine an, mit Hilfe derer er einen sinnvollen Einsatz von Evaluierung in Österreichs Forschungs- und Technologiepolitik gewährleisten kann. Besonderes Augenmerk finden hierbei jene Fragestellungen, die eine aussagekräftige Evaluierung der Zweckmäßigkeit, der Wirksamkeit, der Effizienz und Effektivität jener Programme, die aus den Sondermitteln finanziert wurden, ermöglichen.

Die gewählte Ebene kann dabei nicht die der Evaluierung des einzelnen Programms sein, da dies quantitativ nicht leistbar und qualitativ eine Vorwegnahme von Terms of Reference wäre. Terms of Reference muss aber ein Auftraggeber, sei es ein Ministerium oder eine Förderstelle, jedenfalls selbst verfassen. Sie kann aber auch nicht unabhängig von Programmtypen erfolgen, weil Evaluierung immer im Kontext des Evaluierungsgegenstandes gesehen werden muss. Daher schlägt das vorliegende Papier eine Gliederung vor, die – je nach Zweckmäßigkeit – teils auf der Ebene der vom Rat definierten Strategiefelder, teils auf der Ebene der darunterliegenden, stärker fokussierten Strategiebereiche liegt.

Der Rat für Forschung und Technologieentwicklung (kurz: Rat) stellt in seinem Tätigkeitsbericht 2001 fest, dass bei einer Reihe von forschungs- und technologiepolitischen Maßnahmen zwar Evaluierungen durchgeführt werden, es jedoch an einer systematischen Evaluierungstätigkeit anhand verbindlicher Mindeststandards fehle. Der Rat fordert hier, gegenzusteuern und Impulse zur Verbesserung der Situation zu setzen.

Einen ersten Impuls zur Verbesserung der Evaluierungskultur hat der Rat dadurch gesetzt, dass er das Vorliegen einer expliziten Evaluierungsstrategie in seinen Kriterienkatalog zur Beurteilung von Programmkonzepten aufgenommen hat. Unter der Rubrik 'Evaluierung' wird sowohl eine ex-ante als auch eine ex-post Einschätzung der

- Zweckmäßigkeit (Werden die richtigen Ziele verfolgt?)
- Zielerreichung
- Effektivität (Was kann mit den eingesetzten Mitteln bewirkt werden?) und
- Effizienz (Werden die Mittel richtig eingesetzt?)

verlangt.

In seiner jüngsten Empfehlung vom August 2003 geht der Rat weiter und benennt als formale Kriterien für die Vergabe von Mitteln aus dem Offensivprogramm II explizit ex ante Evaluierungen und das Vorliegen von Evaluierungssystemen.

Mit diesen Forderungen leistet der Rat einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Evaluierungskultur in der österreichischen Forschungs- und Technologiepolitik. Dieses Papier stellt einen wesentlichen Schritt in Richtung „Präzisierung“ dar. Klarer Weise sind die angesprochenen Aktivitäten von Rat und Plattform nicht der Anfang entsprechender Aktivitäten in Österreich, haben doch Ministerien und Förderungseinrichtungen im Rahmen etwa des ITF, der Ressortschwerpunkte, der Kooperationsprogramme oder der Projektförderung hier wichtige Aufbauarbeit geleistet.

Abgesehen davon hat der Rat, der sich der langfristigen Stärkung der österreichischen Performance im Bereich Forschung und Technologie annimmt, genauso wie die Bundesministerien hohes Interesse an der laufenden Überprüfung von Zweckmäßigkeit, Effizienz und Wirksamkeit der zur Umsetzung empfohlenen Maßnahmen und Programme. Er benötigt die in Evaluierungen enthaltenen Informationen zur Verbesserung der Qualität seiner Empfehlungen. Somit ist der Rat, neben den programmverantwortlichen Ressorts, zugleich auch Kunde von Evaluierungsvorhaben.

Dieses Papier versucht nun diese unterschiedlichen Rollen zu berücksichtigen und gibt konkrete Aussagen zu folgenden Punkten:

- Nutzenaspekte von Evaluierung für den Rat (Kapitel 2),
- Evaluierungssysteme für Projekte, Programme und Institutionen sowie die Einsetzbarkeit von Indikatoren (Kapitel 3) und
- Evaluierung jener Programme, die vom Rat aus den Offensivprogrammen I und II empfohlen werden. (Kapitel 4)<sup>1</sup>. Hier bewegt sich das Expertenpapier aus quantitativen, qualitativen und prozeduralen Gründen nicht auf der Ebene der sehr zahlreichen einzelnen Programme. Vielmehr fasst er dort, wo die Programme etc. innerhalb eines Strategiefeldes vergleichbarer Natur sind, seine Empfehlungen auf *Strategiefeld*ebene zusammen; dort wo unterschiedliche Interventionslogiken vorliegen, gehen die AutorInnen auf die Ebene der einzelnen *Strategiebereiche*. Überall dort, wo Zusammenfassungen von Strategiebereichen möglich sind, werden sie unter einem behandelt. In Einzelfällen macht es auch Sinn, Strategiebereiche gemeinsam zu diskutieren, obwohl sie in unterschiedlichen Strategiefeldern zusammengefasst sind.<sup>2</sup> Die Begriffe Strategiefelder und Strategiebereiche wurden vom Rat bei der Planung und Strukturierung der Sondermittelempfehlungen eingeführt.

Das Interesse des Rates an der Evaluierung der Sondermittelprogramme ergibt sich aus der hervorgehobenen Rolle, die er bei der Verteilung der FTE-Sondermittel des Bundes („OP I und II“) übernommen hat. Wichtig dazu ist folgendes: Diese Programme zeichnen sich gegenüber anderen Programmen etc. nicht kategorial, sondern nur dadurch aus, dass sie (1) in einer besonderen Form, nämlich außerhalb der regulären Budgetierung finanziert werden und dass (2) dem Rat bei den Sondermittelprogrammen eine wesentlich konkretere Evaluierungs-Verantwortung zukommt, als bei nicht auf seinen Empfehlungen beruhenden Programmen. In diesem Papier geht es darum, pro Eingriffstyp (Strategiefelder bzw. Strategiebereiche)<sup>3</sup>,

---

<sup>1</sup> Dies trägt zur Legitimierung der Tätigkeit des Rates selbst bei.

<sup>2</sup> So macht es aus Evaluierungssicht etwa Sinn, die Vorfeldforschung gemeinsam mit „Aufbau von Forschungskapazitäten in der Wissenschaft“ zu behandeln.

<sup>3</sup> Vgl. Gliederung Offensivprogramm II aus der Ratsempfehlung vom 13.8.2003

- vorgeschlagenen Bausteine einer Evaluierungsstrategie für die Sondermittelprogramme in Beziehung zu setzen zu den vorliegenden Strategiepapieren der österreichischen Forschungs- und Technologiepolitik,
- aus der vom Rat angegebenen Motivation zur Intervention heraus mögliche operationalisierbare Ziele zu filtern und daraus wiederum
- Fragestellungen über Evaluierungen aufzeigen und – wo im Rahmen dieser Arbeit möglich – fallweise geeignete Indikatoren vorzuschlagen.

### **Wie ist dieses Papier nun für den Rat und die Akteure des österreichischen Forschungs- und Innovationssystems einsetzbar?**

#### **Als Diskussionsgrundlage**

Die Plattform zeigt verschiedene Möglichkeiten, wie Evaluierung für den Rat nutzbar gemacht werden kann. Das Papier kann somit Ausgangspunkt für interne Diskussionen zum Thema sein.

#### **Als Bausteine für Evaluierungskonzepte und Systeme**

Gemeinsam mit den Standards der Evaluierung bietet dieses Papier Bausteine für Evaluierungssysteme und -konzepte für die österreichische Forschungs- und Technologiepolitik an.

#### **Als Bausteine für Evaluierungen der Sondermittelprogramme:**

In den vom Rat definierten Strategiefeldern werden konkrete Fragestellungen, Indikatoren und Elemente von Programm-, Projekt- und Institutionen-Evaluierungen aufgezeigt. Unter Berücksichtigung einiger Einschränkungen, auf die noch eingegangen wird, können und sollen diese Bausteine aufgegriffen werden, (1) um Monitoring-Systeme um evaluatorische Fragestellungen zu bereichern, (2) um übergreifende (grundlegende) Evaluierungsfragen für einzelne Programmtypen zu diskutieren, (3) um z.B. die Notwendigkeit einer begleitenden Evaluierung anzudenken oder (4) um als Ausgangspunkt von Terms of Reference (TOR) zu dienen.

#### **NICHT aber: Als Allheilmittel oder als Standard“vorschrift“:**

Nicht alle Fragen lassen sich durch Evaluierungen beantworten. Nicht alle Programme sind gleich. Evaluierungen „leben“ stark durch Subsidiarität, sprich das entsprechende Commitment der Programmverantwortlichen in Ressorts und Förderungseinrichtungen<sup>4</sup>. Das heißt für unsere vorliegenden Empfehlungen, dass sie nicht als eine Art „Keule“ oder Vorschrift eingesetzt werden sollen, sondern als Arbeitsgrundlage für einen gemeinsamen Dialog zwischen dem FTE-Beratungsorgan der Bundesregierung und jenen Akteuren, die Programme und andere FTE-Politikinitiativen planen, begleiten und operativ umsetzen.

---

<sup>4</sup> Ein selbstreferenzielles, aber passendes Beispiel ist die Evaluierungsplattform als reine bottom up – Initiative.

## 2 Der Rat als Nutzer von Evaluierungen

In diesem Kapitel wird die Rolle des Rates diskutiert, wenn es um Evaluierungen geht: Dabei sind die Empfehlungen zu den Sondermittelprogrammen nur ein Teil des möglichen Aufgabenrahmens: Die Optimierung des Gesamtsystems oder aufeinander bezogener Teilbereiche ist eine wichtige Aufgabe für die österreichische FTE-Politik. Dem Rat als Einrichtung kommt dabei eine deutliche Rolle zu. Evaluierungen können beim „Leben“ dieser Rolle auch auf der Portfolioebene sehr hilfreich sein. Sowohl auf der Ebene des Portfolios / der Politikbereiche als auch bei Empfehlungen auf der Programmebene bedarf es einer ausgewiesenen „Nachfragekompetenz“ des Rates.

Mit der Einrichtung des Rats für Forschung und Technologieentwicklung hat die Österreichische Bundesregierung auf ein in der Vergangenheit häufig artikuliertes Problem der österreichischen Forschungs- und Technologiepolitik reagiert: Die mangelnde Koordination zwischen den einzelnen Akteuren und das Fehlen einer langfristigen und umfassenden forschungs- und technologiepolitischen Strategie.

Von diesem Befund ist auch das Selbstverständnis des Rates abgeleitet. Als Beratungsinstanz der Bundesregierung im Bereich der Forschung und technologischen Entwicklung versteht sich der Rat als "Zentraler Knoten des Netzwerkes der weit gespannten Technologie- und Forschungslandschaft, als Koordinator und Verstärker der vielfältigen Aktivitäten, als Verbindungsglied zwischen den Akteuren, als Filter und vor allem als Akzentsetzer."<sup>5</sup>

Der Rat als Nutzer von Evaluierung ist im Kontext dieser Positionierung zu sehen. Aus der Perspektive des Rates soll Evaluierung Zusammenhänge und Einsichten erschließen, die ihm helfen, seinem Mandat besser nachzukommen. Als Nutzer von Evaluierung lassen sich unterschiedliche *Kontexte* unterscheiden:

- **Ex-ante Programmevaluierung<sup>6</sup>:** Die unabhängige Beurteilung von Programmkonzepten hinsichtlich Relevanz und Zweckmäßigkeit verbessert die Informationsbasis des Rates und unterstützt den Auswahlprozess, so weit er in diesen Prozess eingebunden ist.
- **Interim und ex post Programmevaluierung:** Programme basieren auf (zum Teil aus Feasability Studien, ExpertInnengutachten etc. abgeleiteten) Annahmen. Sie reagieren auf wahrgenommene bzw. besonders stark artikulierte Probleme oder Optionen. Ob die Probleme tatsächlich relevant und die Annahmen über die Wirksamkeit der eingesetzten Instrumente richtig waren, erfährt man in der Regel erst nach einer gewissen Laufzeit. Die ex-post (und Interim) Evaluierung ist in diesem Zusammenhang eine unerlässliche Instanz, die dem Akteursfeld, unter anderem dem Rat helfen kann, den Befund über den Zustand der österreichischen Forschungs- und Technologielandschaft kontinuierlich weiterzuentwickeln, die Zweckmäßigkeit der Intervention zu überprüfen und entsprechend korrigierende Empfehlungen auszusprechen.
- **Evaluierung von Institutionen<sup>7</sup>:** Ein wichtiger Teil der im Nationalen Forschungs- und Innovationsplan<sup>8</sup> skizzierten Strategien betrifft die institutionelle Organisation von Forschungs-

---

<sup>5</sup><http://www.rat-fte.at/>

<sup>6</sup> Der Begriff „Programm“ wird hier im weitesten Sinne als Sammelbegriff für alle thematischen FTE-Schwerpunkte, horizontalen Programme, programmähnliche Initiativen etc. verwendet.

<sup>7</sup> Hierbei kann es um Institutionen bzw. Institutionengruppen (Universitäten, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, etc.) gehen

und Technologiepolitik. Hier geht es auch um Ausrichtung, Kompetenz und Sichtbarkeit einzelner Organisationen und vor allem Arbeitsteilung im System. Der Rat als koordinierende Instanz hat in diesem Zusammenhang ein besonderes Interesse an der Evaluierung von Institutionen.

Die Liste der hier angeführten *Kontexte* ist nicht erschöpfend. So wird außer Acht gelassen, dass nicht nur Programme, sondern auch ganze Politikbereiche Gegenstand von Evaluierungen sein können, was für den Rat als Nutzer von Evaluierungen eine wichtige Evaluierungsart ist. Auch wird außer Acht gelassen, dass in einzelnen Fällen Projektevaluierungen Relevanz besitzen, beispielsweise bei sehr großen, programmähnlichen Projekten oder auch bei Initiativen mit wenig Programmcharakter. Obige Liste umfasst aber die für die Entwicklung einer Evaluierungsstrategie wichtigen Elemente. Anzumerken ist auch, dass für den Rat als Beratungsorgan der Bundesregierung die Informationsdichte und das Timing eine wichtige Rolle spielen.

Die Absorptionsfähigkeit des Rates für jedwede Art von Information ist begrenzt. Damit ist es entscheidend, den für den Rat relevanten Informationsfluss möglichst schlank zu halten und den Informationsgehalt auf den prioritären Bedarf des Rates auszurichten.

## 2.1. Evaluierung des Gesamtportfolios der österreichischen Forschungs- und Technologiepolitik

Gemäß Auftrag und Selbstverständnis zielt der Rat mit seinen Empfehlungen auf die Architektur des gesamten Innovations- und Politiksystems ab. Es geht hierbei um Selektion, Koordination und Akzentuierung. In anderen Worten hat der Rat die Aufgabe, Empfehlungen zur Optimierung des Instrumentenportfolios der österreichischen Forschungs- und Technologiepolitik zu geben und im Sinne der langfristigen Strategie zu orientieren.

Dem Rat kommt damit sowohl durch seinen Auftrag als auch die bisher gelebte Praxis die Rolle eines Portfoliomanagers<sup>9</sup> zu. Das Management von Portfolios setzt Ziel und Strategie voraus. Dies gilt für Unternehmen und Investoren genauso wie für die öffentliche Hand. Der Rat hat hier mit der Vorlage des nationalen Forschungs- und Innovationsplans einen wichtigen Bezugsrahmen für künftige Aktivitäten geschaffen.

Der Forschungs- und Innovationsplan schafft zunächst Orientierung ('Wo stehen wir?') und skizziert die zentralen Entwicklungslinien für die künftige Ausrichtung der Forschungs- und Technologiepolitik ('Wo wollen wir hohe Qualitätsstandards halten?', 'Wo wollen wir uns verbessern? Welche Schwerpunkte setzen wir?'). Damit werden auch die wichtigsten Parameter sowohl für die Verteilung der Ressourcen als auch für die Erfolgsmessung festgelegt. Vor diesem Hintergrund werden Programmkonzepte<sup>10</sup> bewertet und die Programmperformance beurteilt. Aus der Programmumsetzung und der Programmevaluierung ergeben sich neue Optionen und Einsichten zur Wirksamkeit der gesetzten Maßnahmen. Beides sollte in die künftige Ausrichtung der Forschungs- und Technologiepolitik einfließen. Damit haben wir einen normativen Interventionszyklus beschrieben, der in der folgenden Abbildung nochmals skizziert wird.

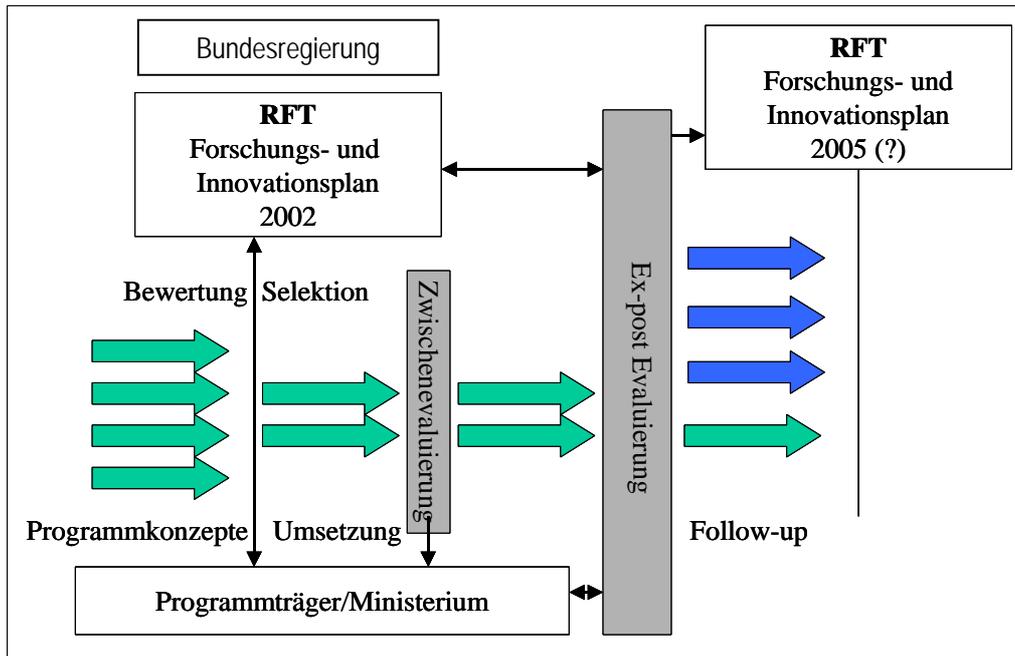
---

<sup>8</sup> Rat für Forschung und Technologieentwicklung: Nationaler Forschungs- und Innovationsplan, Wien, 2003

<sup>9</sup> Der Rat ist Portfoliomanager mit beschränkten Mitteln. Er füllt diese Funktion gemeinsam mit den relevanten Ministerien und teils auch mit den Förderungseinrichtungen aus. Die Arbeitsteilung hat sich hier noch nicht völlig eingeschwungen. Die Wichtigkeit eines (ungeachtet aller harten Diskussionen) harmonischen Miteinanders zeigt das Erfolgsbeispiel Finnland mit seinem Science and Technology Policy Council.

<sup>10</sup> Auch hier und im Folgenden wird unter „Programme“ die Summe aller Konzepte, Programme, Initiativen, legislativen Instrumente etc. verstanden.

Abbildung 1



Was folgt daraus für den Rat als Nutzer von Evaluierung? Zunächst wird aus dem Portfolioblickpunkt die im vorigen Kapitel dargestellte Akzentuierung unterstrichen. Insbesondere die Positionierung des Programms im Portfolio und die Forcierung von Vergleichsstandards sind zentrale Punkte für eine Portfoliobetrachtung. Der wichtigste Aspekt besteht allerdings darin, dass aus der Perspektive des Portfoliomanagers ein neues Evaluierungsobjekt entsteht: Das Portfolio der durch den Rat ermöglichten Programme und Initiativen. Damit ist die **Evaluierung des Portfolios** als zusätzliches Element in der Evaluierungsstrategie des Rates aufzunehmen. Im Vordergrund steht hier die Frage nach der **Kohärenz** von Forschungs- und Technologiepolitik.

## 2.2. Evaluierung von Politiken

Neben dem Blick „aufs Ganze“ kann Evaluierung auch für Entscheidungen auf Ebene ganzer Politikbereiche oder zwischen konkurrierenden Konzepten wichtige Inputs liefern. Sind politische EntscheidungsträgerInnen gewillt, Teilbereiche der Forschungs- und Technologiepolitik neu zu ordnen, dann sind Evaluierungen wichtige Informationsspenden und Entscheidungshilfen. Für den „Manager des Gesamtportfolios“ können solche Evaluierungen wesentliche Inputs liefern – ist man etwa gewillt, die österreichische GründerInnenförderung oder die Innovationsfinanzierung zu organisieren, ist es sinnvoll, dies unter Zuhilfenahme von Evaluierungen zu tun. Daher sollte auch der Nationale Forschungs- und Innovationsplan einer Evaluierung unterzogen werden.

## 2.3. Verbreitung von guter Praxis

Als 'zentraler Knoten', 'Verstärker' und 'Akzentsetzer' ist der Rat mehr als andere Akteure in der österreichischen Forschungs- und Technologiepolitiklandschaft dazu prädestiniert, die kontinuierliche Weiterentwicklung der Politikinstrumente zu unterstützen. Als hilfreicher Katalysator dafür hat sich die große Popularität von *good oder best practice* Ansätzen erwiesen. Allerdings bedürfen diese Ansätze auf Grund ihrer Kontextabhängigkeit einer eingehenden Diskussion. Der Rat wäre gut positioniert, sich, neben

den bestehenden Aktivitäten<sup>11</sup> in den Ressorts, zum Motor dieser Diskussion zu machen. Ein erster Anker dazu ist, die Identifikation von 'guter Praxis' als Gegenstand von Evaluierung einzumahlen<sup>12</sup>.

## 2.4. Anforderungen an den Rat

Die Evaluierungsstrategie des Rates lässt sich nicht allein auf Anforderungen an die AuftraggeberInnen künftiger Evaluierungen der von ihm empfohlenen oder von Dritten autonom durchgeführten Programme beschränken. Es benötigt der Rat auch selbst die Fähigkeit und Kompetenz, grundlegende Elemente der Diskussion um Evaluierungen nachvollziehen zu können, die eingesetzten Methoden im Groben bewerten zu können und Politikempfehlungen aus Evaluierungen ableiten zu können. Das spricht einerseits die **Nachfragekompetenz** auf der Seite des Rates an und andererseits die **Offenheit der Strategiediskussion** gegenüber Evaluierungsergebnissen auf der Programmebene.

Die Kooperation mit der Plattform soll hier ein erster Schritt sein. Die Offenheit der Strategiediskussion ist demgegenüber nicht nur ein Vorsatz, sondern Gegenstand konkreter Planung in der Konzeption von Strategiefindungsprozessen und eine wesentliche Forderung der von der Plattform herausgegebenen Standards der Evaluierung. In der Praxis wird es darauf ankommen, dass die im Rahmen des Nationalen Forschungs- und Innovationsplans festgeschriebenen Prinzipien und festgelegten Prioritäten – auch mit den Mitteln von Interim-Evaluierungen – kontinuierlich vor dem Hintergrund durchgeführter Programmevaluierungen überprüft und weiterentwickelt werden.

## 2.5. Anforderungen an die Programmevaluierung

Bezogen auf das einzelne Programm unterscheiden sich die Anforderungen des Rates nicht wesentlich von jenen des verantwortlichen Programminitiators. Es geht darum, die Ausgangsprämissen für die Programme zu überprüfen und Umsetzung in Bezug auf Effizienz und Wirksamkeit nachzuzeichnen. Die folgenden Punkte sind vor diesem Hintergrund vor allem als Akzentuierung aus Sicht des Rates zu sehen.

### 2.5.1 Bezug des Programms zum Nationalen Forschungs- und Innovationsplan

Evaluierungsvorhaben sollen explizit den **Zusammenhang zwischen dem Nationalen Forschungs- und Innovationsplan des Rates und dem Programm** herstellen. In der Praxis sind also die Programmziele in den Bezugsrahmen des Rates zu stellen. Welchen Beitrag leisten die Programmziele zur Erreichung der langfristigen Ziele der Forschungs- und Technologiepolitik? Aus Perspektive des Rates ist es hier hilfreich, wenn die Evaluierung die Legitimation des Programms explizit in Bezug auf den Nationalen Forschungs- und Innovationsplan überprüft. Dazu gehört auch, dass bei der Dokumentation der Programmumsetzung der Bezugsrahmen des Rates verwendet wird. Dies ist vor allem bei / komplexen Programmen, die unterschiedliche Wirkungsdimensionen ansteuern, nicht immer leicht (nachvollziehbar). Für den Rat ist es hier wichtig, ein klares Bild sowohl über die inhaltliche Ausrichtung als auch die Dimensionierung zu erhalten.

---

<sup>11</sup> Beispielhaft seien hier die Methodenarbeit im Rahmen der Schwerpunktsetzungen von bm:bwk, bmvit und BMWA genannt, aber auch die Arbeiten zur Entwicklung und Bewertung der ITF-Schwerpunkte genannt.

<sup>12</sup> In vielen Fällen ist es leichter, an Hand von Fehlern zu lernen als Erfolgsmodelle zu kopieren. Überlegenswert ist also auch die Identifikation von 'schlechter' Praxis zu forcieren. Wie funktioniert es nicht?

## 2.5.2 Überprüfung der Relevanz

Jede Intervention geht von Annahmen über Möglichkeiten, Probleme, Defizite oder Optionen aus. Nicht immer treffen diese Annahmen tatsächlich zu. In diesem Zusammenhang ist Evaluierung auch Feldforschung, in dem sie überprüft, ob die angesprochenen Probleme und gesetzten Ziele tatsächlich (noch) relevant sind. In diesem Sinne liefert Evaluierung einen wichtigen Input für die Weiterentwicklung der forschungs- und technologiepolitischen Strategie. Hier schließt sich der Kreis. Aus der Perspektive des Rates ist sicherzustellen, dass die Relevanzprüfung tatsächlich durchgeführt und in die Diskussionen des Rates eingebracht wird.

## 2.5.3 Programmeffizienz und -wirkung

Die Beurteilung der Programmeffizienz und -wirkung zählt zum Standardrepertoire jeder Evaluierung. Allerdings zeigt die bisherige Evaluierungspraxis, dass dieser Punkt im Ergebnis oft unbefriedigend bleibt. Abgesehen von den üblichen methodischen Problemen liegt dies vor allem am Fehlen von Referenzpunkten zu vergleichbaren Programmen. Aus Sicht des Rates ist es hier wichtig, Vergleichbarkeit zwischen Programmen herzustellen. Vergleichspunkte können hier auf Durchführungsebene (z.B. Kosten des Programmmanagements) als auch auf der Wirkungsebene festgemacht werden. Notwendige Schritte für die Entwicklung von Vergleichsstandards sind zunächst die Typologisierung vergleichbarer Programme (was bis zu einem gewissen Grad mit der Strategiefeldeinteilung durch den Rat passiert ist) innerhalb des Portfolios und darauf aufbauend die Festlegung von Vergleichsindikatoren<sup>13</sup>. Aus den bisherigen Erfahrungen mit Indikatorenentwicklung und Programmvergleichen ist allerdings vor zu großen Erwartungen hinsichtlich Standardisierbarkeit zu warnen. Wichtig scheint es daher, einen Einstieg zu finden und mit wenigen Vergleichsindikatoren zu beginnen. Der Schwerpunkt sollte dabei auf der Durchführungsebene liegen und in erster Linie helfen, die Umsetzung des Programmportfolios zu dokumentieren. Die Entwicklung eines programmübergreifenden Indikatorensystems auf der Wirkungsebene scheint aus jetziger Sicht bestenfalls für kleine, überschaubare Teilbereiche realisierbar.

## 2.5.4 Positionierung und Übergänge im Portfolio

Der Rat hat in seiner bisherigen Tätigkeit wiederholt die Abstimmung zwischen 'benachbarten' Programmen eingemahnt. Das entspricht der Aufgabenstellung und dem Selbstverständnis des Rates als Koordinator und zentralem Knoten. Um diese Funktion zu untermauern ist es notwendig, dass die Übergänge zwischen Programmen nicht nur im Zuge der ex-ante Programmbeurteilung geklärt werden. Es ist auch zu überprüfen, inwieweit in der Umsetzung diese Übergänge tatsächlich gelebt wurden<sup>14</sup>. Die Frage der richtigen Positionierung von Programmen zueinander bezieht sich natürlich nicht nur auf die Programme selbst im unmittelbaren Umfeld, sondern auch auf Akteure und andere Maßnahmen, die den Erfolg des gegenständlichen Programms beeinflussen.

## 2.5.5 Informationsdichte und Form

Eine letzte Anforderung an die Programmevaluierung aus der Perspektive des Managements von **Programmportfolios** bezieht sich auf **Form und Detaillierungsgrad** von Evaluierungen. So wie der/die ProgrammmanagerIn von den einzelnen Programmteilnehmern keine technischen Fortschrittsberichte verlangt, sondern kompakte Managementberichte, so wird auch der Rat wenig mit einer umfang- und

---

<sup>13</sup> Wer jemals an der Konzeption von Programmen mitgearbeitet hat, weiß, wie schwierig die Entwicklung von Indikatoren sein kann. Trotzdem sind sie für die Gesamtsteuerung von Programmportfolios unerlässlich.

<sup>14</sup> Siehe als Beispiel etwa das laufende Assessment der Kompetenzzentren-Programme

detaillierten Evaluierung anfangen, die sich hauptsächlich an das Programmmanagement bzw. den politischen Verantwortlichen im Ministerium richten. Hier geht es um die Kondensierung von relevanter Information. Im Idealfall sollte jede Programmevaluierung die für den Rat relevanten Informationen in ein spezielles Ratskapitel zusammenfassen.

### 3 Evaluierungssysteme: Mindestelemente der Evaluierung von Projekten, Programmen und Institutionen

Im vorigen Kapitel haben wir uns einer Evaluierungsstrategie des Rates über einige grundlegende Fragestellungen für die Evaluierung der Sondermittelprogramme angenähert. Hier geht es darum abzustecken, was Evaluierung als Instrument überhaupt kann und welche Fragen sich in welchem Zusammenhang sinnvoll stellen lassen. Dazu dienen vor allem die aus den österreichischen Evaluierungsstandards entnommenen Übersichtstabellen für die Evaluierung von Programmen, Institutionen und Projekten. Weitere Aussagen betreffen geeignete Indikatoren.

#### 3.1. Evaluierungssysteme

Der Rat fordert, Evaluierungskonzepte bzw. -systeme in die Struktur von Programmen einzubetten. Dies ermöglicht es, das Instrument Evaluierung bestmöglich einzusetzen, da es ein bewusstes Planen und Konzipieren in Forschungs- und Technologiepolitik ermöglicht und ein Mitdenken im Politikzyklus.

Evaluierungssysteme regeln nun eine sinnvolle Abfolge von Phasen der Evaluierung und zu welchem Zeitpunkt sie eingesetzt werden sollen. Sie geben Antwort auf die Fragen

- „Wer evaluiert?“
- „Wann wird evaluiert?“
- „Wie?“
- „Mit welcher Konsequenz und Zielsetzung?“

In den nachfolgenden Tabellen, die den Standards der Evaluierung der Plattform Forschungs- und Technologieevaluierung entnommen sind, werden nun Mindestelemente der Evaluierung auf Projekt-, Programm- und Institutionen-Ebene identifiziert. Abhängig davon wann das Instrument Evaluierung eingesetzt wird – Vor Programmstart? Während des Programmlebens? Nach Ablauf des Programms? – zeigen nachfolgende Tabellen Antworten auf folgende Fragen auf:

- Was sind typische Fragestellungen von Programmevaluierungen?
- An wen richtet sich Evaluierung?
- Welche Funktion („Charakter“) erfüllen Evaluierungen typischerweise?
- Was wird mit welchen Methoden überprüft?
- Was sind Mindestelemente?
- Mit welchen Konsequenzen wird evaluiert?

Diese Matrix kann dann als Grundgerüst für Evaluierungen auf Programm- und Institutionenebene und zur Schaffung von Evaluierungssystemen verwendet werden und dient als richtungsweisender Ausgangspunkt für die weiteren Überlegungen.

Tabelle 1 Evaluierung von Programmen

|                      | Ex ante   | Interim  | Ex post (backward look)   |
|----------------------|---|--|---|
| Fragestellung        | Rechtfertigt die Problemlage das geplante Programm? Können die formulierten Ziele auf die intendierte Weise erreicht werden?          | Welche Möglichkeiten gibt es, das Programm zu verbessern? Was kann das Programm Management verbessern?                     | Hat das Programm in der gewünschten Weise gewirkt? (Soll es fortgesetzt werden und wenn, mit welchen Modifikationen?)   |
| AdressatIn           | Policy Makers   | Programm Management, (Policy Makers), geförderte Projekte  | Policy Makers, Öffentlichkeit   |
| Charakter            | Konzeptiv und formativ  | formativ (Lernen steht im Vordergrund)   | summativ (formativ für Folgeprogramme)  |
| Überprüft wird       | Relevanz und Design   | Effektivität und Effizienz der Programmumsetzung   | Effektivität, Effizienz, Zielerreichung, Nützlichkeit, intendierte und nicht intendierte Effekte  |
| Elemente, Methode(n) | SWOT, Bewertung des strategischen Konzepts, Kohärenz, Zielanalyse, Kosten- und Größenabschätzung, Katalog von Performance Indikatoren | Bewertung von Organisation, Management und Programm Implementierung, Vollzugskontrolle, Empfehlungen für die Weiterführung | Gesamtbewertung des Programms (Inhalt und Ablauf), Wirkungsanalyse mit qualitativen und quantitativen Elementen, Vergleich mit anderen Programmen (bei backward look: langfristige volkswirtschaftliche Nettoeffekte) |
| Konsequenz           | Approbation des bzw. Änderung im Programmdesign   | Änderung in Organisation und Management, Änderung der Schwerpunktsetzung und Finanzierung, (Stop des Programms)            | Änderungen in der strategischen Ausrichtung von Forschungs- und Technologieprogrammen (vor allem im gleichen Politikfeld), Struktur und Zielrichtung eines Folgeprogramms   |
| Mindestelemente      | Kohärenz, Strategie- und Zielanalyse, Performance Indikatoren   | Bewertung von Organisation und Management, Empfehlungen für die Weiterführung  | Gesamthafte Bewertung von Inhalt und Ablauf, Wirkungsanalyse  |

**Tabelle 2      Evaluierung von Institutionen**

|                      | Ex ante  | Interim   | Ex post   |
|----------------------|--|---|---|
| Fragestellung        | Ist selten, da neue Institutionen nicht oft strategisch geplant entstehen. Aussagekräftige Evaluierungsfragen dazu finden sich unter Kap. 4.5. Oft ähnelt eine ex-ante Evaluierung hier der ex-ante Evaluierung von Programmen.<br><br>Geschieht der Aufbau von (temporären) Institutionen im Rahmen eines Programms, so ähnelt dies der ex-ante Evaluierung von sehr großen Projekten | Wie ist die bisherige Arbeit der Institution zu bewerten und wie kann die künftige Arbeit optimiert werden?   | Die ex post Evaluierung von Institutionen ist ebenfalls eher die Ausnahme als die Regel. Aussagekräftige Evaluierungsfragen dazu finden sich unter Kap. 4.5.<br><br>Bei von vorne herein temporär angelegten Institutionen im Rahmen eines Programms ähnelt die ex-post Evaluierung hier der ex post Evaluierung größerer Projekte. |
| AdressatIn           |  | Geförderte Institution, Eigentümer bzw. Financiers der Institution  |   |
| Überprüft wird       |  | Mission und Zielerreichung der Institution, Effektivität, Effizienz und Wirkung der Arbeit.   |   |
| Elemente, Methode(n) |  | SWOT, externe und interne Kohärenz sowie Einbettung der Institution in die jeweils relevanten Innovationssysteme, Zielanalyse, Bewertung von Organisation und Management<br>Wirkungsanalyse bezüglich der in der Institution durchgeführten Projekte bzw. (Forschungs-)Arbeiten<br>Empfehlungen für die künftige inhaltliche Ausrichtung, Organisation und Finanzierung |   |
| Konsequenz           |  | Änderung in Organisation und Management, Änderung der Schwerpunktsetzung und Finanzierung, (Schließen der Institution)  |   |
| Mindestelemente      |  | Bewertung von Kohärenz, Organisation und Management, Wirkungsanalyse, Empfehlungen für die künftige inhaltliche Ausrichtung, Organisation und Finanzierung  |   |

Tabelle 3: Evaluierung von Projekten (hier: im Rahmen von Programmen)

|                      | Ex ante   | Interim (nur bei größeren Projekten)  | Ex post (meist nur bei größeren Projekten)  |
|----------------------|---|---|---|
| Fragestellung        | Soll das Projekt (im Rahmen eines gegebenen Programms bzw. auf Basis vorliegender Kriterien) gefördert werden? Mit welchen Auflagen / Modifikationen?   | Welche Möglichkeiten gibt es, das Projekt zu verbessern? Müssen Änderungen (im Projektmanagement, in der Finanzierung etc.) erfolgen?   | Konnte das Projekt erfolgreich (im Sinne der Programm Zielsetzung) abgeschlossen werden? Welche Konsequenzen hat dies auf die Weiterführung des Programms, auf noch laufende Projekte?                |
| AdressatIn           | ProjektwerberInnen  | Gefördertes Projekt, Programm Management und Programm-Controlling   | Programm Management und Programm Controlling  |
| Charakter            | Umfassende Bewertung eines Projektansuchens nach technischen (inhaltlichen) und wirtschaftlichen Kriterien  | Formativ (Lernen steht im Vordergrund)  | Summativ (formativ für die Programm Ebene sowie indirekt auch für andere, noch laufende Projekte)   |
| Überprüft wird       | Kompatibilität zwischen Programmzielen und Projektzielen, voraussichtliche Projektqualität und -erfolg  | Effektivität und Effizienz der bisherigen Umsetzung des Projekts  | Effektivität, Effizienz, Zielerreichung, Nützlichkeit, intendierte und nicht intendierte Effekte  |
| Elemente, Methode(n) | Bewertung des Ansuchens durch unabhängige FachgutachterInnen (Peers), Bewertung der wissenschaftliche Qualität, Übereinstimmung mit den Programmzielen. Bewertung der Zeit-, Personal-, Kosten- und Finanzierungspläne nach (im Programm definierten und) für den Werber transparenten Kriterien. | Bewertung des wissenschaftlichen Inhalts / Zwischenergebnisse des Projektes. Bewertung von Organisation, Management und Projekt Implementierung, Empfehlungen für die Weiterführung | Gesamtbewertung von Projekten (Inhalt und Ablauf), Wirkungsanalyse (bei größeren Projekten auch mit quantitativen Elementen) Vergleich von Projekten untereinander, Input für die ProgrammEvaluierung |
| Konsequenz           | Förderung bzw. Ablehnung des Projektansuchens, Modifikation des Projekts bzw. Formulierung von Auflagen   | Änderung in Organisation und Management, Änderung der Schwerpunktsetzung und Finanzierung, (Stop des Projekts)  | Änderungen in Ausrichtung und/oder Management des Programms   |
| Mindestelemente      | Auswahl förderbarer Vorhaben nach klaren und transparenten Kriterien durch unabhängige BegutachterInnen   | Bewertung von Organisation und Management, Empfehlungen für die Weiterführung   | Gesamthafte Bewertung von Inhalt und Ablauf, Konsequenzen für das Programm bzw. noch laufende Projekte  |

### 3.2. Evaluierung und Indikatoren

Der Rat verlangt von den ihm vorgelegten Programmen im Zuge des Offensivprogramms II ein Evaluierungskonzept sowie einen Monitoring- und Controllingplan. Letzterer soll, wie im kommentierten Formblatt des Rates zum OP II festgehalten ist, auch Indikatoren enthalten, mit denen „das Erreichen der Ziele überprüft“ werden kann. Nun liegen einerseits durch die Ratsempfehlung vom 03.07.2003 zum inhaltlichen Monitoring und zur Wirkungsanalyse bereits einige verschiedene Input- und Output-Indikatoren vor, die im Rahmen der jeweiligen Programmimplementierung erhoben werden sollen. Andererseits zielen diese Indikatoren, die sich deutlich von reinen Controlling-Kennzahlen-Systemen abheben, auf eine Art der Informationsgewinnung ab, die auch im Interesse einiger der vom Rat geforderten Evaluierungsschritte liegt. Die Funktionsfähigkeit der Schnittstelle zwischen Monitoring (oft integriert in ein Berichtswesen) und Evaluierung ist daher besonders wichtig. Gleichzeitig gibt es einige gute Gründe dafür, warum im vorliegenden Dokument nicht immer zu den jeweils vorgeschlagenen Evaluierungs-Fragestellungen gleich auch ein fertiges Set an Indikatoren präsentiert wird. Diese Gründe liegen in den Anforderungen, die an Indikatoren zu stellen sind, aber nur aus der direkten Programmsicht heraus zu bewerten sind. Folgende Kriterien sind dabei maßgeblich:

#### Forschungspolitische Relevanz

Auf Programmebene gewonnene Indikatoren sollen nicht nur programmbezogene Effekte messen. Aus der Sicht der politischen Entscheidungsträger und des Rates als Portfoliomanager müssen derartige Indikatoren aggregationsfähig sein und Aussagen auf der Ebene des gesamten Nationalen Forschungs- und Innovationssystems ermöglichen, z.B.: Ist ein Beitrag eines bestimmten Programms zum wissenschaftlichen Output erkennbar? Wie viele ForscherInnenarbeitsplätze hat eine bestimmte Maßnahme generiert? usw.

Solche Benchmarking-Indikatoren sind in den vergangenen Jahren in der Forschungs- und Innovationspolitik zu einem immer wichtigeren Instrument in der Meinungsbildung und Entscheidungsfindung geworden. Besonders sichtbar kommt dies in den Umsetzungsschritten des Europäischen Forschungsraums zum Ausdruck, die mit den seit 2000 jährlich erscheinenden „Key indicators“ einen wichtigen Standard gesetzt haben. Entsprechend finden diese Indikatoren in politischen Planungsdokumenten, wie etwa dem Nationalen Forschungs- und Innovationsplan Verwendung, wo sie zur Untermauerung von Befunden und Begründung von Thesen dienen.

An dieser Stelle ist aber auch darauf hinzuweisen, dass die Aussagekraft derartiger Indikatoren häufig umstritten ist. Gründe hierfür sind einerseits die allenfalls mangelnde Robustheit einiger Daten (wie insbesondere z.B. bei Patenten), andererseits die Tatsache, dass der gedachte Zusammenhang zwischen den durch Indikatoren gemessenen Effekten und erwünschten (bzw. befürchteten) Veränderungen im Innovationssystem zum Teil auf empirisch nicht getesteten Annahmen beruht. Angestrebte Änderungen bestimmter Indikatorenwerte können daher auch leicht ins Leere laufen, Indikatoren selbst können auch irreführend sein.

#### Evaluierungs-Relevanz

Auch auf Programmebene muss sichergestellt sein, dass Indikatoren tatsächlich jene Wirkungsmechanismen (bzw. die Annahmen davon) abbilden, die man untersuchen möchte. Die Identifikation adäquater Indikatoren, die bei einer Evaluierung Aussagen ermöglichen, kann daher nur unmittelbar aus den zentralen Fragestellungen für die Evaluierungsschritte erfolgen. Dabei ist es wichtig, dass die Erhebung von Indikatoren in der Programmplanung und im Evaluierungssystem von vornherein mitgedacht wird.

Da die Implementierung solcher Indikatorensysteme oft mit hohem Aufwand verbunden ist, ist Validität und Praktikabilität besonders hohe Aufmerksamkeit zu schenken. Eine Ausarbeitung von Indikatorensystemen kann daher nicht – im Sinn einer bloßen Wunschliste – auf der abstrakten Ebene der Strategiefelder und –bereiche des Rates erfolgen, sondern muss mit der profunden Kenntnis der Programmträger (Ressorts, v.a. aber Förderungseinrichtungen bzw. Programm-Managements) von diesen selbst geleistet werden.

### Funktionen und Dimensionen

Darüber hinaus ist jeweils klarzustellen, welche Funktionen Indikatoren im Programmdesign und Evaluierungssystem haben. Indikatoren sollen nicht „nur“ den Evaluierungsaufgaben dienen, sondern auch Entscheidungs-, Kontroll- und Steuerungszwecken.

Daraus ist abzuleiten, welche Vergleichs- und Veränderungsdimensionen mit Indikatoren gemessen werden sollen, z.B. Vergleiche zwischen Zeiträumen, daraus resultierende Veränderungsraten, Vergleich mit anderen (ähnlichen) Maßnahmen, Soll-Ist-Vergleich (Plantreue). Daran anschließend ist zu bewerten, welches Gewicht den Dimensionen von Input, Output, Outcome und Impact und den dafür verfügbaren Indikatoren zukommt. Daraus resultierend können noch Effektivitätsmaße (Basisindikator bezogen auf die Plangröße) und Effizienzmaße (Basisindikator bezogen auf die Kosten) unterschieden werden.

### Praktikabilität

Bei der Erhebung von Indikatoren ist auf eine vernünftige Kosten-Nutzen-Relation zu achten, es sollen keine Datenfriedhöfe angelegt werden. Gleichzeitig dürfen aber auch nicht unter dem bloßen Argument der Verfügbarkeit zweckwidrige Indikatoren erhoben werden.

Indikatoren müssen daher leicht verfügbar bzw. erhebbar sein, das Erkenntnisziel möglichst genau abbilden, für den Indikatoren zugedachten Zweck relevante Informationen liefern und möglichst zeitnah sein.

### Monitoringsysteme

Es ist nun Aufgabe eines guten Monitoringsystems, diese Punkte (Praktikabilität, Dimension, Relevanz) zu berücksichtigen und alle relevanten Daten – und zwar nur diese und wo möglich – in einfacher, systematischer und geschlechtssensibler Weise zu erfassen.

## 3.3. „Grund“-Fragestellungen von Evaluierung

Eine ganze Reihe von Fragen, die von EvaluatorInnen an einem Punkt im Lebenszyklus eines Programms beantwortet werden können, sind **nicht themenspezifisch, sondern für alle im nachfolgenden Kapitel diskutierten Strategiefelder gleich**. Im folgenden werdensolche allgemeine Fragen auf und ordnen nach dem Zeitpunkt (ex ante, interim, ex post), zu dem diese passenderweise gestellt werden sollten.

#### *Ex ante*

- Ist die Interventionslegitimation gegeben?
- Welche Hintergründe und Fragestellungen wurden der Planung zu Grunde gelegt? Was sind die Rahmenbedingungen, auf deren Basis das Programm geplant wurde?
- Sind die vorgesehenen Ziele, Maßnahmen und die benötigten Mittel sinnvoll und notwendig? Ist das Programm so gestaltet, dass eine Zielerreichung wahrscheinlich ist?
- Werden die richtigen Zielgruppen angesprochen?

- Wie wird die übergeordnete Strategie des Gender Mainstreamings berücksichtigt? Werden genderspezifische Forschungsaspekte adressiert? Werden genderspezifische Rahmenbedingungen berücksichtigt?
- Hat das adressierte Problem eine besondere Relevanz im Kontext des österreichischen Forschungs- und Innovationssystems?
- Erfasst das geplante Monitoringsystem alle relevanten Daten in einfacher, systematischer und geschlechtssensibler Weise?
- Wie verhält sich das Programm zu anderen, benachbarten Programmen? Sind sinnvolle Kooperationsstrukturen erkennbar? Können Doppelgleisigkeiten vermieden werden? Welche Besonderheiten weist das Programm auf, die von anderen, existierenden Programmen im Bereich nicht abgedeckt werden?
- Gibt es Bezüge zu europäischen Initiativen? Hat das Programm Potenzial, auf europäischer Ebene Agenda-Setting zu betreiben?
- In welcher Form wurden Erfahrungen aus bereits bestehenden Initiativen mit eingeplant oder wurden diese negiert?
- Wie erfolgte die Ziel- und Maßnahmengestaltung? Ist diese adäquat?
- Welche Ressourcen stehen insgesamt bzw. für die einzelnen Maßnahmen zur Verfügung und sind diese ausreichend, um die Zielsetzungen zu erreichen?

#### *Interim*

- Analyse der administrativen/organisatorischen Umsetzung und Abwicklung des Programms bzw. der Maßnahmen
- Erhebung des Umsetzungsstandes der Maßnahmen und Beurteilung erster Wirkungen
- Was sind die bisherigen Erfahrungen mit der Abwicklung des Programms bzw. einzelner Maßnahmen? Z.B.: Wie viele Projekte wurden eingereicht, wie ist der Stand der geplanten Aktivitäten? Wie ist die Struktur der am Programm beteiligten AkteurInnen, der Projekteinreichenden?
- Wie gestaltet sich die Zusammenarbeit und Abstimmung mit den befassten Stellen und dem Rat für Forschung und Technologieentwicklung?
- Wie wird das Programm angenommen? Wie hoch ist der Informationsstand unter den Zielgruppen in Bezug auf die Inhalte des Programms oder einzelner Maßnahmen?
- Welchen Wirkungen lassen sich bislang feststellen und welche Rückschlüsse und Empfehlungen können für die weitere Planung und Gestaltung getroffen werden?
- Braucht es eine Adjustierung einzelner Programmteile, gibt es Schwerpunkte, die ausgebaut/gekürzt werden sollten?
- Wie ist die Managementstruktur zu bewerten?
- Wurden adäquate qualitative und auch quantitative Zielsetzungen formuliert und relevante Indikatoren definiert?
- Welche Daten und Indikatoren werden in Monitoringsystemen gesammelt? Wie sind diese Daten sinnvoll international und über die Zeit vergleichbar?
- Wie beurteilen die TeilnehmerInnen das Programm? („KundInnenzufriedenheit“: etwa Betreuungsintensität und –qualität)

#### *Ex post*

- Erhebung und Beurteilung der Kohärenz und Konsistenz des Programms

- Überprüfung der Wirkungen, Additionalität und Mitnahmeeffekte
- Welche Wirkung hatte Gender Mainstreaming in diesem Programm? Welche Wirkungen hat das Programm auf Frauen und Männer?
- Ableitung von Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen für die weitere Gestaltung
- Ist es gelungen, die richtigen Problemstellungen zu adressieren und stehen diese mit den Projekten/Maßnahmen in Einklang?
- Wie ist das Verhältnis der einzelnen Projekt- und Maßnahmenziele zu den übergeordneten Zielsetzungen und Schwerpunkten? Sind diese zueinander konsistent?
- Sind die einzelnen Projekte und Maßnahmen mit den Zielsetzungen, Schwerpunkten und adressierten Zielgruppen konsistent?
- Wie erfolgte die Ressourcenverteilung innerhalb des Programms?
- Wie beurteilen die TeilnehmerInnen das Programm?

## 4 Evaluierung der Offensivprogramme

Das ist der Kern der vorliegenden Studie. Zuerst gibt es Aussagen zur Strukturierung der Empfehlungen, dann pro gewähltem Strategiebereich bzw. -feld die jeweiligen konkreten Aussagen, welche Evaluierungsfragen wann wie sinnvoll gestellt werden können.

### 4.1. Typen von Programmen

In seiner Empfehlung vom 11.08.2003 definiert der Rat, basierend auf dem Nationalen Forschungs- und Innovationsplan und auf Strategiepapieren der Ministerien bzw. der Bundesregierung Strategiefelder, auf die der Rat hinkünftig abzielt:

- Förderung der Humanressourcen
- Aufbau und Stärkung der Forschungskapazitäten in der Wirtschaft, Kooperation Wirtschaft – Wissenschaft
- Aufbau und Stärkung der Forschungskapazitäten in der Wissenschaft
- Ausbau der Internationalisierung
- Dialog Wissenschaft / FTE / Innovation – Gesellschaft

Des weiteren bündelt der Rat unter diesen Strategiefeldern mehrere, allerdings demonstrative, Strategiebereiche. Diese Strategiebereiche dienen nun als Ausgangspunkt für den letzten mit diesem Papier vorliegenden Konkretisierungsschritt zur Evaluierungsstrategie des Rates und wurden wie folgt zusammengestellt:

#### *Förderung der Humanressourcen*

- Stipendien-, Qualifikations- und Mobilitätsprogramme
- Frauenförderung

#### *Aufbau und Stärkung der Forschungskapazitäten in der Wirtschaft*

- High-Tech-Gründungen
- Klein- und Mittelbetriebe
- Konzernforschungszentralen

#### *Kooperation Wirtschaft Wissenschaft*

- Kooperationen (Universität -Wirtschaft, Technologietransfer, Innovationsmanagement)
- IPR

#### *Aufbau und Stärkung der Forschungskapazitäten in der Wissenschaft*

- Centers of Excellence, Spitzenforschung, Vorfeldforschung

#### *Ausbau der Internationalisierung*

- Ausbau der Internationalisierung

#### *Dialog Wissenschaft / FTE / Innovation – Gesellschaft*

- Dialog Wissenschaft / FTE / Innovation – Gesellschaft

Tabelle 4 Struktur der Empfehlungen im Verhältnis zu den Strategiefeldern des Rates

| Strategiefelder   | Strategiebereiche   |
|---|---|
| <i>Förderung der Humanressourcen</i>                                      | Stipendien, Qualifikations- und Mobilitätsprogramme                                 |
|   | Frauenförderung   |
| <i>Aufbau und Stärkung der Forschungskapazitäten in der Wirtschaft</i>    | High-Tech-Gründungen  |
|   | Klein- und Mittelbetriebe   |
|   | Konzernforschungszentralen  |
| <i>Kooperation Wirtschaft Wissenschaft</i>                                | Kooperationen (Universität -Wirtschaft, Technologietransfer, Innovationsmanagement) |
|   | IPR   |
| <i>Aufbau und Stärkung der Forschungskapazitäten in der Wissenschaft</i>  | Centers of Excellence, Spitzenforschung, Vorfeldforschung                           |
| <i>Ausbau der Internationalisierung</i>                                   | Ausbau der Internationalisierung  |
| <i>Dialog Wissenschaft / FTE / Innovation – Gesellschaft<sup>15</sup></i> | Dialog Wissenschaft / FTE / Innovation – Gesellschaft                               |

Einige der Strategiefelder wurden nun in diesem Papier aufgeteilt (in die ebenfalls vom Rat vorgegebenen Strategiebereiche), um zumindest ein Mindestmaß an gemeinsamen Aussagen treffen zu können. Andere Bereiche lassen sich freilich zusammenfassen, weil sie einer sehr ähnlichen Logik folgen.

Wichtig ist allerdings anzumerken, dass die in Strategiefelder gegliederten Programme dieses Offensivprogramms sowohl Teilmengen des gesamten Maßnahmenportfolios als auch der einzelnen Sub-Politiken sind; sie umfassen im Rahmen von definierten Strategiefeldern und –bereichen v.a. eine Summe von konkreten Programmen.

Dennoch ist es wichtig, festzuhalten, dass aus einem forschungs- und technologiepolitischen Blickwinkel die Trennung in „offensive“ und „nicht-offensive“ Instrumente (i.e. Programme in- und außerhalb der OP) auch zu einer Verkürzung desselben führen kann. Ein Beispiel: alle OP-Programme zu „Humanressourcen“ sind eine Teilmenge aller österreichischen Programme dazu *und* sie sind darüber hinaus nicht vernünftig betracht- und evaluierbar, wenn man Dienstrecht, Karrieremöglichkeiten und Anreizsysteme der Institutionenlandschaft ausblendet. Hier sind die in Kap. 2 bereits angesprochenen Portfoliomanager gefordert.

<sup>15</sup> Dieser Bereich wird von der Plattform nicht behandelt, da er sich eher mit Mitteln der Marktforschung erschließen lässt als durch Methoden der FTE-Evaluierung.

Die in diesen Strategiefeldern zu schaffenden (und geschaffenen) Technologieprogramme sprechen nun wahrgenommene Probleme bzw. Potenziale an. Ein Blick auf die Liste der in den vergangenen beiden Jahren durch den Rat empfohlenen Programme zeigt, dass sich unter der **Überschrift 'Programm'** eine **Vielfalt unterschiedlicher Förderansätze und Instrumente** eingesetzt werden kann. Die Bandbreite reicht von Mitgliedsbeiträgen zu internationalen Forschungsinitiativen (Beispiel: CERN) über Programme zur Exploration zukunftssträchtiger Technologiefelder (Beispiel: Genomforschung) bis zu Maßnahmen zur Dynamisierung bestehender defizitärer Unterstützungsinfrastrukturen (Beispiel: REG*plus*) oder der Einrichtung von neuen Institutionen der Spitzenforschung (Beispiel IMBA). Entsprechend dieser Vielfalt sind auch die angestrebten Wirkungen vielfältig und damit natürlich auch die im Rahmen einer Evaluierung (ex ante, interim oder ex post) zu bearbeitenden Fragen.

In der zitierten Empfehlung ist des weiteren eine **thematische Konzentration** der einzelnen Strategiefelder vorgesehen: Life Sciences, Informations- und Kommunikationstechnologien, Nanowissenschaften-u. -technologien sowie Mikrotechnologien, Mobilität / Verkehr / Weltraum / Luftfahrt, Umwelt / Energie / Nachhaltigkeit.

4.1.1 Exkurs: Kongruenz Strategiefelder und -bereiche – 3%-Aktionsplan<sup>16</sup>

Nachfolgende Tabelle stellt eine Verbindung der vom Rat definierten Strategiefelder mit dem 3% Aktionsplan der Kommission her. Dies deshalb, weil im Text immer wieder ein „Bezug zu internationalen Initiativen“ bzw. zu Initiativen auf EU-Ebene eingefordert wird.

Tabelle 5

| Strategiefelder des Rates   | Strategiefelder des Aktionsplanes  |
|---|--|
| <b>Förderung der Humanressourcen</b><br>Stipendien-, Qualifikations- und Mobilitätsprogramme<br>Frauenförderung   | = 4.1 Human resources  |
| <b>Aufbau und Stärkung der Forschungskapazitäten in der Wirtschaft</b><br>High-Tech-Gründungen<br>Klein- und Mittelbetriebe<br>Konzernforschungszentralen | = 6. Improving framework conditions for private investment in research<br>= 6.6 Corporate research strategy, management, and financial reporting<br>= 4.3.4 Support to guarantee mechanisms for research and innovation in SMEs<br>= 4.3.5 Support to risk capital for research-intensive SMEs |
| <b>Kooperation Wirtschaft Wissenschaft</b><br>Kooperationen (Universität -Wirtschaft, Technologietransfer, Innovationsmanagement)<br>IPR                  | = 4.2 Public research base and its link to industry<br>= 4.3.2 Direct measures for research and innovation<br>= 6.1 Intellectual Property  |
| <b>Aufbau und Stärkung der Forschungskapazitäten in der Wissenschaft</b><br>Centers of Excellence, Spitzenforschung<br>Vorfeldforschung                   |  |
| <b>Ausbau der Internationalisierung</b>   |  |
| <b>Dialog Wissenschaft / FTE / Innovation – Gesellschaft</b>  |  |

<sup>16</sup> Commission of the European Communities, Communication from the Commission: Investing in Research: an Action Plan for Europe, 25.4.2003, COM(2003)226.

#### 4.1.2 Exkurs zu thematischen Schwerpunkten: Themensicht auf Programme

Auf Grund von strategischen Vorüberlegungen empfiehlt der Rat, die in den Strategiefeldern angesiedelten Programme stark nach thematischen Vorgaben zu vergeben – also in erster Linie Life Sciences, IKT, Nano, Mobilität, Geistes, Sozial- und Kulturwissenschaften. Daraus lässt sich eine Empfehlungsmatrix zeichnen, die auf der einen Achse die Strategiefelder bzw. –bereiche und auf der anderen Achse die Themen verzeichnet hat. Der Rat verwendet eine derartige Matrix für eine grobe Ressourcenzuordnung<sup>17</sup>. Diese thematischen Vorüberlegungen basieren auf dem Nationalen Forschungsplan sowie auf externen Studien.

Damit kommt eine **zusätzliche Dimension der inhaltlichen Schwerpunktsetzung** ins Spiel, die einerseits wichtig ist, andererseits sich nicht im vorliegenden Expertenpapier gewählten Schema abbilden lässt, da es zu einer zusätzlichen Verkomplizierung eines ohnehin schon recht komplexen Systems führen würde. Daher haben sich die AutorInnen entschlossen, hier die für thematische Programme gemeinsamen Evaluierungsziele und –fragen aufzulisten und somit den einzelnen Strategiefeldern / -bereichen voranzustellen.

Eingangs sollte aufgezeigt werden, dass Evaluierung ein Mittel zur Unterstützung strategischer Planung ist, aber nicht das einzige. Benchmarking, also der Versuch, die relative Position einzelner Länder bzw. Regionen zu bestimmten Aspekten der Forschungs- und Technologiepolitik zu bestimmen, sei hier genauso genannt wie etwa Methoden der Technologie-Vorausschau (z.B. Foresight-Studien) oder jener der Technologiefolgenabschätzung.

Eine Funktion, die Evaluierung hier leisten muss, ist eine sinnvolle Verknüpfung mit anderen Quellen der „Sciency for Policy“. Eine Evaluierung auf Ebene eines, beispielsweise IKT- Programms, kann kaum Antwort darauf geben, ob die strategische Ausrichtung auf IKT einen wesentlichen Beitrag zur Lösung ökonomischer, gesellschaftlicher, technischer oder wissenschaftlicher Probleme zu leisten vermochte. Auch bieten Evaluierungen keine umfassende Basis für Entscheidungen, die die zukünftige Bedeutung von neuen Trends, Technologien etc. entsprechend zu würdigen haben. Folgerichtig ist eine Verknüpfung mit anderen Methoden sinnvoll. So könnten in einigen Jahren folgende Fragen beantwortet werden:

Konzept: Annahmen

- Auf der Basis welcher Annahmen wurden diese Strategiefeld-Entscheidung getroffen?
- Waren sie zutreffend?
- Wurden die Besonderheiten kleiner Volkswirtschaften und Österreich-Spezifika entsprechend berücksichtigt?
- Wurden in ausgewogener Weise die verschiedenen Dimensionen (wissenschaftliche Leistungsfähigkeit, wissenschaftlich-technologische Leistungsfähigkeit, Fähigkeit zur Nutzung gesellschaftlicher Chancen und Herausforderung) zur Bewertung von Forschung und Technologie berücksichtigt?
- Erfolgte die Schwerpunktsetzung entlang all dieser Dimensionen oder gibt es einen Überhang einer bestimmten Dimension?
- Wurden tatsächlich zukunftsrelevante Felder adressiert?
- Gibt es Begleitforschung, um das Spannungsfeld zwischen den Vorteilen von Spezialisierung ein einerseits und den solchen eines diversifizierten FTE-Portfolios zu beleuchten?

Konzept: Rahmenbedingungen

---

<sup>17</sup> Siehe Zuordnungsmatrix des Rates, mimeo 11.8.2003

- Gibt es Projekte / Programme, die einem wachsenden Bedarf von vorausschauender wissenschaftlicher Expertise Rechnung tragen?
- Wurden die methodischen und systematischen Grenzen dieser Expertisen berücksichtigt?
- Wie erfolgte die Politik- und in der Folge Programmgestaltung im einzelnen? Wurden partizipative Prozesse eingesetzt?
- Erfolgte ein laufendes Monitoring / Evaluierung der einzelnen Initiativen in- und außerhalb der Schwerpunkte?
- Sind geeignete Rahmenbedingungen für eine Abstimmung zur Schwerpunktsetzung und Strategieentwicklung zwischen den Akteuren der FTE Politik entwickelt worden?
- Erfolgte eine Abstimmung mit den Schwerpunkten / fokussierten Initiativen anderer Akteure sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene?
- Sind mit den beobachteten Effekten der Schwerpunktsetzung Argumente wie „science-push“, „klassische und neue Missionsorientierung“, „anticipated demand pull“ bzw. „Imitation und Adaption“ nachzuvollziehen?

#### Design:

- Definition der Strategiefelder: Waren die genannten Strategiefelder zu weit / zu eng?
- Wurden wesentliche Wissenschafts- und Technologiebereiche, die für die Entwicklung Österreichs von Bedeutung gewesen wären, außer Acht gelassen?
- Wäre es sinnvoll, innerhalb der Schwerpunktsetzung zu einer bestimmten Gewichtung zu kommen? Etwa zu Gunsten von „Funktionalen Schwerpunkten“ und zum Nachteil von wissenschaftlich-technologischen bzw. gesellschaftlichen Schwerpunkten?

#### Prozesse:

- Fand die Schwerpunktsetzung des Rates Berücksichtigung in den Strategien der anderen Akteure der österreichischen Forschungs- und Technologiepolitik?
- Erfolgte eine ständige Überprüfung der Schwerpunktsetzungen und der ihr zugrundeliegenden Annahmen, um lock-in Effekte und ähnliches zu vermeiden?
- Wie passen die Zielsysteme der einzelnen Initiativen zu den verschiedenen Schwerpunkten? Sind die jeweiligen Schwerpunkte nur dem Zielsystem „übergestülpt“ oder stehen sie im Zentrum der Mission der Initiative?

#### Wirkungen

- Wie haben sich die der Schwerpunktsetzung zu Grunde liegenden Indikatoren (zB. wissenschaftliche Outputindikatoren) verändert? Kann eine etwaige Veränderung der Schwerpunktsetzung zugerechnet werden?
- Sind die Effekte der Schwerpunktsetzung als additional zu bezeichnen?
- Welche Veränderungen des Volumens von Programmen in- und außerhalb der Strategiefelder ist zu verzeichnen?
- Kam es zu einer Verdrängung von bestehenden Initiativen zu Gunsten von Initiativen in den Strategiefeldern? Wenn ja, ist eine solche Verdrängung positiv oder negativ zu bewerten?
- Waren auf Grund der Fokussierung auf einzelne Strategiefelder positive / negative Entwicklungen in Österreichs F&E zu verzeichnen?

- War eine Schwerpunktsetzung gerechtfertigt? (Konnten Größenvorteile genutzt werden, technologische Entwicklungsrichtungen genutzt werden? Konnte einem „Marktversagen“ bei gesellschaftlich relevanter Forschung entgegengewirkt werden?)
- War die vorliegende Schwerpunktsetzung gerechtfertigt?
- Trug die Schwerpunktsetzung dazu bei, Österreich im europäischen Forschungsraum zu positionieren?
- Konnte eine „Marktführerschaft“ in bestimmten Forschungs- und Technologienischen erlangt werden?
- Waren die Finanzvolumina genügend groß / zu gering, um Steuerungswirkungen zu entfalten?
- Sind lock-in Situationen (Konservierung überholter Strukturen) zu verzeichnen?

Die hier skizzierten Fragestellungen sind typische Fragestellungen einer Politikevaluierung. Evaluierungen auf der Ebene der Programme können allenfalls Bausteine für solche Beurteilungsschritte leisten, niemals eine umfassende Antwort auf alle möglichen Aspekte geben. Nichtsdestotrotz sind auch jene Programme mit einer thematischen Fokussierung angehalten,

- die Motivation ihrer Fokussierung genau zu dokumentieren,
- Zielsetzungen klar und operationalisierbar zu formulieren und schließlich
- die Fokussierung immer wieder auf ihre Relevanz zu überprüfen.

Eine Metaevaluierung des Offensivprogramms II – also eine Beurteilung der Wirkungen, aber auch der Vergabe zu Grunde liegenden Rationalitäten auf Basis der Evaluierungsergebnisse der einzelnen Programme – wäre hier das geeignete Mittel, um Antwort auf die relevanten Fragestellungen geben zu können.

#### 4.1.3 Zur Struktur der nachfolgenden Kapitel

In den nachfolgenden Kapiteln werden nun zu den vom Rat definierten Strategiefeldern bzw. -bereichen Empfehlungen abgegeben, die wie folgt strukturiert sind:

##### *Skizzierung des Problemfelds und Herausforderung für Forschungs- und Technologiepolitik*

- Was ist die Motivation, ein spezielles Problemfeld anzugehen? Welche Fragen für die Evaluierung leiten sich dadurch ab?

##### *Ableitung von Zielen in diesem Strategiefeld*

- Aus einer Interventionsmotivation leiten sich verschiedene (operative) Zielsetzungen ab, die in Evaluierung Berücksichtigung finden sollen.

##### *Fragestellungen für die Evaluierung*

- Ohne Anspruch auf Vollständigkeit werden hier verschiedene Anforderungen, Kriterien und Indikatoren für die Evaluierung des jeweiligen Interventionstyps aus dem adressierten Problemfeld (für die Evaluierung) aufgeführt.
- Dort, wo es keine zu starke Untergliederung gibt, kann man, ohne die Lesbarkeit zu gefährden, eigene Subkapitel zu ex ante, interim und ex post gestalten. Dort, wo es eine starke Differenzierung der Instrumente (Programmtypen unterschiedlicher Art / Programme und Institutionen / „Zentren“) gibt, wird auch auf eine zeitliche Differenzierung der Evaluierung eingegangen, allerdings innerhalb eines Subkapitels.

- Manche Fragestellungen sind, fast standardisiert, in mehreren Kapiteln anwendbar. Daraus folgt, dass diese Fragestellungen immer gemeinsam

Nicht alle Unterkapitel konnten also in der genau gleichen Fragenstruktur abgebildet werden. Manchmal sind es nur wenige Programme, manchmal viele disperse. Manchmal sind Zentrenprogramme dabei, in anderen Fällen geht es um Institutionen und Programme etc. Den AutorInnen dieser Studie ist wichtig, jeweils die wichtigsten und charakteristischsten Ebenen und Fragen hervorzuheben, ohne ein Mindestmaß an Vergleichbarkeit aufzugeben.

## 4.2. Förderung der Humanressourcen

Das Strategiefeld „Förderung der Humanressourcen“ wurde getrennt nach Strategiebereichen, nämlich „Stipendien, Qualifikations- und Mobilitätsprogramme“ sowie „Frauenförderung“ behandelt.

### 4.2.1 Stipendien, Qualifikations- und Mobilitätsprogramme

*Der Mensch im Mittelpunkt: Wir betrachten das Humankapital als die wichtigste Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Wirtschaft und Wissenschaft auf Basis der Freiheit von Forschung und Lehre. Das Vorhandensein von qualifizierten und motivierten Mitarbeitern ist von zentraler Bedeutung. Voraussetzung dafür ist es, bei den Staatsbürgern das Verständnis für Wissenschaft, Forschung und Technologie zu wecken und zu fördern. Ebenso sind innovative Methoden des Wissenstransfers durch Einsatz neuer Medien zu fördern<sup>18</sup>.*

Humanressourcen sind die wesentliche Basis des jeweiligen F&E-Sektors eines Landes. In einer – zunehmend – wissensbasierten Wirtschaft ist die Qualität des Humankapitals eines Landes von immenser Bedeutung. Diese Bedeutung spiegelt sich auch in den Strategien des Rates wider, wenn er etwa in seinen Überlegungen zur Erreichung des 2,5% F&E-Quotenziels von einer Angebotslücke von etwa 250 - 310 ForscherInnen pro Jahr spricht. Rückläufige Zahlen der Abschlüsse in technisch-naturwissenschaftlichen Fächern an Österreichs Universitäten und Fachhochschulen lassen eine Ausweitung dieses Engpasses vermuten.

In der Europäischen Union sind zur Zeit ca. 920.000 ForscherInnen beschäftigt, in Österreich etwa 20.000 (F&E-Beschäftigte gesamt: ca. 32.000), was in etwa 2% der Gesamtzahl der europäischen ForscherInnen ausmacht. Österreich liegt mit 4,88 ForscherInnen je 1.000 Erwerbspersonen unter dem europäischen Durchschnitt (5,4), deutlich hinter Finnland (13,08), Schweden (9,1) oder Belgien, jedoch in etwa gleich auf mit Großbritannien und noch vor Portugal, Griechenland und Spanien.

Die Verteilung der ForscherInnen auf die Sektoren Staat, Unternehmen und Hochschulen ist von Land zu Land verschieden, der Anteil im Unternehmenssektor liegt etwa zwischen 13% und 34%. Österreich weist – gemeinsam mit Irland – mit 64,4% den höchsten Anteil im Unternehmenssektor auf.

Mobilität von ForscherInnen wird als Indikator der jeweiligen Leistungsfähigkeit angesehen – Wissenstransfer über Köpfe, zwischen ForscherInnen, in internationalen Netzwerken ist wesentliche Voraussetzung für qualitativ hochstehende Forschung. Mobilität für sich genommen ist aber kein Selbstzweck, sondern muss auch die Anbindung an Institutionen sicherstellen, um letztlich zielführende wissenschaftliche Karrierechancen bieten zu können.

Ein langfristiges Abwandern von ForscherInnen („brain drain“) soll jedoch vermieden oder zumindest ausgeglichen („brain gain“) werden. In seiner „Vision 2005“ sieht der Rat in der Fähigkeit und Bereitschaft zur Mobilität und Mitarbeit in international arbeitsteiligen Projekten eine notwendige Voraussetzung zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit des österreichischen Universitäts- und Fachhochschulsystems.

---

<sup>18</sup> RFT, „2,5% + plus: Wohlstand durch Forschung und Innovation“

### Ableitung von Zielen in diesem Strategiefeld

- Steigerung der Attraktivität des Berufsfeldes
  - Maßnahmen im Besoldungsschema
  - Aufwertung der Forschungsaktivitäten gegenüber Lehr- und administrativen Tätigkeiten
  - Verbesserung von Infrastruktur (Labspace, Planstellen etc)
- Steigerung des DissertantInnenanteils
- Steigerung der AbsolventInnenzahlen in naturwissenschaftlichen und technischen Fächern
- Rekrutierung von AbsolventInnen von Fachhochschulen für eine zusätzliche F&E Qualifizierung
- Institutionelle Verankerung von mobilen ForscherInnen an heimischen Einrichtungen
- Erhöhung der Attraktivität des Forschungsstandorts Österreich für ausländische ForscherInnen und F&E orientierte AbsolventInnen
- Schaffung der gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Integration internationaler ForscherInnen
- Verbindung von Technologie- und Arbeitsmarktförderung zur besseren Integration von Qualifikationselementen in Innovationsprojekte

### Fragestellungen für die Evaluierung<sup>19</sup>

#### *Ex ante*

- In welcher Weise trägt Zielsetzung und Design des Programms dazu bei, dass der **Nettozuwachs** an ForscherInnen besonders hoch ist? Wie werden Mitnahmeeffekte vermieden?
- Welche Daten und Indikatoren werden in Monitoring-Systemen gesammelt? Werden die zentralen Merkmale der ForscherInnen (Ausbildung, Veröffentlichungen, Mobilität, Erwerbskarriere, etc.) bzw. der jeweiligen Institutionen erhoben? Erfolgt diese Erhebung geschlechtsspezifisch?

#### *Ex post*

- Wie sind die Leistungen / wie ist der Output der im Programm geförderten ForscherInnen zu bewerten?
- Wie hoch ist die Fluktuation der ForscherInnen? Gab es hohe Abwanderungsraten, wenn ja, wohin?
- Wirkungsanalyse: In welcher Weise und in welchem Ausmaß hat das Programm zu einer Nettosteigerung der ForscherInnen per 1.000 Einwohner in Österreich beigetragen? Welche anderen Wirkungen sind zu beobachten?
- Maßnahmen zu „Follow up Untersuchungen“: Erwerbsverläufe von ForscherInnen über längere Zeiträume (zB. 3 – 6 Jahre nach Eintritt in die Forschung)

#### *Mögliche Indikatoren*

##### **Anzahl der ForscherInnen und F&E- Beschäftigten**

- Anzahl der ForscherInnen und F&E-Beschäftigten (Vollzeitäquivalente, VZÄ) in Relation zur gesamten Erwerbsbevölkerung

---

<sup>19</sup> Vgl. hierzu auch Abschnitt 3.3

*Der Anteil der ForscherInnen in Relation zur gesamten Erwerbsbevölkerung soll die Stärke der Humanressourcen in F&E ausdrücken.*

- Dynamik  
*Veränderungen über die Jahre*

#### ***Anzahl und Ausbildungsqualität der ForscherInnen***

- (Doktorats-)Abschlüsse nach Studienrichtungen  
*Der Indikator kann als Outputindikator des tertiären Bildungssystems betrachtet werden, andererseits als Indikator für die Wissensbasis eines Landes.*
- (Doktorats-)Abschlüsse nach Studienrichtungen und Altersgruppen  
*Der Indikator kann Hinweise auf den Zuwachs hochqualifizierten Personals geben, hilft, das Potential zukünftiger ForscherInnen abzuschätzen.*
- Frauen in Forschung und Technologieentwicklung  
*Siehe unten 4.2.2*
- Anzahl der Studierenden nach Studienrichtungen  
*Gibt Hinweise auf das Potential zukünftiger ForscherInnen, muss jedoch auch an den jeweiligen Drop-Out Raten gespiegelt werden.*

#### ***Mobilität der ForscherInnen***

- Mobilität von Studierenden  
*Etwa: Anteil der Erasmus-Studierenden (bzw. von Studierenden in vergleichbaren Auslandsprogrammen) an der Gesamtzahl der Studierenden,*
- Mobilität von ForscherInnen  
*Etwa: Forschungsaufenthalte, Lehrtätigkeit an ausländischen Universitäten*
- Anzahl der ausländischen ForscherInnen an der Gesamtzahl der ForscherInnen.
- „ForscherInnenströme“ (I)  
*Gegenüberstellung von „brain drain“ und „brain gain“ als Indikator für die Attraktivität des Forschungsstandortes.*
- „ForscherInnenströme“ (II) zwischen Universitäten, außeruniversitären Einrichtungen und Unternehmen

#### 4.2.2 Frauenförderung

*Trotz des größer werdenden Defizits an qualifizierten Menschen in Wirtschaft und Forschung sind Frauen sowohl in einschlägigen Ausbildungsschienen als auch in der beruflichen Praxis unterrepräsentiert. Der Rat wird daher in Zusammenarbeit mit den relevanten Akteuren geeignete Maßnahmen setzen, um Frauen verstärkt zur Wahl von Berufen im FTE-Bereich, insbesondere in naturwissenschaftlichen und technischen Disziplinen, zu motivieren und sie dort gezielt zu unterstützen<sup>20</sup>.*

Die geringe Repräsentanz von Frauen in Forschung und Technologie ist zwar ein europaweites Phänomen, für Österreich ist aber ein großer Aufholbedarf gegenüber anderen EU-Mitgliedstaaten feststellbar. So weist der aktuelle Forschungs- und Technologiebericht den Anteil von Forscherinnen in Österreich für 1999 mit 19% aus. Österreich liegt damit im europäischen Vergleich vor Deutschland an vorletzter Stelle. In praktisch allen anderen europäischen Ländern liegen die Anteile über 20%.

Deutlicher werden die Chancengleichheitsdefizite in der österreichischen Forschung, wenn man einfach die jeweiligen Anteile von Frauen in universitärer, außeruniversitärer sowie industrieller Forschung betrachtet: Liegt der Frauenanteil bei den Studienabschlüssen mittlerweile über dem der Männer (52%), so nimmt ihr Anteil mit Höhe der universitären Hierarchiestufe kontinuierlich ab. Knapp 31% der UniversitätsassistentInnen und nur mehr 7% der ProfessorInnen sind weiblich. Auch in der außeruniversitären Forschung liegt Österreich deutlich hinter vergleichbaren Einrichtungen in Deutschland zurück. Und mit einem Frauenanteil von 9% (EU-Durchschnitt 14,9%) in der industriellen Forschung nimmt Österreich wiederum einen der letzten Plätze in Europa ein.

Obwohl Frauen in der Bildungsbeteiligung in den letzten Jahrzehnten sehr stark aufgeholt haben, können sie die höheren Bildungsabschlüsse nicht im selben Maß auch in berufliche Positionen umsetzen, wie dies Männern möglich ist. Insbesondere je höher die Position ist, umso geringer wird der Frauenanteil in diesen Beschäftigungssegmenten (siehe Universitäten). Vor dem Hintergrund der angestrebten Erhöhung der FuE-Quote in Österreich, eines gleichzeitig aber größer werdenden Defizits an qualifizierten ForscherInnen und nicht zuletzt um das Potential von Frauen zu aktivieren und zu nutzen, ist es notwendig, entsprechende Initiativen und Maßnahmen zur Förderung von Frauen in FTE zu setzen.

Sowohl auf Ebene der europäischen wie auch auf der nationalen Ebene werden daher Bemühungen verstärkt, um eine höhere Beteiligung von Frauen in diesem Bereich zu erreichen. In Österreich wurden entsprechende Zielsetzungen und Maßnahmen u. a. im Österreichischen Weißbuch zur Förderung von Frauen in der Wissenschaft (1999), dem Grünbuch zur Österreichischen Forschungspolitik (1999), dem nationalen Forschungs- und Innovationsplan (2002) oder dem österreichischen Barcelona-Report (2003) formuliert. Im Rahmen der Forschungsstrategie Austria 2,5%+ empfiehlt daher der Rat für Forschung und Technologieentwicklung (RFT) die Förderung von Frauen in Wissenschaft, Forschung und Technologie als horizontale Programmlinie sowie eine Stärkung des Frauenanteils im FTE-Bereich, insbesondere in naturwissenschaftlichen und technischen Disziplinen durch geeignete Maßnahmen.

---

<sup>20</sup> RFT, Forschungsstrategie Austria „2,5 + plus“, Strategiefeld 7: Stärkung der Akzeleratoren (Humanressourcen und Informationstechnologie)).

## Ableitung von Zielen in diesem Strategiefeld

### *Quantitativ*

- Erhöhung des Anteils von Frauen in Forschung und Technologie
  - im universitären und außeruniversitären Bereich
  - in der betrieblichen Forschung
  - in naturwissenschaftlich-technischen Berufen
  - in nationalen Forschungsprogrammen, Forschungs- und Technologieprojekten sowie EU-Rahmenprogrammen
  - in Entscheidungs-, Beratungs- und Auswahlgremien
  - in Steering-Komitees und Expert panels, als Peers und EvaluatorInnen
- Steigerung des Anteils von Frauen in verantwortlichen Positionen an Universitäten, in Forschungseinrichtungen, der industriellen Forschung, in FTE-Programmen und Projekten
- Verbesserung und Förderung des Zugangs von Frauen zu Ausbildungen in naturwissenschaftlich-technischen Bereichen
  - Erhöhung des Anteils weiblicher Studierender in naturwissenschaftlich-technischen Studienrichtungen an Universitäten und Fachhochschulen
  - Erhöhung des Anteils von Schülerinnen in technischen Ausbildungen
- Erhöhung des Anteils von Projekten, die frauen- und gender-relevante Fragestellungen integrieren
  - Durch spezifische Förderschienen
  - Durch Veränderung bestehender Bewertungs- und Auswahlkriterien.

### *Qualitativ*

- Verbesserung der Karriere- und Aufstiegschancen von in FTE beschäftigten Frauen und Erhöhung der Attraktivität dieses Bereiches für Nachwuchswissenschaftlerinnen und Berufseinsteigerinnen
- Erhöhung des Bewusstseins für Chancengleichheit in FTE-Einrichtungen, bei ProgrammmanagerInnen und –abwicklerInnen, den FTE-Fördereinrichtungen sowie beteiligten PolitikvertreterInnen
- Im Sinne der ‚Horizontalität‘: Verankerung von gender mainstreaming im Leitbild und Berücksichtigung gender-relevanter Aspekte in anderen Strategiefeldern.

## Fragestellungen für die Evaluierung<sup>21</sup>

### *Ex ante*

- Ist das Maßnahmenpaket geeignet, um die Stärkung von Frauen in Forschung und Technologie zu erreichen?
- Wie gestaltet sich das Zusammenspiel der verschiedenen Elemente dese Programms: Zum Beispiel von Ansatzebenen (Universitäten, außeruniversitäre Forschung usw.) und Schwerpunktbereichen (z.B: Qualifikation/Karriereförderung, Bewusstseinsbildung, Gründungen etc.)? Können Projekt/Initiativen in allen Schwerpunkten realisiert werden und wie verteilen sie sich auf die jeweiligen Ansatzebenen?

- Welche Wirkungen bzw. Effekte sind für die Stärkung von Frauen in Forschung und Technologie insgesamt zu erwarten (Einschätzung)? Inwieweit kann es gelingen, strukturelle Veränderungen in Gang zu setzen und eine nachhaltige Wirkung sicherzustellen?

*Ex post*

- Ist es gelungen, den Anteil von Frauen in Forschung und Technologie zu erhöhen?
- Ist es gelungen, den Anteil von Frauen in wissenschaftlichen Organe und Gremien zu erhöhen?
- Wurde der Anteil der weiblichen Projektleitungen erhöht? Hat sich die Zusammensetzung der ForscherInnenteams verändert?
- Ist die Ressourcenverteilung von Fördermitteln dem Verhältnis von Frauen und Männern entsprechend verteilt?
- Haben sich die Fördermittel für genderrelevante Forschungsfragen erhöht?

---

<sup>21</sup> Vgl. hierzu auch Abschnitt 3.3

### 4.3. Aufbau und Stärkung der Forschungskapazitäten in der Wirtschaft

Das Strategiefeld „Aufbau und Stärkung der Forschungskapazitäten in der Wirtschaft“ wurde getrennt nach Bereichen – High-Tech Gründungen, Klein- und Mittelbetriebe sowie Konzernforschungszentralen – behandelt.

#### 4.3.1 High-Tech-Gründungen

*Der Rat hat basierend auf dem „Strategieelement 8: Förderung innovativer start-ups“ in der Forschungsstrategie „Vision 2005 / Durch Innovation zu den Besten“ im Februar 2002 ein Konzept zur Forcierung von Unternehmensgründung und -finanzierung im Technologiebereich verabschiedet. Zur Erreichung des ambitionierten Ziels einer Verdoppelung der High-Tech Unternehmensgründungen bis zum Jahr 2005 empfiehlt der Rat eine Bündelung der vielfältigen Initiativen - und zwar auch unter Berücksichtigung der Aktivitäten der Bundesländer, spezielle Unterstützungen für die Frühphase (finanziell und durch Beratungsinstrumente) sowie die konsequente Mobilisierung von privatem Kapital<sup>22</sup>.*

Die letzten Jahre sind durch ein massives Anwachsen der Zahl an Unternehmensgründungen geprägt: Nach den Daten der Wirtschaftskammer gab es seit Ende der 90er Jahre ein jährliches Wachstum von mindestens 10%. Ein genauerer Blick auf diese Daten zeigt allerdings, dass es sich hier fast ausschließlich um Ein-Personen-Unternehmen ohne Wachstumspotenzial oder Wachstumsabsicht handelt („Solo-Entrepreneure“, die Einzelunternehmen machen über 80% der Neugründungen aus), die vielfach durch die neuen Regelungen hinsichtlich freier DienstnehmerInnen statistisch sichtbar wurden ohne dass sich an ihrem Tätigkeitsbereich etwas geändert hätte.

Forschungsintensive Gründungen im speziellen tragen in maßgebender Weise zum Strukturwandel bei, sie nehmen wichtige Scharnierfunktionen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ein können tendenziell radikalere Innovationen hervorbringen als existierende Firmen.

Darüber hinaus zeigt sich – trotz Aufholens – im internationalen Vergleich ein nach wie vor niedriges Gründungsniveau, vor allem im forschungsintensiven Bereich<sup>23</sup>. Als besonderes Entwicklungshemmnis wird auf die mangelnde Kapitalversorgung insbesondere in den sehr frühen Phasen der Unternehmensgründung (Pre-see, Seed- und Start-up Phase) hingewiesen.

In den letzten Jahren wurden und werden Aktivitäten und Maßnahmen auf unterschiedlichen Ebenen gesetzt, um forschungs- und technologieintensive Unternehmensgründungen zu forcieren: Auf Bundesebene sind hier die FFF Start-up Förderung, die Programme der Innovationsagentur und teilweise auch der BÜRGES (jetzt AWS), das AplusB Programm der TIG und das Technologiefinanzierungsprogramm der FG (jetzt AWS) zu nennen. Darüber hinaus bieten die Bundesländer ein weites Spektrum verschiedener Unterstützungsformen an.

<sup>22</sup> Vgl. Forschungsstrategie „Vision 2005 / Durch Innovation zu den Besten“

<sup>23</sup> Aufgrund unterschiedlicher Erhebungsmethoden und fehlender einheitlicher Definitionen hinsichtlich forschungs- und technologieintensiver Unternehmensgründungen gibt es hinsichtlich dieses Befundes Probleme hinsichtlich der statistischen Evidenz. So weist beispielsweise ZEW/Joanneum (2002) eine sehr dynamische Entwicklung für Österreich ab 1997 aus, und zwar sowohl hinsichtlich technologie- und wissensintensiver Neugründungen als auch hinsichtlich der strukturellen Dynamik.

## Ableitung von Zielen in diesem Strategiefeld

### *Quantitativ*

- Erhöhung der Anzahl forschungs- und technologieorientierter Unternehmensgründungen
- Erhöhung des Anteils besonders forschungsintensiver Unternehmen aus dem universitären und außeruniversitären Bereich
- Erhöhung des Anteils besonders forschungsintensiver Unternehmen aus dem industriellen Bereich
- Erhöhung der Wachstumsraten forschungs- und technologieintensiver Unternehmen und Erhöhung der Überlebenschancen
- Steigerung der Forschungsintensität von Unternehmensgründungen durch spezielle Unterstützung von Forschungsaktivitäten.

### *Qualitativ*

- Verbesserung der Koordination der Initiativen im Bereich der Unterstützung technologieorientierter Unternehmensgründungen
- Optimierung des Beratungsangebots sowie der Beratungsinfrastrukturen für forschungsbasierte GründerInnen
- Unterstützung des Gründungsgeschehens durch entsprechende IPR-Regelungen, durch Unterstützung in der Frühphasenfinanzierung sowie Maßnahmen des Technologietransfers.

## Fragestellungen für die Evaluierung<sup>24</sup>

### *Ex ante*

- Wie ist die Integration aller unterstützenden Funktionen während der verschiedenen Phasen der Unternehmensgründung zu sehen (Funktionen sind Forschung, Produktentwicklung, Beratung und Coaching, Unternehmensfinanzierung, IPRs, Infrastruktur, Technologietransfer, Unterstützung bei der Aufbereitung des Marktes und bei der Suche an Kunden und Kooperationspartnern; Phasen sind Konzept, Pre-Seed, Seed, und Start-up)?
- Gibt es Bezüge zu europäischen Initiativen (PAXIS, SUN&SUP Network der DG Enterprise, Kooperationen in einem ERA-NET, Bezug zur internationalen Gründerforschung, etc.)?
- In welcher Weise trägt Zielsetzung und Design des Programms dazu bei, dass der **Nettozuwachs** an technologieorientierten Unternehmensgründungen besonders hoch ist? Wie werden Mitnahmeeffekte vermieden?
- Durch welche Mechanismen, Kriterien und Maßnahmen garantiert das Programm eine besondere Forschungs- und Technologieintensität der unterstützten Unternehmensgründungen?
- Welche Daten und Indikatoren werden in Monitoring-Systemen gesammelt? Werden die zentralen Strukturmerkmale der geförderten Gründungen erhoben (Forschungsintensität, Wachstum, Finanzierung, Patente, Kooperation mit Forschungseinrichtungen)?

### *Interim*

- Wie gestaltet sich Kooperation mit anderen Programmen und Initiativen vor allem hinsichtlich der Abdeckung verschiedener unterstützender Funktionen sowie hinsichtlich der Abdeckung

---

<sup>24</sup> Vgl. hierzu auch Abschnitt 3.3

verschiedener Phasen des Gründungsprozesses)? Wie ist die Zusammenarbeit und Abstimmung mit den befassten Stellen und dem Rat für Forschung und Technologie-Entwicklung zu bewerten?

- Wie wird das Programm angenommen? Wie hoch ist der Informationsstand unter den verschiedenen Zielgruppen und dabei insbesondere unter den ForscherInnen aus universitären und außeruniversitären Strukturen in Bezug auf die Inhalte des Programms oder einzelner Maßnahmen?
- Welche Strukturmerkmale weisen die bisher unterstützten Unternehmensgründungen auf? Handelt es sich hier um die gewünschte Zielgruppe? Entwickeln sich die Gründungen dynamisch und sind sie in besonders forschungsintensiven Branchen tätig?
- Welche Wirkungen bzw. Effekte sind für die Dynamik der technologieorientierten Gründungen insgesamt zu erwarten? Kann mit einer nachhaltig positiven Entwicklung gerechnet werden?

### *Ex post*

- Wie sind die im Programm geförderten Gründungen nach den folgenden Strukturmerkmalen zu bewerten:
  1. Technologie und Forschungsintensität, Kooperation mit wissenschaftlichen Einrichtungen, Branchenzugehörigkeit, Patente
  2. Management
  3. Finanzierung
- Wie sind insgesamt die Performance, die Überlebenswahrscheinlichkeit, die Wachstumsraten der Firmen zu bewerten?
- Wirkungsanalyse: In welcher Weise und in welchem Ausmaß hat das Programm zu einer Nettosteigerung der Gründungsaktivitäten im Technologiebereich beigetragen? Welche anderen Wirkungen sind zu beobachten?
- Empfehlungen bezüglich Weiterführung, Modifikation oder Design eines Folgeprogramms.



#### 4.3.2 Kleine und mittlere Unternehmen (KMU)

*Der Rat hat im „Strategieelement 6: Anreize für eine Hebung der Forschungsbeteiligung“ ein besonderes Augenmerk auf die zu geringe F&E-Tätigkeit in kleineren und mittleren Unternehmen (KMU)<sup>25</sup> gelegt und empfiehlt in diesem Zusammenhang „... die Heranführung neuer Akteure an eine regelmäßige Innovationstätigkeit.“ U.a. sollen die Öffentlichkeitsarbeit im KMU Bereich verbessert, innerbetriebliche Voraussetzungen für die F&E-Tätigkeit mit Hilfe von Innovationsmanagementprogrammen geschaffen sowie spezifische F&E-Kooperationsprogramme für KMU implementiert werden. Darüber hinaus werden KMU auch in anderen Strategieelementen implizit bei Empfehlungen angesprochen, so z.B. im Feld „High Tech Gründungen“ oder im Bereich Technologietransfer<sup>26</sup>.*

Die hohe Bedeutung der KMU für die österreichische Wirtschaft spiegelt sich in einer Reihe wichtiger Indikatoren wider. So entsprechen die rd. 207.000 österreichischen KMU ca. 99,5 % der Unternehmen in der gesamten marktorientierten Wirtschaft. Des Weiteren zeichnen sich die KMU – bei einer durchschnittlichen Betriebsgröße von 7,3 MitarbeiterInnen je Unternehmen – für knapp zwei Drittel der Beschäftigung in der marktorientierten Wirtschaft verantwortlich und erwirtschaften insgesamt rd. € 240 Mrd. an Erlösen und Erträgen pro Jahr.<sup>27</sup> Untersuchungen ergeben zudem, dass von KMU teilweise überproportionale Beschäftigungswirkungen ausgehen. So zeigt beispielsweise eine Studie, dass Innovationen in/durch KMU zu höheren Beschäftigungseffekten als in größeren Betrieben führen.<sup>28</sup>

Trotz der herausragenden Bedeutung von KMU für die österreichische Wirtschaft ist ihre Forschungsleistung vergleichsweise gering. Die STATISTIK AUSTRIA hat ermittelt, dass gemäß den Kriterien des Frascati Handbuchs ca. 1.000 KMU (genauer: 953 Unternehmen mit bis zu 249 Beschäftigten) im Jahr 1998 in Österreich firmenintern F&E betrieben (vgl. Bauer et al. 2001, S.101). Bei der Interpretation der geringen Zahl an forschungsbetreibenden KMU (bzw. deren geringen F&E-Ausgaben) muss jedoch einerseits berücksichtigt werden, dass die Geschäftsfelder vieler „traditioneller“ Unternehmen wenig Raum für F&E-Aktivitäten lassen. Andererseits ergeben sich Probleme vielfach auch in Bezug auf die Messung der F&E-Aktivitäten von KMU. Klassische Indikatoren wie beispielsweise die F&E-Ausgaben eines Betriebes eignen sich hierzu nur bedingt, da F&E- bzw. innovative Tätigkeiten in KMU keinem formal festgelegten Prozess mit klar messbaren Inputs folgen und daher bei Erhebungen ohne entsprechende Korrekturen Verzerrungen zu Gunsten größerer Unternehmen auftreten können.<sup>29</sup> Unter Berücksichtigung dieser Sachverhalte gilt es - nicht zuletzt in Hinblick auf die positiven Beschäftigungswirkungen, die von Innovationen in KMU ausgehen sowie die Sicherung ihrer Wettbewerbsfähigkeit (für die Innovationen unabdingbar sind) - den Anteil der F&E-betreibenden KMU zu erhöhen. Dazu bedarf es einer umfassenden F&E Strategie, die Spezifika von F&E Prozessen in KMU Rechnung trägt und vor allem dazu beiträgt, Barrieren, die KMU vom Forschen und Entwickeln abhalten, abzubauen.

Hierbei lassen sich folgende Hauptproblemfelder/Barrieren identifizieren:

<sup>25</sup> Als KMU gelten nach EU Definition Unternehmen, die a) nicht mehr als 250 Personen beschäftigen und b) deren jährlicher Umsatz € 50 Mio. oder c) deren Bilanzsumme € 43 Mio. nicht übersteigt.

<sup>26</sup> Vgl. RFT, Dazu Forschungsstrategie 2005 / Durch Innovation zu den besten

<sup>27</sup> KMU FORSCHUNG AUSTRIA: Bilanzdatenbank, Regionaldatenbank

<sup>28</sup> Vgl. EU Kommission 2002: Innovative small and medium-sized enterprises and the creation of employment

<sup>29</sup> Vgl. EU Kommission 2002, ebenda.

- mangelndes Bewusstsein der KMU für die Notwendigkeit betrieblicher Innovationen
- mangelnde Erfahrung im Umgang mit Innovations- und Forschungsprojekten
- mangelnde strategische Sichtweise
- Risikoaversität
- fehlende personelle Ressourcen
- fehlende finanzielle Ressourcen
- geringe Kooperationsneigung von KMU

Um diesen KMU spezifischen Problemen zu begegnen wurde in den letzten Jahren in Österreich eine Reihe von Unterstützungsmaßnahmen und Programmen implementiert. Beispielhaft seien hierfür die zahlreichen Cluster und Kompetenznetzwerke zu nennen, die Förderungsaktivitäten des Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF), aber auch kleinere Initiativen, wie beispielsweise das oberösterreichische Technologietransferprogramm TIM (Technologie- und Innovationsmanagement) auf Landesebene oder das Programm TechTrend Monitoring der Wirtschaftskammer Österreich.

### **Ableitung von Zielen in diesem Strategiefeld**

#### *Quantitativ*

- Erhöhung der F&E-Quote in KMU
- Erhöhung des Anteils der F&E-betreibenden KMU
- Erhöhung der Anzahl an Forschungsk Kooperationen mit KMU Beteiligung (Wirtschaft-Wirtschaft Kooperationen und Wirtschaft-Wissenschaftskooperationen)

#### *Qualitativ*

- Schaffung von Bewusstsein für die Notwendigkeit betrieblicher Innovationen
- Erleichterter Zugang für KMU zu Förderprogrammen
- Erhöhung der Kooperationsbereitschaft von KMU, insbesondere mit der Wissenschaft
- Verbesserung der Kenntnisse hinsichtlich des Managements von Innovations- und Forschungsvorhaben und hinsichtlich möglicher Kooperationspartner in Wirtschaft und Wissenschaft

### **Fragestellungen für die Evaluierung<sup>30</sup>**

#### *Ex ante*

- Sind die vorgeschlagenen Strategien, Maßnahmen und Ziele in Hinblick auf die spezifischen Charakteristika und Bedürfnisse der KMU relevant?
- Sind die Ziele der Maßnahmen hinsichtlich der KMU in sich und gegenüber anderen Maßnahmen/Initiativen im KMU Bereich klar und kohärent?
- Welche Auswirkungen auf KMU sind realistischerweise zu erwarten?

---

<sup>30</sup> Vgl. hierzu auch Abschnitt 3.3

*Interim*

- Wie hoch ist der Informationsstand (Awareness) unter den KMU in Bezug auf die Inhalte des Programms oder einzelner Maßnahmen?
- Wie viele KMU haben am Programm teilgenommen (differenziert nach Sektor und Betriebsgröße)?
- Wie zufrieden sind die KMU mit den Leistungen des Programms?
- Wie zugänglich ist das Programm für KMU? Bestehen Barrieren, welche eine Teilnahme von KMU erschweren?
- Was erwarten sich die KMU von einer Teilnahme an dem Programm?

*Ex-Post*

- Wurden die Erwartungen der KMU an das Programm erfüllt?
- Inwieweit bestehen Unterschiede zwischen den Erwartungen der KMU und den definierten und erreichten Zielen des Programms?
- Hat das Programm erfolgreich dazu beigetragen, den Anteil der KMU die F&E zu betreiben (bzw. die F&E Quote unter den KMU) und/oder die Kooperationsneigung der KMU (bzw. die Anzahl der Kooperationen etc.) zu erhöhen und wenn ja, in welchem Ausmaß? Wurden durch diese Kooperationen innovative Produkte und Dienstleistungen geschaffen? Ist das Unternehmen durch die Kooperation gewachsen?
- Konnten neue Forschungs- und oder Kooperationsstrukturen für KMU geschaffen werden?



### 4.3.3 Konzernforschungszentralen

*Neben der direkten stellt auch die indirekte F&E-Förderung einen bedeutenden Standortfaktor im internationalen Wettbewerb dar. Die Etablierung von neuen sowie der Ausbau von bestehenden konzernweiten Forschungszentralen internationaler Großunternehmen in Österreich ist daher zu forcieren.<sup>31</sup>*

Jüngste Diskussionen um den „Standort Österreich“ und um Konzerne im österreichischen Eigentum sind Ausdruck einer zunehmenden Internationalisierung der Wirtschaft. Große Unternehmen in Österreich sind zum Teil oder zur Gänze im Eigentum internationaler Konzerne. Österreich steht also im Wettbewerb um die Ansiedlung bzw. den Ausbau von Forschungsabteilungen, sowie Kompetenz- und Entwicklungszentren von Unternehmen.

Dies ist nicht ausschließlich eine Herausforderung für die Technologiepolitik, sondern auch für Bildungs-, Fiskal-, Arbeitsmarkt- einschließlich AusländerInnenpolitik oder Strukturpolitik. Humankapital am Standort, Unternehmensbesteuerung, Bedingungen für Migration, infrastrukturelle Ausstattung oder Lebensqualität sind mit Faktoren, die Ansiedlungsentscheidungen von Unternehmen mit beeinflussen. Auch das Vorhandensein von innovativen Kunden, also adoptionsfähigen Nachfragern, ist mit entscheidend.

War in der Vergangenheit die Notwendigkeit der Anpassung ihrer Güter auf die lokalen Gegebenheiten oder die Unterstützung der lokalen Produktionsstätten das dominante Motiv für internationale Konzerne, Forschung und (v.a.) Entwicklung am Ort ihrer Beteiligungen und Niederlassungen zu betreiben, so gibt es in den letzten Jahren auch einen Trend, diese Ansiedlungen stärker an den lokal mobilisierbaren Wissensbasen auszurichten. Hintergründe dafür sind die zunehmende Verlagerung von der vorwettbewerblicher, grundlagenorientierter Forschung hin zu marktnäherer F&E sowie die Herausbildung von regionalen Zentren der Wissensproduktion/„Wissenspolen“. Das Vorhandensein von externen Forschungseinrichtungen nimmt also für diese Unternehmen an Bedeutung zu.

#### Ableitung von Zielen in diesem Strategiefeld

„Forschungsstandort Österreich“ attraktiver machen

- Lebensqualität sichern und erhöhen
- Das Vorhandensein funktionierender Infrastrukturen gewährleisten
- Die Rahmenbedingungen für Ausbildung und Qualifizierung von ForscherInnen und Personal verbessern
- Signalwirkung des F&E Fördersystems erhöhen
- Bedingungen für Mobilität und Migration verbessern.

#### Fragestellungen für die Evaluierung<sup>32</sup>

Betrachtet man die im vorigen Abschnitt abgeleiteten Ziele, so wird schnell klar, dass in der Evaluierung einer Maßnahme „Konzernforschungszentralen ansiedeln“ eine ganze Reihe von Problemen erwachsen. Eine Maßnahme, die alle aufgezählten Ziele anspricht, ist immens umfassend und nicht als ein „Programm“ designbar. Eine Maßnahme, die nur einige dieser Ziele anspricht, kann in ihrer Bedeutung für die Standortentscheidung nur ein Faktor unter vielen sein. Evaluierung muss daher hier v.a. auf der

---

<sup>31</sup> Nationaler Forschungs- und Innovationsplan, Seite 53

<sup>32</sup> Vgl. hierzu auch Abschnitt 3.3

**Politikebene** ansetzen und den Mix der Politiken beurteilen, die zur Ansiedlungsförderung eingesetzt werden. Es geht hier letztendlich um Rahmenbedingungen für Forschung in Österreich – das Niveau der Forschungseinrichtungen, das Niveau der Qualifizierungsmöglichkeiten, die Effektivität und Effizienz des F&E-Fördersystems – aber auch viel genereller um Rahmenbedingungen für „Leben und Arbeiten in Österreich“. Hier erwachsen dem/der EvaluatorIn Zurechnungsprobleme: Ein Indikator „Angesiedelte Konzernforschungszentralen im Beobachtungszeitraum“ zur Beurteilung individueller Maßnahmen wäre wohl wegen dieses Zurechnungsproblems wenig seriös. Was Evaluation aber leisten kann, ist, folgende Fragen zu beantworten:

#### *Ex ante*

- Welche Faktoren sind für Ansiedlungsentscheidungen ausschlaggebend? Welche Rolle spielt dabei die indirekte Forschungsförderung?
- Welche Gewichtung untereinander haben solche Faktoren aus der Sicht der Unternehmen?
- Welche dieser Faktoren sind von Forschungs- und Technologiepolitik beeinflussbar, welche von anderen Politikbereichen?
- Welche zusätzlichen direkten oder indirekten Förderungsmaßnahmen können positive Auswirkungen auf Standortsicherung und Standortwahl haben?

#### *Interim*

- Haben sich die (z.B. legislativen) Rahmenbedingungen verändert, die eine Anpassung der Maßnahme notwendig machen?
- Wie ist die Verweildauer von (internationalen) ForscherInnen in den Konzernforschungszentralen?
- Wie sind die Konzernforschungszentrale bzw. die dort beschäftigten ForscherInnen in Österreich vernetzt? Ist der Konzern in Kompetenzzentren eingebunden? Haben die ForscherInnen Lehraufträge an österreichischen Universitäten o.ä.?
- Wie ist die Zusammenarbeit mit universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen? Sind Wirkungen festzustellen?
- Gibt es Verbindungen zu Clusterpolitiken?
- Welche Faktoren beeinflussen das Rekrutierungsverhalten (u.a. auch das Verhältnis inländische versus ausländische ForscherInnen)?
- Ist die Konzernforschungszentrale eine stand-alone Forschungsinsel oder ist sie mit anderen Einrichtungen vernetzt?
- Wie wirkt sich die direkte Forschungsförderung aus?
- Wie wirkt sich die indirekte Forschungsförderung aus?

#### *Ex post*

- Wie haben sich die Rahmenbedingungen für Unternehmensforschung in Österreich verändert?
- Ist einschätzbar, welchen Beitrag hierzu die Maßnahme „Konzernforschungszentralen ansiedeln“ geleistet hat? Wenn ja, in welchem Maße?
- Welche Effekte hatten die Ansiedlungen?
- Resultierte aus den Ansiedlungen eine erhöhte „Nachfrage“ nach österreichischen ForscherInnen?

- Bringen Konzernforschungszentralen eine verstärkte Möglichkeit zur Netzwerkbildung für österreichische Unternehmen / wissenschaftliche Institutionen?
- Ist die Konzernforschungszentrale in Folge von Produktionsstätten in Österreich entstanden?
- Ist die Konzernforschungszentrale mit Produktionsabteilungen in Österreich verbunden oder wurden solche gar im Gefolge angesiedelt?
- Wie hat sich die direkte und die indirekte Forschungsförderung ausgewirkt?

## 4.4. Kooperationen

### 4.4.1 Kooperationen zwischen Universitäten / Wissensproduzenten und Wirtschaft

Die Übergänge zwischen wissenschaftlicher Forschung (zumeist an den Universitäten) und technologischer Entwicklung (in der Regel in den Unternehmen) sind vielfältig und erfolgskritisch für die Leistungsfähigkeit des gesamten Innovationssystems. Neben dem Wissens- und Technologietransfer über Köpfe (Absolventen, wissenschaftliches Forschungspersonal) und Publikationen, ist die direkte Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in gemeinsamen Projekten verstärkt in das Blickfeld der Forschungs- und Technologiepolitik gerückt worden. Unter fünf forschungspolitischen Schwerpunkten, die der Rat im nationalen Forschungs- und Innovationsplan anspricht (NAFIP, S. 26), zielen immerhin drei auf die Verbesserung der Übergänge zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ab:

- *"Wissens- und Technologietransfer vom universitären Sektor in die außeruniversitäre F&E und direkt in die Wirtschaft (auch durch Programme, die den Personaltransfer fördern)"*
- *"Ausbau von strategisch positionierten Außeninstituten zur Stimulierung der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft – Wirtschaft auf Basis von Technologietransfer Modellen"*
- *"Erhöhung der Drittmittelforschung"*

Die Programme in diesem Schwerpunktfeld sprechen unterschiedliche Aspekte in der Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft an<sup>33</sup>. Eine Gruppe von Programmen spricht das Thema Kooperation direkt an, in dem die **Schaffung neuer Kooperationszentren** (siehe 4.4.1.a) gefördert wird. Darunter fallen insbesondere die Kompetenzprogramme *Kplus*, oder *Kind / Knet* sowie die CD-Gesellschaft. Eine zweite Gruppe von Programmen spricht in erster Linie das **Kooperationspotenzial** (siehe 4.4.1.b), also die Bereitschaft und die Fähigkeit zu kooperieren, an. Dazu gehören die spezifischen Förderprogramme für einzelne Akteursgruppen (*'Programm kooperative Forschungsinstitute'*, *'Research Studios'*, *'FHplus'*, *'REGplus'*) genauso wie die Förderung neuer Transfernetzwerke bzw. die Verankerung avancierter Innovationsmanagementinstrumente in den KMU's im Rahmen von *'protec 2002+'*. Dazu kommt, dass in zahlreichen thematischen Programmen Kooperation belohnt wird.

#### Herausforderung für die Politik

In der Verbesserung der Übergänge zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist die Politik in vielfacher Weise gefordert. Die besondere Herausforderung in diesem Zielfeld liegt darin,

- die grundsätzliche Verschiedenheit zweier Forschungsmilieus (Forschung im Wissenschaftssystem, Forschung im Wirtschaftssystem) auf gemeinsame Ziele auszurichten,
- die Vielfalt der Übergänge im Auge zu behalten,
- akteursspezifische Anreizmechanismen wirksam werden zu lassen, und schließlich

---

<sup>33</sup> Im übrigen gehen die AutorInnen dieses Papiers davon recht selbstverständlich aus, dass das alte lineare oder Wasserfallmodell mittlerweile von allen Akteuren als überholt und unrichtig angesehen wird. Das heißt im konkreten Fall, dass folgende Vorstellung falsch ist: Wissen entsteht irgendwo in Form von Ergebnissen der Grundlagenforschung, ohne von Einflüssen der realen Welt und der Anwendung beeinflusst zu sein. Dann genügt es, die Grundlagenergebnisse entweder mit Transfermechanismen oder durch etablierte Publikations- oder Patentschienen in die Anwendung fließen zu lassen. Es ist vielmehr wichtig, Rückkoppelungsmechanismen und Rahmenbedingungen bei jedem Schritt genau zu beachten. Besonders schwierig im Lichte der Realität ist die Vorstellung, dass die Universität die Grundlagenforschung macht, die Ergebnisse dann an die Vertragsforschungseinrichtungen zur anwendungsorientierten Forschung weitergegeben werden und diese dann an die Industrie die blueprints für die Produktentwicklung weiter reicht. Für eine solch einfache Welt spricht in der Realität wenig. Das ist gleichzeitig ein Caveat als auch Existenzbedingung für die Programme, über die wir hier sprechen. Siehe auch Gibbons, M., et. al., *The New Production of Knowledge* (1994); oder Arnold, E., *Impacts of Competence Centres* (2003), 11 ff.

- die letztlich angestrebten Wirkungen (Erhöhung der Innovationsstärke des Gesamtsystems, verbesserte Forschungsleistung und Innovationsperformance der Wirtschaft, geändertes Verhalten der Universitäten und Forschungseinrichtungen, Spitzenoutput des Wissenschaftssystems) nicht über dem Ruf nach 'mehr Kooperation' aus den Augen zu verlieren.

Die Wirksamkeit von Politik leidet vor allem in diesem Zielfeld an einer gewissen Fragmentierung und mangelnder zeitlicher bzw. inhaltlicher Abstimmung zwischen Instrumenten.

#### 4.4.1.a Zentrenprogramme

*Vorbemerkung:* Es macht, wie auszuführen ist, wenig Sinn, sich hier nur auf der Ebene der Programme zu bewegen. Die „eine Ebene mehr“ gegenüber anderen Programmen, sprich die Ebene der Zentren und dgl., muss mit betrachtet werden, um vernünftige Evaluierungsfragen im Sinn des Auftrages zu stellen.

##### Ziele für Zentrenprogramme

Welche Ziele sind wichtig? Als allgemeines Ziel wird in der Regel die bessere ökonomische Nutzung wissenschaftlicher Forschung angeführt. Hier gibt es durchaus unterschiedliche Auffassungen, wie dieses Ziel erreicht werden kann. Die Bandbreite reicht von klarer Trennung und Konzentration auf die ureigensten Stärken der einzelnen Akteursgruppen, insbesondere auf die Konzentration auf die Qualität der wissenschaftlichen Forschung (*"useful science is good science"*)<sup>34</sup> bis zur aktiven Förderung und Schaffung von Kooperationsräumen. Nimmt man die Programmviefalt in diesem Strategiefeld als Maßstab, neigt die österreichische FTE-Politik der letzten Jahre eindeutig Letzterem zu.

In der Mehrzahl der Programme geht es um die Vertiefung der Kooperationsbeziehung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft über die Etablierung neuer Kooperationsplattformen. Am besten wird dieser Zugang durch die Kompetenzzentrenprogramme<sup>35</sup> veranschaulicht. Lässt man die unterschiedlichen Anspruchsniveaus der einzelnen Programme in Bezug auf die wissenschaftliche Exzellenz, Dimensionierung der Vorhaben, Finanzierungsstruktur und Intensität der Involvierung der einzelnen Partner außer Acht, sind aus forschungspolitischer Sicht folgende Ziele wichtig:

- *Längerfristige kooperative Forschung in nennenswerten Größenordnungen:* nicht nur als eines der Mittel zur Erreichung aller anderen Ziele, sondern auch als Ziel per se: Der Erwartungs- und Durchführungshorizont der beteiligten Einrichtungen und Personen soll erweitert werden, um „Serien kleiner Spiele“ durch größer dimensionierte, strategischer angelegte Aktivitäten zu ersetzen bzw. zu ergänzen.
- *Erhöhung des Anteils 'radikaler' Innovationen:* Am Ende geht es darum, die Leistungen gesamter Innovationssysteme zu verbessern. Bessere Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft soll sich langfristig in neuen Produkten und Prozessen niederschlagen, die einen substantiellen Technologiesprung bewirken.
- *Additionalität und langfristige Änderung des Forschungs- und Kooperationsverhaltens der beteiligten Partner:* Die Unternehmen sollen durch ihre Beteiligung dazu gebracht werden, ihre Forschungsleistungen auszubauen, sie strategischer, langfristiger und grundlagennäher anzulegen und häufiger mit Forschungseinrichtungen zu kooperieren (die beinhaltet verschiedene Formen von Additionalität). Die Forschungseinrichtungen sollen durch ihre

---

<sup>34</sup> Pavitt, K. (1997): The Social Shaping of the National Science Base; SPRU Electronic Working Papers Series, Paper No. 5.

<sup>35</sup> Die Christian Doppler Labors sind klar keine Kompetenzzentren, sondern von der Größe her eine Stufe tiefer angesiedelt. Sie stehen ihrer Logik und Zielsetzung (Radikale Innovationen, Qualifizierung, Attraktivität für Firmen, internationale Positionierung) nach im gleichen Kontext wie die so genannten Kompetenzzentrenprogramme. Nicht übertragbar sind eben die Größenziele: 'Sechs Leut' sind eben häufig keine kritische Masse, auch wenn Bescheidenheit so oft eine Zierde des österreichischen Innovationssystems darstellt.

Beteiligung dazu gebracht werden, Fragen von Anwendern zu verstehen und lösen zu lernen, sich dem Innovationsmanagement zuzuwenden und stärker in Gruppen zusammenzuarbeiten.

- *Qualifizierungsschub:* Kooperationsplattformen sollten MitarbeiterInnen eine attraktive Lernumgebung bieten und sowohl auf Unternehmens- als auch auf Wissenschaftsseite Qualifizierungsimpulse liefern. Qualifizierung ist insbesondere in Richtung Kooperationskompetenz gefragt. Ein weiterer wichtiger Punkt in diesem Kontext ist eine spezifische Funktion für den ForscherInnennachwuchs durch DissertantInnen, die sowohl eine profunde wissenschaftliche Ausbildung erhalten als auch die industrielle Bedarfslage kennen lernen.
- *Attraktivität des Forschungsstandortes Österreich,* wobei hier zwei wichtige Fragen zu behandeln sind: 1) Der hohe Anteil österreichischer Töchter ausländischer Konzerne, die in Österreich F&E betreiben, spricht für den Forschungsstandort. Kooperationsplattformen wie die Kompetenzzentren sollen helfen, diese Position abzusichern und auszubauen. 2) Konzentration auf Kernkompetenzen betrifft zusehends auch die Ausrichtung der Forschungsaktivitäten von Unternehmen. Ein starkes Indiz dafür ist die Herausbildung von Forschungsmärkten, die über Verwertungslizenzen bzw. strategische Forschungsallianzen durchaus marktwirtschaftlichen Gesetzen folgt. Kooperationsplattformen sollten hier sowohl die Etablierung eines heimischen Forschungsmarktes erleichtern als auch die internationale Präsenz österreichischer Forschungsunternehmen unterstützen<sup>36</sup>.
- *Verbesserter Zugang zu internationalen Forschungsprogrammen:* Die Diskussion um den Europäischen Forschungsraum betont regelmäßig die Notwendigkeit nach Konzentration und *Exzellenz*. Kooperationsplattformen dienen als Fokussierungsinstrument und sollten über sichtbare Kompetenz attraktive Kooperationspartner in internationalen Konsortien sein.

Die hier aufgezeigten Ziele sprechen durchwegs angestrebte Wirkungen an.

#### Zentrenprogramme: Evaluierungsfragen auf Programmebene

- *Zum Ziel der kritischen Massen:* Kann mit dem Programm eine Bündelung und Stärkung von Kräften in Feldern erreicht werden, die in Österreich akademisch stark und wirtschaftlich von hoher Relevanz sind? Kann mit dem Wechselspiel bottom up Thema und top down Struktur eine Stärkung beider Welten in den richtigen Feldern erreicht werden? Diese Fragen stellen sich ex ante, interim und ex post.
- *Zum Ziel der radikalen Innovationen:* Ist die Innovationsperformanz des gesamten Systems spürbar angestiegen? Sind „Technologiesprünge“ feststellbar? Diese Fragen stellen sich interim und ex-post.
- *Zum Ziel der Additionalität:* Verbessert sich durch das Programm deutlich das Innovationsverhalten der beteiligten Unternehmen, und zwar sowohl quantitativ als auch qualitativ? Wird die Aufnahme längerfristiger, ernsthafterer und strategischer Forschungsprojekte in den Portfolios der Unternehmen durch die Programmteilnahme befördert? Sind entsprechende Verhaltensänderungen auf Seiten des Wissenschaftssystems feststellbar? Diese Fragen stellen sich spät im Programm, nach internationalen Erfahrungen frühestens nach 5 Jahren und sie sind mit Vorsicht zu stellen<sup>37</sup>.

---

<sup>36</sup> Die Frage, ob geförderte Kooperationsplattformen nicht ein Substitut für privatwirtschaftlich organisierte Transfermodelle sind, ist durchaus legitim und bei weitem nicht beantwortet. Aus der bisherigen Erfahrung spricht jedoch einiges dafür, dass die Eintrittsbarrieren in Forschungsmärkte hoch sind und nicht ohne kontinuierlich aufgebaute Kompetenz und Reputation übersprungen werden können.

<sup>37</sup> Die K plus-Additionalitätsmessung bei den beteiligten Unternehmen gibt erste Hinweise darauf, dass ein derartiges Unterfangen möglich ist.

- *Zum Ziel des Qualifizierungsschubs:* Hier stellen sich vor allem zwei Fragen, die nach der Erhöhung von Ausbildungs- und Einsatzrate erstklassiger Leute, v.a. „industriell geschulter PhDs“ sowie die nach der Frage der Erhöhung der technologischen Absorptionskapazität teilnehmender Unternehmen. Die Fragen lassen sich auf das Programm bezogen sowohl ex ante, interim als auch ex post stellen.
- *Zum Ziel der Erhöhung der Attraktivität Österreichs als Forschungsstandort:* Hier ist die Zurechenbarkeit nur mehr ansatzweise gegeben und die Frage nach der „Ankerfunktion“ oder „Magnetwirkung“ für forschende Unternehmen (die eben durch solche Programme erhöht wird) kann sowohl ex ante als auch zu späteren Zeitpunkten nur sehr vorsichtig und rein qualitativ gestellt werden.
- *Zum Ziel des verbesserten Zugangs zu internationalen Forschungsprogrammen:* Wie weit sind die Zentren Spieler in den Rahmenprogrammen? Diese Frage wurde bei den existierenden Programmen ex ante offenbar zu oberflächlich gestellt, da alle (K plus, Kind/Knet, CDG) so konstruiert sind, dass ihre Luft zum Atmen und ihre Investitionsmöglichkeiten bei EU-Konsortialanträgen beschränkt vorhanden sind. Das Evaluierungsdesign sollte daher auch die Formulierung von ex post Fragestellungen nicht zu scharf ausfallen lassen.

### Von der Programm- auf die Zentrenebene und auf die Ebene der beteiligten Institutionen

Aus dem Gesagten ergibt sich eine Vielzahl von Fragestellungen für die Ebene der einzelnen Zentren oder vergleichbaren Einrichtungen. Daher versuchen wir an dieser Stelle mit 1) einer Zeitachse, 2) einer Vereinfachung und 3) einem Schaubild die Übersicht zu behalten.

**1) Zuerst die Zeitachse:** Von besonderer Wichtigkeit ist die ex ante Evaluierung eines Kompetenzzentrums oder einer vergleichbaren Einrichtung. Wer sehr viel Geld investiert, schaut vorher, ob die Bedingungen stimmen. Dabei sind die Bedingungen neben der wissenschaftlichen Exzellenz, der avancierten Nachfrage und dem strategischen Matching auch organisatorisch-operative Fähigkeiten. Je größer eine derartige Kooperation, desto wichtiger der letzte Punkt. Hier kommen im Wesentlichen als Methoden gemischte Peergruppen (sowohl mit Fach- als auch Strukturwissen) zum Einsatz. Praktisch alle Programme haben Interim-Evaluierungen auf Zentrenebene im Einsatz. Hier werden Outputs und Outcomes angeschaut, der Schwerpunkt liegt auf der Frage der Funktionsweisen und Fähigkeiten eines Zentrums, seines Managements und seiner Governance-Strukturen einschließlich der Fähigkeit zur Entwicklung einer Langfriststrategie. Zentrenprogramme, die den ersten Wortteil wörtlich nehmen, lassen fragen: „Ist ein Zentrum entstanden?“. Ex post ist eine Evaluierung eher auf Impacts auszurichten und die Ebene ist hauptsächlich die des Programms, siehe dazu oben die „Fragen auf Programmebene“ und die gleich folgende Bemerkung zur „Vereinfachung“.

**2) Zur Vereinfachung:** Wir gehen pragmatischer Weise davon aus, dass die Evaluierung der Programme sich stark aus der Summe der Evaluierungsergebnisse oder zumindest der Berichte / Datensammlungen auf der Zentrenebene ergeben wird. Natürlich kommt wie bei vielen Programmen die Frage der Designevaluierung, der Qualität des Managements, der Organisation der Zentren und der Zielanalyse, möglicherweise auch ein Benchmarking ähnlicher Programme, etc. hinzu. Dabei sind aber folgende Punkte zu beachten: Fragt man nach der Erhöhung der Forschungsintensität bei den beteiligten Unternehmen, so ist dies eher auf der Ebene eines gesamten Programms zu erfragen, da sonst einzelne Zentren bei gleichzeitig guter Arbeit und nicht von ihnen zu beeinflussenden Aktivitäten oder Veränderungen bei wichtigen Partnerunternehmen sehr verzerrt da stehen würden<sup>38</sup>.

---

<sup>38</sup> Die Frage nach der Zurechnung, sprich welche Arbeiten im Zentrum letztlich welche Auswirkungen auf der Ebene der Partnerunternehmen haben, gehören zum schwierigsten in der ganzen Evaluierungspraxis und sollten mit entsprechender Vorsicht behandelt werden.

**3) Nun zum Schaubild:** Es ist die leicht abgewandelte Version einer erprobten Darstellung, mit der (die den österreichischen Zentren sehr ähnlichen) schwedischen Kompetenzzentren in erster Näherung auf ihre Wirkungen hin untersucht werden<sup>39</sup>. Auch hier ist die Verbindung der Fragen zu Zentrum und Programm eng. Das Bild bringt einen besonders wichtigen zusätzlichen Aspekt ein, der ebenso auf Zentren- wie auf Programmebene schlagend wird, nämlich den nach unterschiedlich weit reichenden bzw. unterschiedlich direkt zuordenbaren Wirkungen. Es unterscheidet Effekte erster, zweiter und dritter Ordnung, die durch ein Zentrum – und kumuliert durch das Programm – ausgelöst werden. Sie entstehen entweder bei der Industrie oder bei der Universität. Aus spezifisch österreichischen Gründen haben wir zwei weitere Felder eingefügt, nämlich die Frage, welche Effekte erster Ordnung beim Zentrum selbst entstehen und weiters die Frage, welchem der fünf oben beschriebenen Ziele der Effekt zuordenbar ist. Letzteres wegen der Systematik unserer Studie, ersteres weil die Zentren in Österreich nicht tel quel Teil einer der beiden Welten sind, sondern häufig eigene und wirkungsmächtige organisatorische Wirklichkeiten kreieren (siehe etwa die Organisation von K plus-Zentren als GmbH's). Das (sechste) Ziel der Additionalität wurde im Schaubild weggelassen, da es generell Gültigkeit hat.

---

<sup>39</sup> Arnold, E., Impacts of the Competence Centres: An Exploratory Study (2003, commissioned by Vinnova)

Tabelle 6

| <i>Kompetenzzentren - Potenzielle bzw. verwirklichte Effekte</i>   | <i>Ziel</i>    | <i>Wirt-<br/>schaft</i> | <i>Wissen-<br/>schaft</i> | <i>(Zent-<br/>rum)</i> |
|--|----------------|-------------------------|---------------------------|------------------------|
| <b>Effekte erster Ordnung</b>                                      |                |                         |                           |                        |
| Industrielles Know How (Patente, Prototypen, Information etc.)     | RI, AS         | XXX                     | X                         | XX                     |
| Wissenschaftliche Ergebnisse, Entdeckungen                         | RI, AS         |                         | XXX                       |                        |
| Akademische Outputs (Papers, Bücher, Degrees)                      | AS             |                         | XXX                       | XX                     |
| Verbesserter Zugang zu wiss. Know How                              | RI             | XXX                     |                           |                        |
| Beratung und „wissenschaftliche Feuerwehr“                         | KM, QU         | XX                      | XX                        | XX                     |
| Zugang zu Humanressourcen und Training                             | QU             | XXX                     |                           |                        |
| Neue / verbesserte Netzwerke                                       | KM, QU, AS, IP | XXX                     | XXX                       | XXX                    |
| Zugang zu Forschungsinfrastrukturen                                | QU, AS         | XXX                     |                           |                        |
| Zugang zu industrieller Welt, realen Problemen                     | AS             |                         | XX                        | XXX                    |
| Erhöhte Relevanz von akad. Outputs                                 | RI             | XXX                     | XXX                       | XXX                    |
| Praxisorientiertere Ausbildung                                     | QU             | XXX                     | XXX                       |                        |
| Mehr PhDs  | QU, AS         | X                       | XX                        |                        |
| <b>Effekte zweiter Ordnung</b>                                     |                |                         |                           |                        |
| Geänderte mittelfristige Forschungsagenda                          | KM, AS         | XX                      | X                         |                        |
| Verstärkung oder Veränderung der Wiss.-Wirtsch. Kooperationsmuster | KM, AS         | XX                      | XX                        |                        |
| Stärkere Rekrutierungsmöglichkeiten in and. Welt                   | AS, QU         | XX                      | X                         |                        |
| Höhere Durchlässigkeit zwischen den Welten                         | AS, RI         | XXX                     | XXX                       |                        |
| Neue Centres of Excellence im Organisationsverbund                 | KM, AS, IP     | X                       | XX                        |                        |
| Höhere F+E-Ausgaben; bessere Arbeitsteilung                        | KM, AS         | XX                      | X                         |                        |
| Neue Optionen für Forschungsportfolio                              | RI, KM, AS     | XXX                     | XX                        |                        |
| Rückwirkungen auf die univ. Lehre                                  | QU             |                         | XX                        |                        |
| Rückwirkungen auf univ. Strukturen /Schwerpunkte                   | (AS)           |                         | X                         |                        |
| Neue externe Beziehungsmuster                                      | AS, IP         | X                       | XX                        |                        |
| Neue Karrieremöglichkeiten für PhDs                                | QU, RI         |                         | XX                        |                        |
| Möglichkeiten der inter- und transdisziplinären F+E                | RI, AS         | XXX                     | XXX                       |                        |
| Wachsende F+E-Budgets in den jew. Welten                           | AS, KM         | X                       | X                         |                        |
| <b>Effekte dritter Ordnung</b>                                     |                |                         |                           |                        |
| Auswirkungen auf Standortwahl                                      | AS             | X                       |                           |                        |
| Verbesserte Marktpositionen / „Wettbewerbsfähig“                   | AS, RI         | X                       | X                         |                        |
| „Changing Research Culture“  | KM, QU, AS     | XX                      | XX                        |                        |
| Erhöhung der Drittmittelfinanzierung                               | (AS), QU       |                         | X                         |                        |
| Veränderung Org / Strategie der Wiss. Partner                      | (AS), QU       |                         | X                         |                        |

Tabelle ....., Erwartete Wirkungen von Kompetenzzentren, nach Arnold (2003).

KM = krit. Massen; RI = radikale Innovation; QU = Qualifizierungselement; AS = attraktiver Standort; IP = internationale Programmbeteiligung.

XXX = sehr wichtig, XX = wichtig, X = gewisse Bedeutung.

Ein wichtiger Punkt als Postscriptum: Die österreichischen Kompetenzzentren und ähnliche Initiativen sind organisatorisch meist viel weiter weg von ihren wissenschaftlichen Müttern als das etwa in Schweden der Fall ist. Dadurch – und wir sehen das deutlich, wenn wir die Tabelle betrachten – können Überlappungen und Widersprüche bei den Effekten der ersten Ordnung auftreten. Es können dann, wenn Anreize im Politiksystem nicht genügend gesetzt werden,

- die Auswirkungen auf die wissenschaftlichen Einrichtungen verblassen („wessen Netzwerke / Zugänge / Outputs?“),
- diese weniger Anreiz haben, Zentren (weiter zu) tragen,
- es können langfristig auch Effekte entstehen, die kritischen Massen abträglich sind. Das heißt aber nicht automatisch, dass etwa ein drift von den Universitäten weg stattfinden muss, nur weil Zentren etwa als GmbHs organisiert sind. Diese Fragen sollen natürlich hier nicht beantwortet werden, ihre Beantwortung und damit die Zukunft der Zentren und Programme ist aber ein Gebot der Stunde.

#### 4.4.1.b Hebung des Kooperationspotenzials, Technologietransfer, Innovationsmanagement

##### Ziele

Mit der Förderung neuer Kooperationsplattformen wie beispielsweise den Kompetenzzentren wird letztlich ein neues Niveau der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft angestrebt. Dies bezieht sich sowohl auf den wissenschaftlichen Qualitätsanspruch, die Dauerhaftigkeit der Zusammenarbeit, als auch auf den unmittelbaren ökonomischen Nutzen, den die Plattformen hervorbringen sollen. Mit diesem Anspruchsniveau und mit der hohen Selektivität im Förderprozess werden typischerweise bereits existierende Stärken gestärkt. Unter den Programmteilnehmern finden sich dementsprechend innovative Unternehmen und Forschungsgruppen mit überdurchschnittlicher Kooperationsneigung.

Demgegenüber liegt das Anspruchsniveau bei den Programmen zur Hebung des Kooperationspotentials niedriger. Hier geht es in erster Linie darum, die *Kooperationsfähigkeit einzelner Akteursgruppen auszubauen*. Gute Beispiele dafür sind *REGplus* und *FHplus*. Im Kern geht es in beiden Programmen darum, wichtige Elemente der regionalen Forschungs-, Ausbildungs- und Innovationsinfrastruktur für die Wahrnehmung der Mittlerfunktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu sensibilisieren und sie in die Lage zu versetzen, diese Rolle aktiv wahrzunehmen. Das Vehikel dazu ist Projektförderung, die Anreiz und Möglichkeit zur Durchführung kooperativer Forschungs- und Innovationsprojekte schafft, welche aus dem 'normalen' Leistungsportfolio herausragen. In die gleiche Richtung zielt *protec 2002+*, das Technologietransferprogramm des BMWA.

Insgesamt geht es bei den skizzierten Programmen um den Aufbau von Kooperationskompetenz. Aus Portfoliosicht lassen sich folgende Ziele ausmachen:

- *Verbreiterung der Kooperationsbasis*: Unternehmen, die bisher nicht oder nur sporadisch mit Forschungseinrichtungen kooperiert haben, werden auf ein neues Kooperationsniveau gehoben.
- *Technologie- und Innovationsprung*: Mittelfristig soll durch die Programme das technologische Niveau der Programmteilnehmer signifikant angehoben werden. Dies geht unmittelbar über den verbesserten Zugang zu relevanten Know-how-Pools (an Forschungseinrichtungen) und mittelbar über den Aufbau von Kooperations- bzw. Managementkompetenz.
- *Sichtbarkeit und Attraktivität von Forschungs- und Transfereinrichtungen sowie anderer intermediärer Einrichtungen*: Fachhochschulen, Forschungseinrichtungen, Transfereinrichtungen und Technologiezentren wird die Möglichkeit gegeben, über innovative Projekte ihr Profil zu schärfen und damit ihre Attraktivität als Ansprech- und Kooperationspartner zu verbessern.

- *Erhöhung der Kooperationseffizienz.* Kooperationsbarrieren haben in der Regel mit Reibungsverlusten im Aufbau und Betrieb von Netzwerken zu tun. Das beginnt mit dem Wissen um die richtigen Kooperationspartner (Suchkosten) und geht hin bis zu den Unwägbarkeiten in der Aneignung der Projektergebnisse (Umgang mit geistigen Eigentumsrechten). Kooperation ist für viele Unternehmen eine *second best* Lösung, mit hohen Transaktionskosten. Ziel ist es hier, Kooperationsbarrieren zu reduzieren und die Kosten-Nutzenrelation kooperativer Vorhaben systematisch zu verbessern.
- *Dauerhafte Änderung im Kooperationsverhalten aller beteiligten Partner.* Sowohl bei den Unternehmen als auch bei den Forschungseinrichtungen und Intermediären sollen über die Projekte langfristige Verhaltensänderungen induziert werden: Durch den Aufbau von Kompetenz und durch die im Projekt gesammelten Kooperationserfahrungen sollen sich Netzwerke etablieren, die auch langfristig Bestand haben und von allen Seiten in produktiver und effizienter Weise für Forschungs- und Innovationsaktivitäten genutzt werden können. Darüber hinaus soll sich ein geändertes Kooperationsverhalten auch darin zeigen, dass künftig neue Partnerschaften eingegangen werden.

### Fragen für die Evaluierung bei Programmen, die auf Potenzialsteigerung zielen

Bei der Evaluierung der Programme in diesem Segment des Portfolios geht es vor allem darum, nachzuweisen, dass sich tatsächlich eine neue Kooperationskultur etabliert und bei den Teilnehmern die Kooperationskompetenz und in der Folge die Forschungs- und Innovationstätigkeit steigt. Im Einzelnen ist zu hinterfragen:

#### *Mit Blick auf die teilnehmenden Unternehmen (vornehmlich interim und/oder ex post zu beantworten)*

- Konnten neue Zielgruppen (insbesondere KMU's) an das Thema "Kooperation" herangeführt werden?
- Konnte die Kooperationskompetenz der teilnehmenden Unternehmen tatsächlich verbessert werden? Mehrere Dimensionen sind hier wichtig:
  - Konnten tatsächlich **neue** Know-how Quellen auf Dauer (also auch nach Abschluss der geförderten Vorhaben) erschlossen werden?
  - 'Aktive Außenpolitik': Wie wird die Schnittstelle zwischen Innovation im Unternehmen und der vorgefundenen Forschungsinfrastruktur wahrgenommen? Hat die Programmteilnahme zu einer Professionalisierung im Umgang mit Technologietransfer geführt? Konnten Mitarbeiter aufgebaut werden, die aktiv und im Hauptgeschäft den Zugang zu Forschungseinrichtungen besetzen und gestalten?
  - Wie gut sind die geförderten Kooperationsprojekte im Unternehmen verankert<sup>40</sup>? Gibt es Szenarien für die Nutzung der Ergebnisse? Welchen Stellenwert haben die Projekte innerhalb der Innovationsstrategie?
  - Ist eine dauerhafte Änderung des Kooperationsverhaltens der beteiligten Unternehmen feststellbar? Erweisen sich die im Projekt geknüpften Netzwerke als dauerhaft und

---

<sup>40</sup> Eine latente Gefahr besteht hier darin, dass sich im Windschatten der Programme Kooperationsszenen etablieren, die über die Programmteilnahme und der Aussicht auf (noch) ein gefördertes Projekt, die tatsächliche wirtschaftliche Relevanz des Projekts für das Unternehmen aus den Augen verlieren. Insbesondere Unternehmen sehen sich nicht selten im Schlepptau der Intermediären bei (noch) einem geförderten Netzwerk mitzumachen, ohne vom tatsächlichen Nutzen für das eigene Unternehmen überzeugt zu sein. Es geht nicht darum Kooperation zu inszenieren, sondern für konkrete Problemstellungen zu nutzen.

kooperieren die Unternehmen in der Folge auch mit neuen Partnern mehr, kompetenter und effizienter?

- Konnten die Unternehmen ihr Kompetenzprofil verbessert? Sind im Rahmen der Programmteilnahme Kompetenzfelder vertieft bzw. neue aufgebaut worden?
- Haben sich die wahrgenommenen Kooperationsbarrieren der Unternehmen im Zuge der Programmteilnahme verändert und in Summe reduziert?

***Mit Blick auf die teilnehmenden Intermediären/Forschungseinrichtungen (vornehmlich interim und/oder ex post zu beantworten)***

- Wurde im Zuge der Programmteilnahme das Leistungsangebot erweitert? In welche Richtung?
- Haben sich Sichtbarkeit und Attraktivität der teilnehmenden Einrichtungen verbessert?
- Konnten neue Kundengruppen erschlossen werden? Wie hat sich die Kundenzufriedenheit (auch) im Zuge der Programmteilnahme verändert? Ist die Kundenbindung verbessert worden?
- Ist es gelungen, entlang der Projekte Mitarbeiter aufzubauen und die Kooperationskompetenz der Einrichtung signifikant zu erhöhen?
- Sind nachhaltige Verhaltensänderungen feststellbar?
  - Wird die Erfahrung aus den Kooperations- bzw. Netzwerkprojekten in den übrigen Aktivitätsfeldern genützt? Funktionieren die Informationsflüsse zwischen geförderten Projekten, eigendefinierter Forschung und Ausbildungsaktivitäten?
  - Sind die entstandenen Netzwerke stabil auch über den Zeitraum des geförderten Projektes hinaus?
  - Kooperieren die Einrichtungen auch außerhalb des Projektes öfter, dauerhafter und professioneller?

***Auf Portfolioebene***

Mehr als in anderen Förderbereichen besteht am Übergang zwischen Wissenschaft und Wirtschaft die Gefahr, dass sich eigene Fördermärkte etablieren. Ausdruck dessen ist oftmals der schleichende Rückzug der Intermediären aus der Kooperations- und Mobilisierungsarbeit mit den Unternehmen vor Ort bei gleichzeitiger Geschäftigkeit im Vernetzen der Netzwerke unter ihresgleichen. Letzteres ist sinnvoll, entwickelt allerdings leicht eine gewisse Eigendynamik mit der Tendenz, überproportional viel Aufmerksamkeit und Zeit zu binden. Vor diesem Hintergrund ist es gerade in diesem Programmsegment wichtig, die Frage nach der Legitimation und dem Mehrwert des einzelnen Programms in Bezug auf das Gesamtportfolio immer wieder neu zu überprüfen. Im Idealfall sollte auf Portfolioebene ein **Aktivitätsniveau** fixiert werden, das die Zahl der in einem Zeitraum aktiven Programme und Initiativen limitiert. Evaluierungsfragen sind aus diesem Blickwinkel:

- Wie ist das Programm gegenüber 'benachbarten' Programmen zeitlich und inhaltlich positioniert? Hier bietet sich eine Umfeldanalyse an, die aus Perspektive der adressierten Zielgruppe die Gesamtheit der Fördermöglichkeiten für kooperative Projekte im Programmzeitraum darstellt und den Entscheidungsraum für die Programmteilnahme auslotet (sollte vor allem *ex-ante* beantwortet werden). Im Ergebnis sollten hier auch die Arbeitsteilung zwischen unterschiedlichen Förderebenen (EU, Bund, Land) bewertet werden, wobei in diesem Kontext vor allem die Bundesländerebene von ganz besonderer Bedeutung ist.
- Haben sich die Annahmen über den Förderbedarf für bestimmte Aktivitäten im Rückblick bestätigt? Wodurch? (*ex post*)
- Was passiert, wenn das Programm nicht fortgesetzt wird? Welche Werte (tangible, intangible) wurden geschaffen? Was fällt für die Teilnehmer tatsächlich weg, was sie nicht woanders

erhalten können? Haben sich die Annahmen über den Kooperations- und Förderbedarf im Nachhinein bestätigt (*ex post*)?

- Welche Transfermodelle haben sich besonders bewährt, welche nicht? Sind die erfolgreichen Modelle übertragbar? (*interim und ex post*)
- Entwicklungsszenarien: Programme, die in erster Linie auf den Aufbau von (Kooperations-) Kompetenz und Absorptionsfähigkeit ausgerichtet sind, sollten tendenziell einen relativ hohen Teilnehmerdurchsatz haben, also nicht auf die Etablierung einer Stammklientel hinauslaufen. Die Evaluierung sollte herausarbeiten, welche Entwicklungsszenarien nach Ende der Programmteilnahme anvisiert werden können (z.B. upgrading auf langfristig ausgerichtete F&E-Netzwerke mit hohem Qualitätsanspruch bzw. Kooperationsplattformen, Ausstieg, Überführung in privat finanzierte Kooperationsvorhaben, Erschließung neuer Förderquellen – EU).

#### 4.4.2 IPR Intellectual Property Rights - IPRs

*Erfindungen sind die Grundlage für neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen – jedoch nur, wenn sie wirtschaftlich genutzt werden. Ziel der FTI- Politik ist es daher, die kommerzielle Nutzung möglichst vieler guter Erfindungen zu forcieren. Den IPRs kommt im Technologietransfer- und Innovationsprozess eine zentrale Rolle zu. Jedes wirtschaftlich nutzbare Forschungsergebnis sollte der besten Verwertung zugeführt werden.<sup>41</sup>*

Ein Patent ist ein intellektuelles Eigentumsrecht, welches dem Erfinder (Unternehmen, Forschungseinrichtung oder Einzelperson) ein zeitweiliges Verfügungs- bzw. Nutzungsmonopol über Wissen gewährt, welches für die ökonomische Verwertung von Erfindungen relevant ist. Jüngst wurden auch Marken (Zeichen und Bezeichnungen) als Indikator für Innovationsaktivitäten im Dienstleistungssektor herangezogen.<sup>42</sup> Patente und Marken stellen somit wichtige Schutzmechanismen dar und lassen sich in die Reihe anderer staatlich garantierter Schutzmechanismen wie beispielsweise Geschmacks- und Gebrauchsmuster oder auch Urheberrechte einordnen.<sup>43</sup>

#### Die Herausforderung für Forschungs- und Technologiepolitik

Aus der Sicht der Forschungs- und Technologiepolitik stellt der Patentschutz einen wichtigen innovationsfördernden Mechanismus dar, indem der Staat dem Erfinder das Eigentumsrecht auf die Erfindung garantiert. Der Patentinhaber besitzt ein zeitliches Monopolrecht über seine Erfindung und schließt damit Dritte von der Nutzung der eigenen Erfindung aus. Dieser positive Anreizmechanismus von Patenten auf die Innovationsaktivitäten von Unternehmen wird im selben Atemzug mit den möglichen negativen Auswirkungen auf den Wettbewerb und den Innovationsprozess in Zusammenhang gebracht. Vom Standpunkt der Analyse von Innovationssystemen können Patente folgende negativen Auswirkungen auf den gesamtwirtschaftlichen Wettbewerb und die Diffusion neuer Technologien haben:

- Ein Patentschutz beschränkt *per se* den Zugang zu neuem Wissen und dessen mögliche Verwertung durch Dritte. Im Falle neuer, fundamentaler technologischer Paradigmen haben Innovationen einen stark kumulativen Charakter. Ein Ausschluss von *follow-on* Innovatoren durch einen zu starken und umfassenden Schutz des Patenthalters würde im Falle generischer Technologien negative volkswirtschaftliche Auswirkungen auf den technologischen Wandel haben. Potentielle Nutzer und Weiterentwickler bliebe der Zugang zu einer neuen Technologie verwehrt.<sup>44</sup>
- Der Patentschutz ermöglicht es dem Eigentümer, einen Monopolpreis für die Nutzung seiner Erfindung zu verlangen, wodurch es zu einer Mengenbeschränkung in der Nutzung kommt.

Dem steht jedoch eine Reihe von positiven Auswirkungen auf den Wettbewerb sowie auf die Diffusion neuer Technologien gegenüber. Die wesentlichen Argumente dafür lauten:

- Ein umfassender Patentschutz erleichtert den Marktzutritt und damit die Gründung neuer Unternehmen. Der Schutz des geistigen Eigentums stellt eine wichtige Bedingung

<sup>41</sup> Vgl. RFT, Nationaler Forschungs- und Innovationsplan

<sup>42</sup> Vgl. Schmoch, U., K. Blind, R. Frietsch, C. Rammer, U. Saß (2002), *Marken als Innovationsindikator*, Karlsruhe, Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung.

<sup>43</sup> Ein aktueller Ländervergleich im Patentverhalten ist im Österreichischen Forschungs- und Technologiebericht 2003 enthalten

<sup>44</sup> Man bedenke die zur Zeit stattfindende Debatte über den Patentschutz im Bereich der Genforschung.

für das Bestehen junger Unternehmen gegenüber großen und marktführenden Unternehmen dar.

- Ein Patentschutz erleichtert - bzw. ermöglicht erst - die Finanzierung junger Unternehmen durch Risikokapitalgesellschaften. Je gefestigter und umfassender der Schutz der Erfindung durch ein Patent ist, desto höher die Finanzierungsneigung externer Geldgeber.
- Ein Patent trägt *qua* der Patentschrift zu einer Diffusion und Weitergabe wertvollen Wissens bei. Diese stellt eine wichtige Informationsbasis für das Monitoring technologischer Entwicklungen für Wettbewerber dar und vermeidet somit Doppelforschung. Unternehmen können in unterschiedlichen Graden der Exklusivität bestimmte Technologien lizenzieren und ersparen sich teure Eigenentwicklungen. Dem Lizenznehmer wird damit das Recht zugestanden, eine patentierte Erfindung zu nutzen und im Gegenzug verpflichtet sich der Lizenznehmer, Gebühren für die Nutzung zu zahlen.

### Andere strategische Schutzmechanismen

Ein Patent ist per definitionem das direkte Ergebnis eines Innovationsprozesses, von dem erwartet wird, dass es einen kommerziellen Ertrag bringen wird. Da der Prozess der Erlangung eines Patentschutzes Zeit und Kosten erfordert, kann angenommen werden, dass ein ökonomisches Verwertungsinteresse des neuen technischen Wissens besteht. Da aber eine Patentschrift gleichzeitig eine wichtige Informationsweitergabe darstellt, welche öffentlich zugänglich ist, kann es für ein Unternehmen auch rational sein, andere Schutzmechanismen anzuwenden, um Dritte von der Nutzung der eigenen Innovationsanstrengungen auszuschließen.<sup>45</sup> Diese Mechanismen sind meistens ertragreicher als eine kostenintensive Patentanmeldung:

- Zu einer der wichtigsten Schutzmaßnahmen von Innovationen vor der Nutzung durch Wettbewerber ist der **zeitliche Vorsprung**. In high-tech Sektoren und Technologiefeldern mit kurzem Produktlebenszyklus und raschem technologischem Wandel erweisen sich Patente als ineffektiv zum Schutz von FTE-Investitionen. Der *First Mover Advantage* erweist sich vor allem für Innovatoren mit Marktneuheiten als geeigneter Mechanismus, hohe Innovationsrenditen zu lukrieren.
- Ein weiteres strategisches Instrument ist die **Geheimhaltung**. Die erfolgreiche Geheimhaltung von innovationsrelevantem Wissen kommt vor allem dann zum Tragen, wenn Innovationen umfangreiche Möglichkeiten für die Einführung von Komplementärgütern bzw. Folgeinnovationen bieten, die auf der Erstinnovation beruhen. Der Schutzmechanismus der Geheimhaltung hat dort die größte Wirkung, wo besonders wissensintensive Innovationsprozesse stattfinden – d.h. technologieorientierte Dienstleistungen und Spitzen- und Hochwertige Technologien.
- Ein vor allem in der technologieorientierten Dienstleistungsbranche üblicher Schutzmechanismus ist die **komplexe Gestaltung** von Innovationen. Im verarbeitenden Gewerbe findet dieser Schutzmechanismus geringere Bedeutung, da Mitbewerber in der Regel in der Lage sind, durch *Reverse Engineering* dem technologischen Wissen,

<sup>45</sup> Studien über die US-amerikanische Halbleiterindustrie haben gezeigt, dass die Ausweitung des Patentschutzes Mitte der 80er Jahre zu einer immensen Steigerung der Patentanmeldungen in diesem Sektor geführt hat. Gleichzeitig haben diese Patente keine ursächliche Wirkung auf die Erhöhung der F&E-Investitionen. Der Grund liegt darin, dass diese high-tech Unternehmen eine stark ‚defensive‘ Strategie in ihrem Patentierungsverhalten verfolgen – sie ‚leisten‘ sich ein großes Patentportfolio um ihre Erfindungen zu schützen. Den Ertrag und Profit ihrer Erfindungen lukrieren sich jedoch durch den zeitlichen Vorsprung am Markt (*first mover advantage*).

welches in dem Produkt inkorporiert ist, auf die Spur zu kommen. Allerdings würde auch eine komplexe Produktgestaltung nur aus Gründen des Schutzes vor Wettbewerbern die Produktionskosten in die Höhe treiben. Eine komplexe Produktgestaltung findet daher eher im Dienstleistungs- und Softwaresektor eine Anwendung.

### IPRs im öffentlichen Sektor

In vielen OECD-Ländern sind verstärkte politische Aktivitäten zu beobachten, welche die Steigerung der Patentierungsaktivitäten im Hochschulbereich und an öffentlichen Forschungseinrichtungen forcieren. Mit der Nutzbarmachung von akademischen Erfindungen für die Industrie wird ein wichtiger Transferweg zwischen diesen beiden Sektoren geschaffen. Das Ziel dieser Fokussierung besteht letztlich darin, den Wissens- und Technologietransfer zu optimieren um dadurch einen möglichst hohen privaten und sozialen Ertrag öffentlicher Investitionen zu erzielen.<sup>46</sup> In diesem Bereich ist daher entscheidend, die Rahmenbedingungen so zu setzen, dass sowohl für die ErfinderInnen als auch für die Institution hohe Anreize für eine ertragreiche Verwertung ihrer Erfindungen geschaffen werden.<sup>47</sup> Hier ist die öffentliche Hand besonders gefordert:

- Das Setzen der rechtlichen Rahmenbedingungen, welche anreizkompatible für sämtliche Stakeholder ist.
- Der Abbau von Hindernissen, welche ErfinderInnen und ForscherInnen von einer Patentanmeldung abhalten, sowie die Schaffung von Anreizen zur verstärkten Entfaltung von Verwertungsaktivitäten.
- Schaffung eines Sets von Maßnahmen zur Awarenessbildung, Stimulierung und Motivation.
- Systematischer Aufbau einer professionellen Infrastruktur für IPRs und Verwertungsmaßnahmen.
- Effizienter Erfahrungsaustausch sowie Aufbau von Know-how
- Zentrales Monitoring von Patentaktivitäten im öffentlichen Forschungssektor.

### Patente und Patentstatistiken

Patente beinhalten eine Reihe von sehr nützlichen Informationen und eignen sich aus diesem Grund ausgezeichnet zur Indikatorenbildung. Darüber hinaus existieren wenig Output relevante Indikatoren im Technologiebereich, welche vergleichende Analysen ermöglichen. Zu den Vorteilen von Patentstatistiken zählen folgende:

- Aufgrund des einheitlichen Klassifizierungsschemas lassen sich Aussagen nicht nur bezüglich der Rate, sondern auch bezüglich der Richtung technologischen Fortschritts tätigen.
- In Patentstatistiken wird eine Reihe von Technologien abgedeckt. Vor allem für neue Technologien (wie Biotechnologie oder Nanotechnologie) stellen sie mitunter eine (die einzige) wertvolle Informationsquelle dar.

---

<sup>46</sup> Vgl. dazu Schibany, A. (2002), Die Rolle von geistigen Eigentumsrechten im Hochschulsektor. Eine vergleichende Analyse, Studie im Auftrag des Österreichischen Rates für Forschung und Technologieentwicklung, Wien.

OECD (2003), Turning Science into Business. Patenting and Licencing at Public Research Organisations, Paris.

<sup>47</sup> Siehe dazu die Empfehlung des Rates über die ‚Verwertung von F&E: Intellectual Property Rights – Patente‘, vom 14. Februar 2003

- Eine Patentschrift beinhaltet eine Reihe nützlicher Informationen: der Sitz und der Organisationstyp des Anmelders, eine Liste der Erfinder, technologische Klassifikationsklassen, territoriale Deckung, etc.
- Durch Rückgriff auf „repräsentative“ Patentämter (USPTO, EPO) werden internationale Vergleiche erleichtert.
- Durch die Tatsache, dass Patentstatistiken für mehrere Jahre vorliegen, wird es möglich, zeitliche Vergleiche anzustellen.
- Durch bibliometrische Analysen (z.B. Zitationsanalysen) können Aussagen über die „Qualität“ von Patenten sowie Aussagen über das Ausmaß der Interaktion zwischen technologischem und wissenschaftlichem System getroffen werden.

Neben den erwähnten Vorteilen müssen auch die Grenzen der Aussagefähigkeit von Patentstatistiken berücksichtigt werden. Folgende limitierende Faktoren sind zu erwähnen:

- Ein Patent kann zwar prinzipiell ökonomisch verwertbar sein, trotzdem kann sich jedoch der Patentinhaber zum Abbruch einer eventuellen Weiterentwicklung hin zur konkreten kommerziellen Anwendung entschließen (hohe Kosten, geringe Profiterwartung aufgrund zu erwartender geringer Marktnachfrage, zu hohes Risiko, auftretende technische Probleme etc.). Wie eine Reihe von empirischen Studien zeigen, liegt der Anteil der Patente, die tatsächlich von den anmeldenden Unternehmen ökonomisch umgesetzt werden, zwischen 40 und 60 % aller Patentanmeldungen dieser Unternehmen.
- Die Qualität der einzelnen Patentanmeldungen ist sehr unterschiedlich. Es steht keine Information über die Qualität der Patente für die technische und ökonomische Entwicklung zur Verfügung. Die Mehrzahl der Patente führen nur zu inkrementellen Verbesserungen oder werden vielfach überhaupt keiner kommerziellen Nutzung zugeführt, während einige wenige sich als „bonanzas“ erweisen. Empirische Untersuchungen zeigen, dass der ökonomische Wert (der als Indikator für die Qualität eines Patents angesehen werden kann), eine sehr schiefe Verteilung über die Patente aufweist.

### Patente und Förderprogramme

Patentanmeldungen als Indikator für den Erfolg eines Förderprogramms sollten mit Vorsicht genutzt werden. Die Steigerung der Patentaktivitäten der geförderten Unternehmen kann niemals das primäre Ziel eines Förderprogramms sein. Ein technologieorientiertes Förderprogramm, welches keinerlei Patentanmeldung zur Folge hat, kann dennoch erfolgreich sein. Auf der anderen Seite kann ein Förderprogramm die gesetzten Ziele verfehlen und dennoch Patentanmeldungen verzeichnen – dies macht jedoch das Programm nicht erfolgreicher.

Mit der realistischen Einschätzung der Funktion und des Stellenwertes von Patenten im Hintergrund führt die Erhebung von Patentanmeldungen im Zuge der Evaluierung eines Förderprogramms zu einer nützlichen empirischen Grundlage. Die Anzahl der Patentanmeldungen ist damit Ausdruck für den Innovationsgrad eines Programms.

Die Lizenz Erlöse eines Patents als Erfolgsindikator zu verwenden ist undurchführbar. Dies hat vor allem zeitliche Gründe. Zwischen Patentanmeldung und Patenterteilung vergehen im Durchschnitt 2 – 3 Jahre. Für den Fall, dass ein Patent erteilt wird, ist ein Schutz von 20 Jahren ab der Patenterstanmeldung garantiert. In dieser Frist kann somit ein anderes Unternehmen die Nutzung dieses Patents lizenzieren. Allerdings scheinen Lizenzverträge in keiner offiziellen Statistik auf. Um dieses zu erfahren, müsste das

geförderte Unternehmen letztlich nach 20 Jahren nach der Anzahl der abgeschlossenen Lizenzverträge befragt werden – ein Aufwand, der wahrscheinlich die ernsthaftesten EvaluatorenInnen entmutigt.

Anders sieht die Sache bei der kommerziellen Verwertung durch das anmeldende Unternehmen selbst aus. Hier macht die Frage nach den generierten Erlösen im Zuge einer ex-post Evaluierung – eingedenk der zuvor erwähnten unternehmensstrategischen Patentanmeldungen - durchaus Sinn.

### Patente als Indikatoren

Patentschriften enthalten viele wertvolle Informationen, welche im Zuge einer statistischen Analyse Aufschlüsse über ein ganzes Spektrum von Fragestellungen geben kann. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die in einer Patentschrift enthaltenen Informationen:

**Tabelle 7: Informationen in einer Patentschrift**

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <i>Technische Charakteristika</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausreichende Offenbarung der technischen Neuheit (Erfinderische Höhe)</li> <li>• Technische Klassifikation (IPC – International Patent Classification)</li> <li>• Zitierte Patente</li> <li>• Zitierte wissenschaftliche Publikationen</li> </ul> |
| <i>Angaben zur Erfindung</i>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Liste der ErfinderInnen (Namen, Land)</li> <li>• Die Liste der Anmelder (Namen, Adressen, Land)</li> </ul>   |
| <i>Anmeldung</i>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prioritätsdatum</li> <li>• Anmeldedatum</li> <li>• Datum der Patenterteilung</li> <li>• Territoriale Deckung</li> </ul>   |

*Quelle: OECD*

Aus diesen Informationen lassen sich eine Reihe von interessanten Fragestellungen analysieren:

- Analyse der Patente nach dem Herkunftsland der AnmelderInnen sowie der ErfinderInnen (*Cross – border ownership of inventions*).
- Kooperationsverhalten zwischen den ErfinderInnen nach Herkunftsländern.
- Aussagen über die Qualität von Patenten (Zitationsanalyse)
- Analyse der unterschiedlichen Spezialisierungsmuster in Form von nationalen Technologieprofilen über verschiedene Technologiefelder.
- Anzahl von Triadenpatenten<sup>48</sup>
- Patentierneigung über die Zeit

<sup>48</sup> Triadenpatente sind Patente, die zusätzlich zum Inland in mindestens zwei Auslandsmärkten der Triadenregion USA-Europa-Japan angemeldet werden.

#### 4.5. Aufbau und Stärkung der Forschungskapazitäten in der Wissenschaft: Centers of Excellence, Spitzenforschung, Vorfeldforschung

*Vorbemerkung:* Die Vorfeldforschung, eigentlich dem Strategiefeld Kooperation Wissenschaft-Wirtschaft zugeordnet, wird aus kategorialen Gründen hier mit betrachtet<sup>49</sup>. Es handelt sich dabei wohl um einen Zugang der Wissenschaftsförderung, in dem zusätzlich zu den dort üblichen Qualitätskriterien entweder ex ante oder ex post nach einer mittelfristigen Nutzen- und Verwertungsperspektive gefragt wird.

##### Ausgangslage

In allen drei Strategiebereichen – Centers of Excellence, Spitzenforschung, Vorfeldforschung – geht es um die Stärkung der Grundlagenforschung, die in Österreich traditionell überwiegend auf den Universitäten und im Rahmen von basis- und FWF-finanzierten Projekten durchgeführt werden. In neuerer Zeit dreht sich die Debatte um zusätzliche Instrumente wie Programme, die auf bestimmte Themen fokussiert sind oder die Einrichtung von weltweit sichtbaren, großen Spitzenforschungszentren, eben Centres of Excellence.

Die große Herausforderung aus Evaluierungssicht ergibt sich aus der Zahl und Unterschiedlichkeit der in OP I und II eingesetzten bzw. geplanten Instrumente. Gerade bei der Finanzierung von Grundlagenforschung kommen Projekt- und Institutionenförderungen zum Tragen, deren Funktionsweisen und Evaluierungserfordernisse so unterschiedlich sind, dass sie gesondert zu betrachten sind. Zusätzlich kommen in jüngster Zeit auch noch Programme zum Einsatz. Die besonderen Herausforderungen liegen dabei weniger in der Projektevaluierung, sondern in der Ausgestaltung von Kriterien für Programme und Institutionen. Bei Programmen, die die anwendungsorientierte Grundlagenforschung in den Mittelpunkt stellen („Translational Research“), gibt es klarer Weise auch hier entsprechend aussagekräftige Kriterien zu treffen.

##### *Beispielhafte Aufzählung von Initiativen*

**Spitzenforschung:** Hier ist etwa die Aufstockung des FWF-Budgets im Offensivprogramm I, die Finanzierung von zukünftig geplanten FWF-Top Down - Programmen oder Beiträge zum mittelfristigen Forschungsprogramm der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, ÖAW, gemeint.

**Centres of Excellence:** Hier sind im Wesentlichen Institutionen wie die ÖZBT, die neu strukturierte LBG, und ausgewählte Akademieinstitute wie das IMBA adressiert.

**Vorfeldforschung:** Hier geht es um ein neu anzudenkendes FWF-Programm zu translational research, das im wesentlichen den Spitzenforschungsprogrammen von der Bewertung her folgen, freilich um einige Kriterien anzureichern sein wird.

##### Zielbeschreibung auf Ebene der FTE-Politik

Grundlagenforschung ist ein unverzichtbares Element des österreichischen Forschungsportfolios. Es ist sicherzustellen, dass nicht nur genügend Mittel vorhanden sind, sondern dass die Widmung und Vergabe zu einem sehr weitgehenden Anteil ohne thematisches oder sonstiges „earmarking“ erfolgt (NAFIP, S. 23,

---

<sup>49</sup> Neun von zehn Evaluierungsfragen sind gleich wie Projekten der Grundlagenforschung: Track Record, wissenschaftliche Exzellenz, etc.

35)<sup>50</sup>. Die wichtigste Orientierung und Messlatte in der Finanzierung von Grundlagenforschung ist Qualität der Personen und Vorhaben. Freilich soll dort, wo es möglich ist, durch spezifische Programme eine bessere Brücke zu einer möglichen mittelfristigen Anwendbarkeit geschlagen werden (NAFIP, S. 23, 42 ff). Beide Bereiche soll aufgrund der anerkannt hohen Qualität seiner Arbeit der FWF abdecken (NAFIP, S. 79).

Die entsprechenden Forschungsstätten, namentlich die Universitäten, sind entlang der Grundsätze des UG 2002 auf ihrem Weg zu mehr mittelfristiger Planung und Schwerpunktsetzung zu unterstützen (NAFIP, S. 22). Die internationale Entwicklung, namentlich der Europäische Forschungsraum, verlangt sichtbarere Größenordnungen und Profile, somit wahrnehmbare Centres of Excellence (vgl. dazu NAFIP, S. 20 f). Diese sollen dort eingerichtet bzw. gestärkt werden, wo österreichische Stärken bereits sichtbar sind (vgl. dazu NAFIP, S. 43 ff etwa Erwähnung der Life Science Forschungsinfrastrukturen). Eine wichtige Funktion derartiger Zentren ist die Schaffung attraktiver Arbeitsstellen für in- und ausländische ForscherInnen, namentlich für DissertantInnen (NAFIP, S. 63).

## Fragestellungen

### *Zielebene Programme*

Das übergreifende und in diesem Bereich stets dominante Ziel „Qualität / Exzellenz“ ist nicht spezifisch und diskriminierend für Programme, da es zwar stets an erster Stelle steht / stehen sollte, aber gleichermaßen für Programme, für Institutionen und für Einzelprojekte in der Antragsförderung gilt. Dieses Ziel lässt sich nach gut etablierten Vorgangsweisen quantifizieren (geplanter Output, vor allem aber track record), es hat freilich auch ein starkes qualitatives Element, das sich vor allem über die internationale wissenschaftliche Wettbewerbsfähigkeit von Personen und Projekten und die dabei angewandten Methoden (Peer Review) ausdrückt.

Daher geht es bei der Zielformulierung, d.h. bei der Frage, ob und wozu überhaupt ein Programm ins Leben gerufen wird, um die Erreichung ganz spezifischer, bisher ungenügend bewältigter Teilziele und -aufgaben im Wissenschaftssystem, das eben vor allem durch Basisfinanzierung und (id.r. FWF-) Projektfinanzierung geprägt ist. Die Beweislast ist in diesem Bereich bei einem neuen Programm tendenziell hoch. Typische Teilziele bzw. Lücken können (alternativ) sein:

- *Ziel der stärkeren Öffnung von Teilen des Wissenschaftssystems.* Grund: Zuwenig exzellente Leute kommen nach Österreich. Dieses Ziel hat eine quantitative und eine qualitative Ausprägung: Erhöhung der Zahl der in Österreich tätigen und von außen gekommenen SpitzenforscherInnen; Österreich als *aufnahmefreundliches Land*<sup>51</sup>.
- *Ziel der Erreichung besser kompatibler Karrierepfade.* Grund: Es gibt systematische Lücken in Karrierepfaden, die nicht / nicht leicht durch Anreize oder Anpassungen im Institutionensystem oder in der Antragsförderung geschlossen werden kann. Dieses Ziel hat eine quantitative und eine qualitative Ausprägung: (Etwa) Erhöhung der Post Doc Stellen; Verbesserung der Einkommensbedingungen für jüngere ForscherInnen.
- *Ziel der Erhöhung wissenschaftlicher Kooperationen auf nationaler Ebene.* Grund: Zuwenig Anreizmechanismen für disziplinäre / interdisziplinäre Kooperation. Dieses Ziel hat eine quantitative und eine qualitative Ausprägung: Erhöhung der Zahl solcher Kooperationen;

---

<sup>50</sup> Dieser und die folgenden Verweise / Zitate beziehen sich auf RFT, Nationaler Forschungs- und Innovationsplan

<sup>51</sup> Hier sind Rahmenbedingungen so wichtig, dass ein Programm die Veränderung derselben wohl in der Zielsetzung und den Instrumenten mit enthalten muss. Das ist eine größere Herausforderung an eine integrierte Politikgestaltung als ein reines Förderungsprogramm.

Verstärkung geeigneter Anreize für Forschungsinstitutionen, solche Kooperationen zu unterstützen.

- *Ziel der Erreichung bzw. Bündelung größerer Forschergruppen.* Grund: Zumindest in einigen Disziplinen bzw. Wissenschaftsfeldern hohe Notwendigkeit, aber geringe Anreizmechanismen zur Bildung kritischer Massen, und diese Bildung lässt sich im Einzelfall nicht (kurzfristig oder sinnvoll) durch institutionelle Maßnahmen erreichen. In erster Linie ein qualitatives Ziel: Verstärkung geeigneter Anreize für Forschungsinstitutionen.
- *Ziel der Unterstützung anderer Politikfelder durch ein wissenschaftliches Programm.* („Science for Policy“ Programme“): Quantitative und qualitative Ziele ergeben sich zu großen Teilen aus Notwendigkeiten dieses anderen Politikbereiches (wie Beiträge zum Klimaschutz, zur Verkehrsberuhigung oder zur Demokratieentwicklung)
- *Bei translational research-Programmen:* Ziel der Darstellung einer (mittel)-fristigen Nutzen- und Verwertungsperspektive und der Annäherung an dieselbe mit Instrumenten der Wissenschaftsförderung Grund: Die vielfach beschriebene Förderungslücke. Schwer zu quantifizierendes Ziel, da Outcomes wie Kooperationen, Patente, Gründungen weit in der Zukunft liegen. Weitere Schwierigkeiten ergeben sich aus der unterschiedlichen Grundlagennähe und wegen unterschiedlicher technologischer Anwendungspotenziale.

### **Zielebene Institutionen**

Hier gibt es eine Reihe von Zielen, die neben der beherrschenden und generischen Frage der Qualität sowie der nach den geeigneten Humanressourcen ganz unmittelbar für bestehende Institutionen gelten. Der Aufholbedarf ist eher groß, die Tradition, verfolgbare Ziele zu formulieren, vergleichsweise jung und schwach entwickelt.

- *Ziel der „Weltklasse“ von österreichischen Wissenschaftsinstitutionen.* Grund: Geforderter Qualitätssprung, politische Rahmenvorgabe für die österreichischen Universitäten und Notwendigkeit der Einführung von Qualitätsindikatoren. Dieses Ziel ist quantitativ durch Publikationen, Zitationen, andere wissenschaftliche Aktivitäten, hochwertige Kooperationen, Patente etc. messbar.
- *Ziel der Sichtbarkeit österreichischer Wissenschaftsinstitutionen und von Teilmengen derselben im Europäischen Forschungsraum.* Gründe: (1) Erhöhung der Chancen, die Instrumente des sechsten und der folgenden Rahmenprogramme gut nutzen zu können. Diese Chancen können viel eher durch schlagkräftigere heimische Institutionen als durch zusätzliche heimische Programme erreicht werden. (2) Erhöhung der Wahrnehmung Österreichs als ernsthafter Forschungsstandort und Heimat von Centres of Excellence in Europa. Beide Ziele lassen sich quantitativ mit Erfolgen in internationalen Programmen und Finanzierungen koppeln.
- *Ziel der ausgeprägteren Profilbildung und Steuerungsfähigkeit österreichischer Wissenschaftsinstitutionen.* Grund: Bessere Ressourcennutzung; höhere Sichtbarkeit (s.o.), Schaffung von kritischen Massen (s.o.). Auch dieses Ziel ist quantifizierbar, bedarf aber hinsichtlich der Messbarkeit der – nicht hier zu führenden – forschungspolitischen Diskussion über einen Bezugsrahmen.

Bei der Einrichtung neuer Institutionen können folgende Ziele<sup>52</sup> im Vordergrund stehen:

<sup>52</sup> Siehe auch die Institutionentabelle in Kapitel 3.

- *Ziel der überproportionalen Stärkung eines bestimmten Forschungsfeldes und / oder eines Politikbereiches durch eine wissenschaftliche Institution.* Gründe: (1) Stärken stärken, (2) Schwächen beseitigen, (3) Science for Policy.
- *Ziel der stärkeren internationalen Verankerung Österreichs.* Grund: Aus wissenschafts- oder standortpolitischen Gründen soll Österreich stärker auf der europäischen Forschungslandkarte abgebildet sein.

## Zentrale Evaluierungsfragen und -kriterien

### *Fragen- und Kriterienebene Programme*

- *Kernkriterium* bei der Bewertung wissenschaftlicher Programme ist immer die Fähigkeit des Programms, *höchste Qualität* hinsichtlich Antragstellern und Projekten sicherstellen zu können. Der Maßstab ist immer international.
- *Zum Ziel der Öffnung:* In welcher Weise kann das Programm dazu beitragen, dass Österreich exzellente WissenschaftlerInnen ins Land holt? Vor Programmstart: Welche Zielgruppe und welche Anzahl soll angesprochen und geholt werden? Wie kann höchste individuelle Qualität sichergestellt werden? Welche Anreize können mit Programmen, welche mit Rahmenbedingungen gesetzt werden? Welche Rahmenbedingungen müssen erfüllt sein, damit ein solches Programm überhaupt Erfolg haben kann, etwa Erleichterung fremdenrechtlicher, administrativer und lebensbezogener Umstände? Die wichtigen Zeitpunkte auf Programmebene sind *ex ante* und *interim*. *Ex post* lässt sich fragen: Wie viele Leute wurden mit welchem Aufwand geholt? Waren sie wissenschaftlich erfolgreich(-er als eine Vergleichsgruppe)? Welche Rahmenbedingungen konnten geändert werden? (Institutionelle Verankerung)
- *Zum Ziel der durchgängigen Karrierepfade:* In welcher Weise kann das Programm talentierte WissenschaftlerInnen halten und verhindern, dass sie ihre Karriere in Österreich aufgrund negativer oder schwacher Anreize unter- oder abbrechen müssen? Wie unterstützt das Programm jüngere Leute dabei, selbständiger arbeiten und Projektgruppen leiten zu können? Wie kann ein Programm sinnvoll wirken (etwa „als Bypass“, „als Lösungsmittel“, „als Kleber“) und nicht die Unübersichtlichkeit erhöhen? Da es sich um einen starken Systemeingriff handelt, ist der wichtigste Zeitpunkt auf Programmebene *ex ante*. *Interim* und *ex post* lässt sich fragen: Wurde die Anzahl der jüngeren ArbeitsgruppenleiterInnen erhöht? Wurde die Anzahl der Post Docs erhöht?
- *Zum Ziel der erhöhten Kooperationsdichte und -fähigkeit:* Wie wirkt das Programm auf die Zahl und Qualität von wissenschaftlichen Kooperationen? Bietet es ernsthafte Anreize zur Förderung interdisziplinärer Forschung / der Integration neuer Gebiete und Partner? Welche Wirkungen auf die Wissenschaftslandschaft sind zu erwarten? Welche Anreize für Institutionen setzt das Programm, um solche Kooperationen zu unterstützen und nachhaltiger zu gestalten? Diesen *ex ante* Fragen stehen gleich wichtige *interim* und *ex post* Fragen gegenüber: Konnten Zahl / Qualität / Interdisziplinarität von Kooperationen verstärkt werden? Haben sich dadurch Output / Sichtbarkeit / internationale Reputation der beteiligten ForscherInnen(gruppen) verstärkt? Helfen oder hindern die Forschungsinstitutionen und warum; d.h. sind die Anreize für Institutionen wirksam?
- *Zum Ziel der kritischen Massen* (ähnlich wie Kooperationen): Kann das Programm die Schaffung von international sichtbaren ForscherInnengruppen und -netzwerken unterstützen? Gibt es den Forschungsinstitutionen geeignete Anreize, eine solche Bündelung / Verstärkung zu unterstützen und nachhaltiger zu gestalten? Ist das Programm besser geeignet als eine institutionelle

Maßnahme<sup>53</sup>? Diese *ex ante* Fragen lassen sich *interim und ex post* abgewandelt stellen: Konnte das Programm kritische Größenordnungen erzeugen helfen? Geschah dies rein durch den Außenanreiz oder unter tätiger Mitwirkung der beheimatenden Forschungsinstitutionen? Verbessern kritische Massen die Ergebnisqualität?

- *Zum Ziel „Science for Policy“.* *Ex ante:* Durch welche geeigneten Maßnahmen kann das Programm das jeweilige Politikfeld unterstützen? Ist das Programm geeignet zur entsprechenden Politikaufgabe (je nach Politikbereich z.B. Senkung der Grenzwerte, Erhöhung der Aufmerksamkeit etc. etc.)? Wie sehen geeignete Maßnahmen zur Abstimmung zwischen FTE-Politik und Sektorpolitik(en) aus? *Interim und ex post:* Wie weit kann / konnte das Programm die entsprechenden Sektorziele erreichen / zu ihnen beitragen? Konnten die Politikbereiche im / durch das Programm besser verknüpft und abgestimmt werden?
- *Bei translational research - Programmen:* In welchem Zeitraum (kurz-, mittel- langfristig) soll eine Nutzen- und Verwertungsperspektive mit Instrumenten der Wissenschaftsförderung erreicht werden? In welcher Weise versucht das Programm dies zu erreichen (durch *ex ante* oder durch *ex post* Projektprüfungen)? Gibt das Programm entsprechende Regelungen über die Verwertung bzw. Nutzung der Ergebnisse vor? Welche Outcomes sollen in welchem Ausmaß angestrebt werden<sup>54</sup>? *Interim und ex post:* Sind / waren die Auswahlkriterien geeignet? Welcher Outcome wurde erreicht? Welche Nutzergruppen wurden angesprochen und welche Transfermechanismen etabliert? Wie hoch sind bestehende / zu erwartende Rückflüsse an die wissenschaftlichen Einrichtungen?

#### Fragen- und Kriterienebene Institutionen

- *Zum Ziel der „Weltklasse“:* Eine Frage für die Politikebene ist hierbei: Welche Benchmarks, welche Rahmen sollen dafür gelten? Für die Institutionenebene (wohl gekoppelt mit einem Finanzierungsanreiz) ergeben sich folgende Fragestellungen: Welche organisatorisch-strukturellen Maßnahmen treffen die Institutionen, um ihre internationale „Wettbewerbsfähigkeit“ zu erhöhen? Gibt es dafür geeignete mittelfristige Allokationen und Human Ressource Maßnahmen, vor allem zur Anziehung von SpitzenwissenschaftlerInnen auf allen Karriereebenen? Etc. Diese – nur sehr cursorischen und beispielhaften – Fragen lassen sich überhaupt nur in einem größeren, wissenschafts- und forschungspolitisch vereinbarten und mittelfristig verbindlichen Rahmen stellen und beantworten. Weiters sind sie *immer nur interim* stellbar. Wo steht die Institution (im Vergleich zu einer Vereinbarung, im Vergleich zu anderen Institutionen) heute gegenüber vor fünf (oder x) Jahren und wo soll sie in fünf (oder x) Jahren stehen?
- *Zum Ziel der Sichtbarkeit österreichischer Wissenschaftsinstitutionen und von Teilmengen derselben im Europäischen Forschungsraum (ERA).* Frage an die Politikebene: Mit welchen Maßnahmen können österreichische Einrichtungen auf europäischen Landkarten zahlreich leuchten? Diese Frage ist in erster Ordnung eine nach der innerösterreichischen Politikgestaltung (Institutionen stärken) und erst in zweiter Ordnung eine nach dem Erfolg österreichischer ERA-Politik (Lobbying, Aufzeigen beim Benchmarking). Fragen an die Institutionenebene *ex ante:* Wie

<sup>53</sup> Die Frage dahinter ist die nach einer neuen Balance zwischen (hoffentlich intelligenter, anreicherlicher und indikatorengebundener) Basisfinanzierung einerseits und Programmförderung andererseits. Wie kann nach Zeiten der Extreme, nämlich (1) nach Jahrzehnten ungerichteter Basisfinanzierung und (2) Programmvielfalt als Allheilmittel seit Mitte der neunziger Jahre, eine bessere Balance der Instrumente erreicht werden? Diese Bemerkung gilt gleichermaßen für die Wissenschafts- und die Technologiepolitik.

<sup>54</sup> Vor einer zu starken Determinierung („30 Patente, 8 Firmen in 6 Jahren“) soll wegen der sehr indirekten Wirkungen und langen Zeiträume gewarnt werden.

viele europäisch sichtbaren Forschungszentren sollen innerhalb der be- und entstehen und warum? Welche Erfolgserwartungen in Bezug auf internationale Vernetzung und Gewinnung internationaler Finanzierungen bestehen? *Interim*: Wie hoch ist die Sichtbarkeit (Frage nach geeigneten Benchmarks)? Wie hoch sind angeworbene internationale Mittel?

- *Zum Ziel der ausgeprägteren Profilbildung und Steuerungsfähigkeit österreichischer Wissenschaftsinstitutionen*. Hier sind die Fragen sehr ähnlich den beiden oben angeführten Punkten und auch abhängig von einem wissenschafts- und forschungspolitisch vorzugebenden Referenzrahmen. Weiters ist hier auf die Indikatorenredebatte rund um das UG 2002 zu verweisen.

Bei der Einrichtung neuer Institutionen können folgende Fragen im Vordergrund stehen:

- *Ziel der überproportionalen Stärkung eines bestimmten Forschungsfeldes und / oder eines Politikbereiches durch eine wissenschaftliche Institution und Ziel der stärkeren internationalen Verankerung Österreichs* (operativ lassen sich diese beiden Punkte nicht trennen!). Es geht ausschließlich um *ex ante* Fragen: Ist die geplante Institution geeignet und konkurrenzfähig? Bestehen national und international Bedarf, gar Verpflichtungen? Kann eine alternative Mittelverwendung (andere / bestehende Institution, Programm) das Ziel besser erreichen? Wie wirkt sich die Einrichtung der neuen Institution auf das Gesamtportfolio aus? Wie ist eine geeignete organisatorische Einbettung? Sind international hochwertige und vergleichbare Qualitätsstandards, Managementstrukturen etc. gesichert? Wie sieht die internationale Einbettung aus?  
Frage an die Politik: Ist eine langfristige Finanzierung gesichert?

#### 4.6. Ausbau der Internationalisierung

*Im Strategiedokument „Vision 2005“ hat der Rat eine verstärkte internationale Einbindung österreichischer F&E-Kompetenzen explizit als Ziel genannt und stellt fest, dass „Österreich internationale Programme bereichern und aktiv mitgestalten muss“. In den einzelnen Strategiebereichen wird diesem Globalziel mit einer Anzahl verschiedener strategischer Zwischenziele Rechnung getragen: So sollen im Bildungsbereich die Fähigkeit und Bereitschaft zur Mobilität in international arbeitsteiligen Projekten erhöht, Forschungskontakte und Stipendien im High-Tech Bereich gesteigert und die Integration der österreichischen Universitäten im europäischen Forschungsverbund forciert werden. Im Unternehmensbereich werden u.a. eine höhere Beteiligung an internationalen Forschungs- und Technologieprogrammen einerseits und eine Verbesserung der Positionierung Österreichs als attraktiven Standort für multinationale Unternehmen angestrebt. Abschließend soll auch die Anzahl der internationalen F&E-Kooperationen (Wissenschaft-Wirtschaft und Wissenschaft-Wissenschaft) erhöht werden.*

Die Internationalisierung der F&E hat in den vergangenen Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen. Verschiedenste F&E-Großprojekte im High-Tech Bereich, angefangen von der Grundlagenforschung in Labors wie CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire) in Genf oder der internationalen Raumstation ISS (International Space Station) lassen sich ohne multinationale Beteiligungsmodelle kaum realisieren, da einerseits nationale finanzielle Ressourcen hierfür nicht ausreichen und andererseits das notwendige Know How bzw. die personellen Ressourcen über mehrere Länder hinweg verteilt sind. Dies gilt mittlerweile auch für viele kleinere Projekte sowie für die F&E-Tätigkeit großer multinationaler Konzerne. Der Internationalisierungsprozess ist insgesamt – unabhängig davon, ob Universitäten oder Unternehmen betrachtet werden – als Zweiwegeprozess zu charakterisieren, in dem zum einen die Attraktivität des Standortes Österreich für ausländische F&E-Akteure erhöht (sodass mehr ausländische Wissenschaftler in Österreich tätig werden) und zum anderen die ausländischen/internationalen Aktivitäten der österreichischen F&E-Akteure intensiviert werden sollten.

Der Hauptgrund der stärker werdenden Internationalisierung im **Universitätsbereich** ist der zunehmende Wettbewerb um die besten StudentInnen und WissenschaftlerInnen. Durch die internationale Kooperation gewinnt die Universität sowohl im Heimatland als auch im Ausland an Reputation, kann multinationale Forschungsprojekte akquirieren (bzw. an diesen mitarbeiten), was gute Professoren anzieht und vorhandene Kapazitäten hält. Die Austauschmöglichkeiten lassen ein attraktives, abwechslungsreicheres Studienprogramm entstehen (Motivatorfunktion für StudentInnen). Die Ausbildungsqualität wie auch die Qualität der F&E steigen und bedingen in der Folge, dass die Attraktivität für universitätsexterne Bezugspersonen (Financiers, potenzielle ArbeitgeberInnen etc.) ebenfalls steigt. Neben der höheren Reputation fungieren internationale Kooperationen vielfach als Katalysator für universitätsinterne Erneuerungsprozesse.

Diese potenziellen Vorteile werden aber auch mit einer Reihe möglicher Nachteile erkaufte, die sich auf die Kooperationsneigung negativ auswirken können. Eine geringere Reputation der ausländischen Partnerinstitute oder des Kooperationsnetzwerkes als Ganzes könnte den Ruf der inländischen Universität in Mitleidenschaft ziehen. Weiters besteht die Gefahr des Verlustes an Selbstständigkeit und Flexibilität der Universitäten, z.B. hinsichtlich der Ausgestaltung von Lehrveranstaltungen, die entsprechend koordiniert und an das Kooperationsnetzwerk angepasst werden müssen oder der eingeschränkten Auswahl an Kooperationspartnern, die sich natürlich in erster Linie an den Partnerinstituten des Netzwerkes orientieren muss. Außerdem wird vielfach befürchtet, dass die formalisierte Internationalisierung im Rahmen von Kooperationsnetzwerken die originäre Internationalisierung, d.h. die Internationalisierung auf Grund punktueller, persönlicher Kontakte der ForscherInnen, zurückdrängt – teils aus geringerem Interesse („die Universität arbeitet ja bereits international“) und teils aus Zeitgründen („die

Arbeit im Kooperationsnetzwerk belastet das Zeitmanagement der ForscherInnen überproportional<sup>55</sup>). Schließlich kann sich noch das Problem der Finanzierbarkeit der Tätigkeit im Ausland bzw. der Beteiligung am internationalen Kooperationsprogramm und – im Falle von Studierenden – auch das der Anrechnung von im Ausland abgelegten Lehrveranstaltungen ergeben.

Die Gründe von **multinationalen Unternehmen**, ihre F&E Tätigkeiten international an verschiedenen Standorten durchzuführen wurden in einer Reihe von Studien untersucht. Die Ergebnisse dieser Erhebungen legen nahe, dass die Entscheidung, ob in einem Land eine F&E-Einheit erreicht werden soll, u.a. von der Art der Einrichtung (grundlagenforschend, anwendungsforschend oder entwicklungsorientiert), der strategischen Zielsetzungen der Unternehmen sowie von bestimmten Standortfaktoren abhängt. Unter den Standortfaktoren nimmt die Verfügbarkeit von qualifiziertem wissenschaftlichen Personal bzw. eine entsprechende Tradition des Ziellandes im relevanten Forschungsgebiet eine Spitzenstellung ein. Hierbei muss berücksichtigt werden, dass nicht nur die fachliche Qualifikation, sondern auch eine zur Unternehmenskultur kompatible persönliche Einstellung der ForscherInnen wichtig ist. Im Standortwettbewerb werden des weiteren auch noch das Ausmaß an finanziellen Förderungen und Zuschüssen, eventuelle bürokratische Hemmnisse (z.B. hinsichtlich von Genehmigungen) und gesetzliche Einschränkungen (insbesondere im Bereich der Biotechnologie) im Auswahlprozess berücksichtigt. Eine erfolgreiche Unterstützungspolitik muss daher in diesen Bereichen ausreichend kompetitiv gestaltet sein.

Bezüglich der **österreichischen Unternehmen** und deren Beteiligung an internationalen F&E Kooperationen sind eine Reihe von Barrieren erkennbar, die sich negativ auf die Kooperationsneigung auswirken können. Vielfach kennen die Betriebe die verschiedenen Programme nicht bzw. wissen nicht, dass sie daran teilnehmen könnten. Die mangelnde Awareness betrifft aber nicht nur die Programme selbst, sondern oft auch das Verständnis um die Notwendigkeit/Wichtigkeit internationaler Kooperationen zur Erhaltung der eigenen Wettbewerbsfähigkeit bzw. um des möglichen Nutzens internationaler Kooperationen für die Betriebe. Als weiteres Problemfeld sind mangelnde Kenntnisse über mögliche ausländische Kooperationspartner zu nennen. Schließlich lassen sich auch eine geringe Kooperationsneigung auf Grund fehlenden Vertrauens in Kooperationspartner bzw. der Angst um Know How Abfluss als Barrieren für Beteiligungen österreichischer Unternehmen an internationalen F&E Projekten identifizieren.

#### **Ableitung von Zielen in diesem Strategiefeld<sup>55</sup>**

##### ***Quantitativ***

- Erhöhung der ausländischen Direktinvestitionen in F&E Einrichtungen in Österreich
- Erhöhung des Anteils österreichischer WissenschaftlerInnen, die an internationalen Projekten mitarbeiten
- Erhöhung der Anzahl an internationalen Forschungsk Kooperationen
- Erhöhung des Anteils österreichischer Unternehmen, die sich an internationalen F&E-Programmen beteiligen

##### ***Qualitativ***

- Aufbau und Sicherung international konkurrenzfähiger Forschungskompetenzen in Österreichs Stärkefeldern in F&E
- Erweiterung und Sicherung eines Pools an qualifizierten WissenschaftlerInnen

---

<sup>55</sup> Dies bezieht sich auf Nicht-EU Aktivitäten.

- Schaffung von Anreizen, dass a) junge und/oder erfahrene ForscherInnen im Land bleiben bzw. b) dass hochqualifizierte ausländische ForscherInnen nach Österreich kommen.

### Fragestellungen für die Evaluierung<sup>56</sup>

#### *Ex-ante*

- 1) Inwieweit berücksichtigen die vorgeschlagenen Strategien, Maßnahmen und Ziele die spezifischen Charakteristika und Bedürfnisse von WissenschaftlerInnen / StudentInnen?
- 2) Inwieweit berücksichtigen die Programme österreichische Stärkefelder in der Forschung und Entwicklung?
- 3) Werden spezielle Anreizstrukturen für KMU geboten?
- 4) Welche Auswirkungen sind realistischerweise auf die österreichische Forschungslandschaft zu erwarten?

#### *Interim*

- 1) Wie hoch ist der Informationsstand (Awareness) unter den EntscheidungsträgerInnen großer multinationaler Konzerne hinsichtlich der Möglichkeiten, in Österreich zu forschen bzw. zu entwickeln?
- 2) Wie hoch ist der Anteil der KMU, die an dem zu bewertenden Programm teilnehmen?
- 3) Mit welchen Ländern bestehen vorwiegend F&E-Kooperationen?
- 4) Wie funktioniert der Know How Transfer zwischen den österreichischen und ausländischen F&E Akteuren?

#### *Ex post*

- 1) Hat sich die Anzahl der F&E-Kooperationen mit ausländischen Partnern erhöht?
- 2) Hat sich die Beteiligung österreichischer Unternehmen an internationalen F&E-Programmen erhöht?
- 3) Hat das Programm zu einer höheren Mobilität von StudentInnen und WissenschaftlerInnen beigetragen?
- 4) Konnten der Internationalisierungsgrad der österreichischen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten erhöht (z.B. gemessen am Anteil internationaler F&E-Ausgaben an nationalen F&E-Ausgaben) werden?

---

<sup>56</sup> Vgl. hierzu auch Abschnitt 3.3